

Universidade do Vale do Paraíba
Faculdade de Educação e Artes
Curso de Educação Física

Diego Soares Batista

**Benefícios da Prática de Natação para Pessoas Acometidas com a Lesão
Condropatia Patelar**

São José dos Campos
2025

Diego Soares Batista

**Benefícios da Prática de Natação para Pessoas Acometidas com a Lesão
Condropatia Patelar**

Relatório Final apresentado como parte das exigências da disciplina Trabalho de Graduação à Banca do curso de Educação Física da Faculdade de Educação e Artes da Universidade do Vale do Paraíba.

Orientador: Prof.^a Me. Mariana Aparecida do Nascimento Duque

São José dos Campos

2025

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E ARTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE GRADUAÇÃO

**Benefícios da Prática de Natação para Pessoas Acometidas com a
Lesão Condropatia Patelar**

Aluno(s): **Diego Soares Batista**

Orientador(a): Prof.^a Me. Mariana Aparecida do
Nascimento Duque

Banca Examinadora:

Prof.^a Me. Mariana Aparecida Do Nascimento Duque

Prof.^o Dr. Dorival Cesare Junior

Prof.^o Me. Victor Sanz Milone Silva

Nota do Trabalho: Nove e meio

São José dos Campos/SP

2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, que me proporcionou apoio e condições ao longo dessa jornada de 4 anos da faculdade, para que enfim, poder estar nesse momento tão importante da vida, podendo ter a oportunidade de apresentar um Trabalho de Graduação.

Gostaria também de agradecer a professora Mariana, que sem ela, não seria possível a conclusão deste trabalho, desde do início do projeto sempre me ajudou, seja nas pesquisas, sugestões e ajustes em cada etapa do processo.

Agradeço também cada colega, amigo e profissional que pude conviver ao longo desses 4 anos, cada história e momentos foram decisivos para formar a pessoa que sou hoje e o futuro profissional que eu quero ser.

RESUMO

A Condropatia Patelar é uma lesão degenerativa caracterizada pelo desgaste da cartilagem da patela, comprometendo a articulação do joelho e ocasionando dor e desconforto durante atividades que envolvem movimentos repetitivos. Essa condição interfere tanto nas atividades cotidianas quanto na prática esportiva, exigindo alternativas terapêuticas que promovam o fortalecimento muscular e a redução da dor. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar os benefícios da prática da natação para pessoas acometidas por condropatia patelar.

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo, teórico, analítico e exploratório, com base em materiais científicos obtidos nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, além de livros, artigos e periódicos.

Os resultados evidenciaram que o desenvolvimento da condropatia patelar está relacionado a fatores como o desalinhamento do ângulo Q, o desequilíbrio entre os músculos vasto medial e vasto lateral, e a fraqueza dos músculos abdutores e glúteos. Esses aspectos biomecânicos favorecem o mau alinhamento da patela e o aumento do atrito femoropatelar, intensificando o desgaste articular. Observou-se que o tratamento deve priorizar o fortalecimento da musculatura estabilizadora do joelho, especialmente o vasto medial oblíquo, os glúteos e os músculos da cadeia posterior, responsáveis pela estabilização e equilíbrio articular.

A natação foi identificada como uma modalidade esportiva de baixo impacto que pode contribuir positivamente no processo de reabilitação desses indivíduos. O ambiente aquático proporciona redução da sobrecarga articular, melhora da mobilidade e favorece o fortalecimento muscular de forma segura. Entre os estilos, os nados crawl e costas foram apontados como mais adequados, por exigirem menor rotação do joelho, em contraste com os estilos peito e borboleta, que podem aumentar a sobrecarga articular. Além dos benefícios físicos, a prática regular de natação também promove efeitos positivos sobre a capacidade cardiorrespiratória, o equilíbrio, a flexibilidade e o bem-estar psicológico, contribuindo para a melhora da qualidade de vida.

Conclui-se que os objetivos propostos foram alcançados, visto que a natação se mostrou uma alternativa terapêutica eficaz e segura para indivíduos acometidos por condropatia patelar, atuando tanto na prevenção de sobrecargas quanto na promoção do fortalecimento muscular e da reabilitação funcional.

