

TESTES CLÍNICOS, FUNCIONAIS E CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS NA CONDROMALÁCIA PATELAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

CLINICAL AND FUNCTIONAL TESTS AND PHYSIOTHERAPEUTIC PROCEDURES IN CHONDROMALACIA PATELLAR: AN INTEGRATIVE REVIEW

Natália Cristina Azevedo Queiroz (ORCID: 0000-0002-6607-6628)¹
Danillo Gomes Leite (ORCID: 0009-0000-4611-8782)²
Ulbiramar Correia da Silva Filho (ORCID: 0000-0001-7589-2398)²
Fernanda Grazielle da Silva Nora (ORCID: 0000-0002-0880-1326)³
Raphael Martins da Cunha (ORCID: 0000-0002-3938-2734)⁴

RESUMO

Introdução: Condrimalácia Patelar (CMP) é uma condição ortopédica que deteriora e amolece a articulação da patela. **Objetivo:** apresentar os testes clínicos e funcionais utilizados no tratamento da CMP, verificando as condutas fisioterapêuticas para pacientes diagnosticados com essa lesão de joelho. **Método:** trata-se de uma revisão integrativa com as recomendações da estratégia PICO e escala PEDro. Foi explorada a base de dados PubMed, com demarcação temporal entre 2017 e 2023. **Resultados:** foram incluídos 12 artigos que avaliaram nos testes clínicos: dor, capacidade funcional, desempenho e equilíbrio. **Conclusão:** as condutas fisioterapêuticas envolvem: treinamento neuromuscular, alongamento, mobilizações, tração manual, fortalecimento do quadríceps, fortalecimento e estabilização do quadril e do joelho.

Palavras-chave: Condrimalácia patelar; Técnicas Fisioterápicas; Especialidade de Fisioterapia.

¹ Fisioterapeuta, Discente do Programa de Pós-Graduação em Movimento Humano e Reabilitação UniEVANGÉLICA – Centro Universitário de Anápolis.

² Médico Ortopedista, Discente do Programa de Pós-Graduação em Movimento Humano e Reabilitação UniEVANGÉLICA – Centro Universitário de Anápolis.

³ Professora de Educação Física, Docente nível Associado 2 da Faculdade de Educação Física e Dança e docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física – Universidade Federal de Goiás.

⁴ Médico Cardiologista, Docente do Programa de Pós-Graduação em Movimento Humano e Reabilitação UniEVANGÉLICA