Palavras-chave: Natação. Condropatia. Condromalácia.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Objetivo Geral.....	8
1.2 Objetivos Específicos	8
2 METODOLOGIA.....	9
3 HIPÓTESE	10
4 REVISÃO DE LITERATURA	11
4.1 Condropatia Patelar.....	11
4.1.1 Acometimento da lesão.....	13
4.1.2 Indicações a indivíduos acometidos com a lesão	15
4.2 Natação	16
4.2.1 Benefícios da Natação	17
5 DISCUSSÃO	19
6 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

A Condropatia patelar é uma lesão ortopédica que é caracterizada pelo desgaste da cartilagem que reveste a parte posterior da patela, causando atrito entre a patela e o fêmur, provocando dor e desconforto para estes indivíduos quando submetidos a movimentos repetitivos da articulação do joelho (Ferreira, 2020). Essa condição dificulta ou de última instância impossibilita a prática de modalidades esportivas, dependendo do grau de lesão e dos impactos sofridos da articulação do joelho que cada esporte demanda e também pode prejudicar a execução de atividades cotidianas com mobilidade excessiva envolvida (Francisco et al, 2023). Dentro deste contexto, há necessidade de busca a respeito de ações que promovam o alívio da dor, facilitem a mobilidade e o fortalecimento da musculatura do joelho para indivíduos com esta condição.

A natação é uma prática esportiva que envolve deslocamentos na água através de movimentos corporais repetitivos, principalmente envolvendo o uso de braços e pernas. Por estar em contato com meio líquido, os movimentos realizados pelo indivíduo são classificados como sendo de baixo impacto para as articulações do corpo como um todo (De Melo, et al, 2020). A prática do esporte pode ter efeitos benéficos na saúde cardiovascular, no fortalecimento muscular, na regulação térmica do corpo, na capacidade respiratória, além da melhora do sistema imunológico, cognitivo e melhora autoestima do indivíduo (De Simone, 2017).

Desse modo, a natação surge como um recurso terapêutico, uma modalidade que pode ser aproveitada para os indivíduos afetados com Condropatia Patelar, uma vez que, há a demanda de prescrever atividades e exercícios físicos que consigam suprir a necessidade dos mesmos, dentre elas, diminuição e alívio da dor, mobilidade e a execução de tarefas que são prejudicadas ou impossibilitadas através da condição imposta a eles. Portanto, este trabalho busca analisar como a natação por meio de seus aspectos terapêuticos e benéficos de maneira geral ao corpo humano consegue auxiliar pessoas com Condropatia Patelar, para que as mesmas consigam obter melhores condições de saúde e bem-estar.

1.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo identificar se há benefícios da prática natação para pessoas acometidas com a lesão Condropatia Patelar.

1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a lesão Condropatia Patelar;
- Apontar as principais causas do acometimento à essa lesão;
- Caracterizar a prática de Natação e seus benefícios nos aspectos físicos, motores, cognitivos e emocionais;
- Apresentar os principais pontos afetados e necessidade de fortalecimento com o acometimento da lesão.
- Relacionar as necessidades de um indivíduo acometido com Condropatia patelar com os benefícios apresentados da Natação.

2 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão de bibliográfica descritivo-teórico, analítico e exploratório. A pesquisa foi baseada no Google Acadêmico, Scielo, Pubmed, além de livros, artigos e periódicos.

Palavras-chave: Natação; Condropatia; Condromalácia.

3 HIPÓTESE

É esperado que a prática da natação apareça como uma alternativa favorável para as pessoas acometidas com a Condropatia Patelar, visto que a modalidade seria capaz de provocar efeitos benéficos no cotidiano destes indivíduos, sejam estes efeitos em aspectos físicos, motores ou emocionais.

4 REVISÃO DE LITERATURA

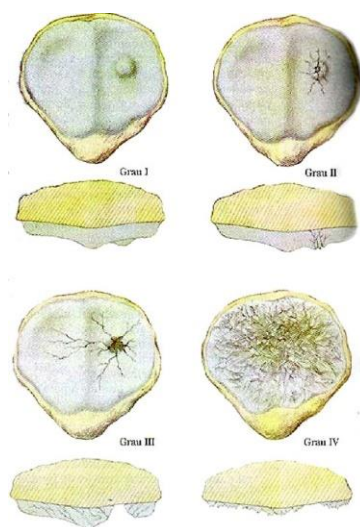
4.1 Condropatia Patelar

A Condropatia Patelar é uma lesão que pode ser caracterizada como uma doença degenerativa que agride a cartilagem que reveste a parte posterior da patela, tornando-a mole (Dantas; Silva e Borges, 2016), condição que causa atrito entre o fêmur e a patela, gerando dor e desconforto (Ferreira, 2020). As pessoas acometidas com esta lesão, alegam que sentem dores com as atividades do dia a dia relacionadas com a articulação do joelho, como descer e subir escadas, a prática de esportes, ou até mesmo levantar-se depois de permanecer sentado por um período de tempo (Francisco; et al, 2023).

Uma pesquisa realizada por Piazza et al (2012) indicou que na maior parte dos casos de Condropatia Patelar, a dor ocorre de maneira bilateral (62% dos casos) e não apenas de forma unilateral. Ela pode estar presente em modalidades esportivas relacionadas com mudanças de direção, segundo estudo realizado por Bezuglov et al (2020), jogadores de futebol apresentam casos de lesão na cartilagem da patela, e os graus de lesão também estão relacionados diretamente com a idade e experiência de treino.

A lesão apresenta uma divisão em quatro graus distintos (figura 1), baseando-se no nível de desgaste da cartilagem. O 1º grau é caracterizado pelo amolecimento da cartilagem e presença de edemas. No 2º grau, ocorrem fragmentações ou pequenas fissuras na cartilagem. O 3º grau envolve fissuras com mais de 1,3 cm de diâmetro. Já no 4º e último grau, há uma perda total da cartilagem, deixando o osso subcondral exposto (Ferreira, 2020).

Figura 1: Graus de desgaste da cartilagem.



Fonte: Blog sobre Ortopedia e Medicina Esportiva (2011)

O desgaste da cartilagem articular da patela pode ocorrer em diferentes regiões da sua superfície articular: lateral, medial ou difusa (completa) (Belchior, 2006).

Na face lateral da cartilagem da patela, que é a região onde se têm mais acometimento Condropatia Patelar, o desgaste da cartilagem pode ocorrer devido a alguns fatores, entre eles: a fraqueza do músculo vasto medial oblíquo (VMO), uma tração excessiva da banda iliotibial e aumento do ângulo Q, provocando assim uma lateralização da patela. Esta lateralização acaba gerando atrito entre a face lateral e o côndilo femoral, contribuindo para o desgaste desta região (Dantas; Silva e Borges, 2016).

O desgaste na face medial da cartilagem da patela é menos frequente, e pode ocorrer devido a situações de desalinhamento anormal da patela, como por exemplo em casos de hipermobilidade patelar ou alterações anatômicas predispostas do indivíduo, gerando assim maior sobrecarga desta região (Paula; et al, 2022).

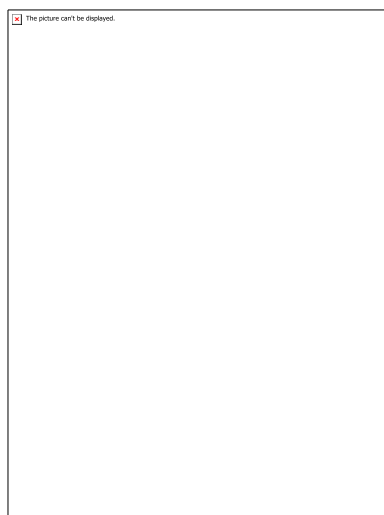
Segundo Ferreira (2020), nos casos mais avançados da condropatia, o desgaste pode envolver a superfície difusa (completa) da patela, resultando em ampla perda da cartilagem e comprometimento da função articular. Geralmente isso ocorre devido à progressão da lesão associada a fatores biomecânicos graves, como desalinhamento crônico, excesso de carga, e lesões prévias que agravam o processo degenerativo.

4.1.1 Acometimento da lesão

A Condropatia Patelar é uma condição que afeta adolescentes, jovens adultos, idosos e principalmente os indivíduos do sexo feminino (Albuquerque, 2021), sobretudo, um dos motivos de seu acometimento pode ser caracterizado pelo excesso de atividade física como sobrecarga de peso e corridas excessivas, que se tornam agentes etiológicos da patologia, principalmente para os indivíduos praticantes de modalidades esportivas (Machado e Amorin, 2005), ressalva que traumas de maneira geral podem ser responsáveis pelo acometimento desta lesão (Oliveira e Dos Reis, 2023), e também é uma patologia que compõe 25% das lesões relacionadas ao joelho em clínicas de ortopedia (Belchior; et al, 2006).

Destaca-se que mulheres são mais propensas a desenvolver a Condropatia Patelar do que os homens devido a bacia pélvica mais larga, ocasionando maior Ângulo Q (Dantas; Silva e Borges, 2016). O Ângulo Q (figura 2) é ângulo formado por uma linha da espinha ilíaca anterossuperior até o centro da patela e uma segunda linha que passa pelo tubérculo medial da tíbia até o centro da patela (Albuquerque, 2021), este aumento é um fator determinante para o acometimento da lesão. (Dantas; Silva e Borges, 2016).

Figura 2: Comparação do Ângulo Q



Fonte: Anatomia das Lesões (2020)

Segundo abordado por Albuquerque (2021), em relação ao ângulo Q, nos indivíduos do sexo masculino existe uma média de 10 a 14°, enquanto nos indivíduos

do sexo feminino apresenta variação de 15 a 17° devido a bacia pélvica mais larga, então quando apresentado um grau maior que 17, torna-se um excessivo, nomeado de Genu valgum (geno valgo)(figura 3), que é resultado de uma rotação interna do eixo tibial e femoral, pronação dos pés e hiperextensão em adução nos joelhos (Müller, 2023). Por outro lado, ângulos menores que os indicados tendem a desenvolver Genu varum (geno varo) (figura 3), que se caracteriza pela rotação externa do eixo tibial e femoral, supinação dos pés e hiperextensão do joelho no sentido pósterio-lateral (Müller, 2023).

Figura 3: Joelho Valgo e Varo



Fonte: Dr.Thiago Protta (2025)

Uma condição para o desenvolvimento de Condropatia Patelar seria a relação de força entre o músculo vasto medial e o músculo vasto lateral, que em seu desequilíbrio, causa mal alinhamento da patela (Ferreira, 2020), desequilíbrio este que pode acabar gerando uma luxação da patela, um dos fatores responsáveis pelo acometimento da patologia em questão. Em relação a força dos músculos, se o músculo vasto medial oblíquo (VMO) apresenta fraqueza, ocorrerá a lateralização da patela (Dantas; Silva; Borges, 2016).

Outro fator que deve ser levado em consideração para o aumento do ângulo Q seria a fraqueza dos músculos abdutores, que podem promover problemas mecânicos em segmentos distais em atividades dinâmicas (Leal, et al, 2024).

4.1.2 Indicações a indivíduos acometidos com a lesão

Conforme aborda Roque (2012), alguns fatores que precisam ser trabalhados no tratamento da Condropatia Patelar são: melhoria da flexibilidade, fortalecimento muscular do quadríceps, otimização do balanço muscular entre os músculos vasto medial e vasto lateral, fortalecimento muscular dos abdutores, melhoria da biomecânica do membro inferior e diminuição de sobrecarga femoropatelar.

A ativação de maneira adequada dos músculos isquiotibiais (semimembranoso, membranoso e bíceps femoral) consegue reduzir a pressão sobre a articulação femoropatelar durante a flexão do joelho, uma vez que estes atuam como antagonistas do quadríceps e são fundamentais para o movimento da tíbia e estabilização posterior do joelho (Santos; Oliveira; Castro, 2018). Também deve-se falar sobre o fortalecimento dos músculos glúteo máximo e médio, que participam efetivamente na estabilização pélvica e no controle de rotação de quadril. (Wilson; Davis, 2008).

Quando os glúteos estão enfraquecidos, podem acabar se tornando um agravante para acometimento da Condropatia Patelar devido a padrões compensatórios que podem aumentar a sobrecarga na articulação do joelho (Wilson; Davis, 2008).

Exercícios envolvendo a cadeia posterior, entre eles: stiff, elevação de quadril, e agachamentos com foco em glúteos e isquiotibiais, demonstram ser eficazes na redução da dor e melhoria funcional para os acometidos da condropatia patelar. (Ferreira, 2020).

Como Rodrigues (2021) explica, o método Pilates demonstrou ser eficaz para aumentar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais, o que contribui para reduzir o atrito entre a patela e o fêmur durante a caminhada, além de promover ganho de força muscular. Por se tratar de uma prática com exercícios sem impacto, pode ser adaptada às condições individuais de cada pessoa, respeitando os princípios fundamentais da técnica.

Outra indicação para Condropatia Patelar encontrada na literatura segundo Alioto et.al (2006) é a cinesioterapia, que por meio de exercícios de cadeia cinética fechada, consegue produzir movimentos funcionais do membro inferior com contrações concêntricas e excêntricas dos músculos envolvidos na movimentação da articulação do joelho e do quadril. Posteriormente obtendo ganho de força muscular e

auxiliando na compensação entre a força aplicada dos músculos vasto lateral e vasto medial, que como dito anteriormente por Ferreira (2020), seu desequilíbrio é um fator determinante no desenvolvimento da lesão.

Pontel (2003) diz que exercícios em *deep water*, exercícios realizados com indivíduo suspenso com colete em águas profundas, podem ser eficazes para pessoas acometidas por condropatia patelar, trabalhando por completo a articulação do joelho com recuperação de amplitude de movimento, mobilidade e ganho de força.

4.2 Natação

A natação pode ser definida como “ação e efeito de nadar”, entendendo por nadar o deslocamento de homem ou animal, com o próprio indivíduo ajudando-se com movimentos necessários e sem tocar o solo ou qualquer outro apoio (Saavedra, Escalante; Rodríguez, 2003). Contextualizando com os dias atuais, a natação está associada geralmente a prática corporal de movimentos coordenados de membros inferiores e superiores, provocando dessa forma um deslocamento do corpo humano na água, explorando suas capacidades de flutuação. Essa prática pode também ser compreendida tanto como uma modalidade esportiva quanto como uma habilidade fundamental de sobrevivência em ambientes aquáticos (Souza, 2010).

Existem indícios de que a natação é praticada pelos seres humanos desde a antiguidade, como por exemplo pinturas rupestres datadas de cerca de 2.500 a.C., localizadas no Egito, além de registros da civilização assíria, demonstram que essa atividade já era conhecida e exercida (Da Silva, 2002). Na Grécia e em Roma, ela fazia parte da formação dos cidadãos. Entretanto, foi apenas no século XIX que a natação passou a ser organizada como uma modalidade esportiva, com regras definidas e eventos competitivos oficiais como por exemplo nas Olimpíadas (Bento, 2006).

Na natação existem 4 estilos de nados; dois alternados, sendo eles o crawl, também podendo ser chamado de livre, e o nado costas, e dois simultâneos, sendo eles o peito e o borboleta (Thomas, 2017).

O nado peito por sua vez, pode não ser indicado para acometidos de Condropatia Patelar por conta de sua complexidade de movimento, na qual gera forças de valgo e rotação no joelho, o que pode aumentar o risco de lesões (Wanivenhaus, Keller, Wilke, 2012). Durante o movimento da pernada, também pode

ocorrer um aumento do ângulo Q (Heffszollesan, et al; 2014), podendo predispor lesões com essa alteração (Müller, 2021).

O nado borboleta também apresenta suas complexidades durante a realização da pernada durante o movimento, ocorrendo uma pequena flexão da articulação do joelho, para posteriormente uma rigorosa extensão (Souza, 2013).

Afirma-se que os nados costas e crawl, comparado com os nados anteriores, são mais seguros para indivíduos com condropatia, segundo pesquisa realizado por Wanivenhaus et al (2012), a pernada do nado livre têm baixo risco de lesão do joelho em comparação com as pernas dos nados peito e borboleta.

4.2.1 Benefícios da Natação

A natação é amplamente reconhecida como uma das atividades físicas mais completas, proporcionando efeitos significativos à saúde física, mental e social para seus praticantes. Por conta de ser uma atividade de baixo impacto, a natação é indicada para pessoas de todas as idades, crianças, adultos e pessoas idosas, incluindo até indivíduos em processos de reabilitação (Oliveira; Silva, 2023).

No aspecto fisiológico, a prática da natação de maneira regular proporciona ao indivíduo: melhora na capacidade cardiorespiratória, fortalecimento muscular e aumento da resistência física, além de contribuir para uma melhora significativa no desenvolvimento de coordenação motora, mobilidade, flexibilidade e equilíbrio corporal (Brum; Santos, 2020).

Segundo Dantas (2011), durante a prática de natação, existe um significativo envolvimento de músculos responsáveis pela estabilização, principalmente na região do tronco, entre eles: latíssimo do dorso, trapézio, além dos músculos abdominais, como reto abdominal e oblíquo que são contribuem de maneira direta para o controle postural e movimentos de rotações no meio líquido.

Nos membros superiores, destacam-se o envolvimento dos deltoides, peitorais, tríceps e bíceps, que auxiliam na tração e no impulso durante as braçadas, gerando propulsão. Observando os membros inferiores, exige o envolvimento dos músculos do quadríceps, dos glúteos, gastrocnêmio, que desempenham papel na performance da pernada, auxiliando tanto na propulsão quanto na estabilização do nado (Dantas, 2011).

Durante a pernada dos nados crawl e costa, ocorre ativação de músculos inferiores, a exemplos do tibial anterior, quadríceps, bíceps femoral e gastrocnêmio (Kwok, Lim, Sze, 2016).

Um benefício no âmbito mental que a prática da natação consegue proporcionar é a sensação de bem-estar causada pela água. Como a água reduz a velocidade dos movimentos, conseqüentemente poderá reduzir quaisquer riscos de lesão de articulações ou agravamento de lesão pré-existente e a sua pressão, viscosidade e atrito da água na pele, massageando o corpo, permitem a sensação de relaxamento e bem-estar no indivíduo (De Simone, 2017).

A prática da natação pode ter efeitos psicológicos e emocionais positivos, através de sua prática em academias, escolas de natação, piscinas abertas, etc., por meio do convívio de duas ou mais pessoas dentro de uma aula de natação, que conseqüentemente acaba promovendo a integração e a socialização, desenvolvimento a autoconfiança, diminuindo a ansiedade e trazendo novas satisfações pessoais (De Simone, 2017).

5 DISCUSSÃO

A Condropatia Patelar é uma lesão degenerativa caracterizada pelo desgaste da cartilagem da patela, que compromete significativamente a funcionalidade da articulação do joelho (Ferreira, 2020). Indivíduos acometidos relatam dor em atividades cotidianas que exigem mobilidade repetitiva do joelho, além de limitações em modalidades esportivas conforme a gravidade da lesão (Francisco et al., 2023).

Quanto ao seu desenvolvimento, diversos fatores contribuem para a Condropatia Patelar. O desequilíbrio muscular entre vasto lateral e vasto medial pode provocar a lateralização da patela, aumentando o atrito com o fêmur e acelerando o desgaste da cartilagem (Dantas; Silva; Borges, 2016). O desalinhamento do ângulo Q, mais comum em mulheres devido à bacia mais larga, também aparece como fator associado (Dantas; Silva; Borges, 2016). Complementando, Leal et al. (2024) destacam que a fraqueza dos músculos abdutores e glúteos está relacionada ao desalinhamento do ângulo Q, reforçando a natureza multifatorial da lesão.

Nesse contexto, o fortalecimento da musculatura que atua na estabilização do joelho é fundamental para o tratamento e alívio da dor. Ferreira (2020) cita a importância do vasto medial oblíquo (VMO) na centralização da patela, enquanto Wilson e Davis (2008) destacam os glúteos, cuja fraqueza pode gerar movimentos compensatórios que sobrecarregam a articulação. Santos et al. (2018) acrescentam o papel dos isquiotibiais como antagonistas do quadríceps, reduzindo a pressão sobre a articulação femoropatelar e contribuindo para a estabilização posterior. Esses achados, em conjunto, reforçam que a recuperação deve considerar não apenas músculos isolados, mas a interação entre quadríceps, glúteos e cadeia posterior. Neste contexto, surge a necessidade do fortalecimento da musculatura envolvida na articulação do joelho para o tratamento e diminuição de dor da Condropatia Patelar.

A partir dessa perspectiva, a natação surge como alternativa terapêutica. Oliveira e Silva (2023) destacam que a prática em meio aquático, por oferecer baixo impacto, reduz riscos de lesão e favorece estímulo muscular. Dantas (2011) reforça que o ambiente líquido promove ativação constante de estabilizadores e trabalho simultâneo de quadríceps, glúteos, gastrocnêmios e isquiotibiais, fortalecendo e equilibrando agonistas e antagonistas. Dessa forma, observa-se convergência entre

autores ao apontar a natação como recurso que alia fortalecimento com segurança articular.

No entanto, a escolha do estilo de nado é fator importante. Wanivenhaus et al. (2012) recomendam preferencialmente os estilos crawl e costas, por exigirem menor rotação do joelho, em contraste com peito e borboleta, que aumentam o risco de sobrecarga. Assim, a prescrição deve ser individualizada, respeitando tanto a gravidade da lesão quanto a individualidade biológica do praticante.

Além dos benefícios musculoesqueléticos, a natação também proporciona vantagens cardiorrespiratórias, de mobilidade e equilíbrio (Brum; Santos, 2020). De Simone (2017) acrescenta que o meio aquático reduz a velocidade dos movimentos e, conseqüentemente, o risco de lesões, além de favorecer bem-estar físico e psicológico, ocasionada pelos efeitos de pressão, viscosidade e atrito da pele do meio aquático. A autora também destaca ganhos sociais e emocionais, como autoconfiança, redução da ansiedade e maior satisfação pessoal. Esses aspectos ampliam a relevância da natação, que não se limita ao tratamento da condropatia, mas promove qualidade de vida global.

É importante ressaltar, entretanto, que grande parte dos estudos disponíveis são revisões ou apresentam amostras reduzidas, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, faltam ensaios clínicos que comparem protocolos distintos de natação aplicados especificamente em pacientes com Condropatia Patelar, o que aponta a necessidade de novas pesquisas.

Dessa maneira, a natação se apresenta como recurso terapêutico promissor para indivíduos acometidos por condropatia patelar, atuando tanto no fortalecimento muscular quanto na redução da dor e melhora da mobilidade articular. Para além dos efeitos fisiológicos, os benefícios psicológicos e sociais reforçam seu papel como estratégia complementar de reabilitação. Contudo, sua adoção deve ser feita com cautela, baseada em evidências científicas e ajustada às particularidades de cada indivíduo.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que a Condropatia Patelar é uma lesão caracterizada pelo desgaste da cartilagem da patela, condição que gera desconforto e dor ao realizar movimentos repetitivos da articulação do joelho, dificultando a mobilidade funcional do indivíduo acometido tanto em atividades do cotidiano quanto em modalidades esportivas. Seu desenvolvimento pode estar associado a diversos fatores, entre eles o desalinhamento do ângulo Q — condição mais comum em mulheres devido à bacia mais larga —, o desequilíbrio muscular entre o vasto medial e o vasto lateral e a fraqueza dos músculos abdutores e glúteos. Para alcançar melhora e redução da dor, torna-se necessária a realização de um tratamento voltado ao fortalecimento da musculatura envolvida na articulação do joelho.

Com base nos resultados discutidos, conclui-se que a natação se apresenta como uma modalidade esportiva favorável para indivíduos acometidos pela Condropatia Patelar, pois sua prática regular reúne características terapêuticas no tratamento da lesão, promovendo fortalecimento muscular, melhora da capacidade cardiorrespiratória e redução do impacto articular em ambiente aquático. Além dos benefícios físicos, a modalidade proporciona estímulos cognitivos e motores relacionados à coordenação e concentração, bem como efeitos positivos nos aspectos emocionais e sociais, contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida.

Portanto, a natação mostra-se uma alternativa segura e eficaz tanto na reabilitação quanto na manutenção da saúde de pessoas acometidas pela Condropatia Patelar, evidenciando sua importância como recurso complementar no processo terapêutico.

REFERÊNCIAS

ALIOTO, O. E. et al. Avaliação do aumento de força muscular com uso de exercícios de cadeia cinética fechada e eletroestimulação em indivíduos com condromalácia patelar. In: **ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO**, 2006, São José dos Campos. Anais [...]. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2006.

ALBUQUERQUE, S. M. Tratamento cinesioterápico aplicado à condropatia patelar. São Paulo: **Universidade de Santo Amaro**, 2021.

BELCHIOR, A. C. G. et al. Efeitos na medida do ângulo Q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadrícipital. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, 2006.

BEZUGLOV, E. N.; et al. The Effect of Training Experience and Leg Dominance on the Prevalence of Asymptomatic Intraarticular Changes of the Knee Joints in Adult **Professional Male Soccer Players**. **Sports Medicine - Open**, v. 6, artigo 48, 2020. DOI: 10.1186/s40798-020-00248-9

BRUM, A. P.; SANTOS, M. A. Natação esportiva e saúde mental: existe relação? **Revista Costarricense de Psicologia**, v. 39, n. 2, p. 1–10, 2020.

DANTAS, E. H. M. Fitness: prescrição de exercício na saúde e no desempenho. 6. ed. Rio de Janeiro: **Shape**, 2011.

DANTAS, G.; SILVA, R.; BORGES, K. Prescrição de exercícios físicos para o tratamento da condromalácia patelar. **Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, v. 9, p. 286–304, 2016.

DE MELO, J. M. P. et al. Benefícios da natação para crianças e adolescentes. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 62511–62519, ago. 2020.

DE SIMONE, I. I. Natação e seus benefícios: na perspectiva do bem-estar. Lauro de Freitas: **UNIME**, 2017.

FERREIRA, J. L. B. Treinamento de força como intervenção não farmacológica no tratamento da condromalácia patelar. Goiânia: **PUC Goiás**, 2020.

FRANCISCO, G. L. et al. As contribuições dos exercícios físicos na prevenção da condromalácia patelar: uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 5, p. 868–876, 2023.

HEFZOLLESAN, M. et al. The relationship of breaststroke training on knee pain and Q angle of breaststroke and crawl swimmers. **Central European Journal of Sport Sciences and Medicine**, v. 7, n. 3, p. 29–36, 2014.

KARTHER, R. Condropatia patelar. Anatomia das Lesões, 2020. Disponível em: <https://1f4e194fb9.cbaulcdnwnd.com/>. Acesso em: 28 mai. 2025.

KWOK, W. Y.; LIM, H. H.; SZE, C. C. Underwater surface electromyography for the evaluation of front crawl performance: a systematic review. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 22, n. 1, p. 1–14, 2023.

LEAL, L. C. P. et al. Desordens patomecânicas relacionadas ao desenvolvimento da condromalácia patelar: uma revisão descritiva. **Cadernos de Educação**, Portugal, 2024.

MÜLLER, K. R. Qual a relação do geno valgo e recurvato com a morfologia corporal? São Leopoldo: **UNISINOS**, 2023.

NAGAMINE, B. P. et al. A importância do exercício de fortalecimento em cadeia cinética fechada na condromalácia patelar. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, 2021.

NERI, E. Condromalácia patelar. Blog sobre Ortopedia e Medicina Esportiva, 2011. Disponível em: <https://ortopediasp.wordpress.com/>. Acesso em: 28 mai. 2025.

OLIVEIRA, T. A.; REIS, H. L. A condromalácia patelar: opções de tratamento. In: Sistema imunológico e doenças autoimunes. Curitiba: **Reflexão Acadêmica**, 2023. p. 108–115.

OLIVEIRA, S. G. S.; SILVA, N. S. S. Benefícios da natação para crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 111, p. 1–10, 2023.

PAULA, L. F. B. et al. Eficácia do treinamento resistido no tratamento da condromalácia patelar: revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 16, n. 101, p. 63–72, 2022.

PIAZZA, L. et al. Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor patelofemoral. **Revista Dor**, v. 13, n. 1, p. 50–54, 2012.

PROTTA, T. Joelho valgo e varo: o que são, causas, sintomas e tratamentos. 2024. Disponível em: <https://drthiagoprota.com.br/>. Acesso em: 29 mai. 2025.

RODRIGUES, B. A. A importância do pilates como forma de tratamento fisioterapêutico em pacientes com condromalácia patelar. Uberlândia: **Faculdade Pitágoras**, 2021.

ROQUE, V. et al. Síndrome fêmoro-patelar. **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**, v. 22, n. 2, p. 56–61, 2012.

SAAVEDRA, J. M.; ESCALANTE, Y.; RODRÍGUEZ, F. A. A evolução da natação. Buenos Aires, ano 9, n. 66, 2003.

SANTOS, T. R.; OLIVEIRA, M. A.; CASTRO, A. P. Ativação muscular de glúteos e isquiotibiais em indivíduos com síndrome patelofemoral. **Revista de Fisioterapia Esportiva**, v. 10, n. 2, p. 89–94, 2018.

SOUZA, C. A. Fundamentos da natação. 3. ed. Campinas: Papirus, 2010.

SOUZA, E. A. B. M. O nado borboleta: uma análise técnica e histórica. Goiânia: **Faculdade Araguaia**, 2013.

THOMAS, E. M. Análise da técnica dos estilos crawl e costas em nadadores iniciantes. Porto Alegre: **UFRGS**, 2017.

WANIVENHAUS, F. et al. Epidemiology of injuries and prevention strategies in competitive swimmers. **Sports Health**, v. 4, n. 3, p. 246–251, 2012.

WANIVENHAUS, F.; KELLER, M.; WILKE, H.-J. Epidemiology of injuries and prevention strategies in swimming. **Sports Medicine**, v. 42, n. 4, p. 281–302, 2012.

WILLSON, J. D.; DAVIS, I. S. Lower extremity mechanics of females with and without patellofemoral pain across activities with progressively greater task demands. **Clinical Biomechanics**, v. 23, n. 2, p. 203–211, 2008.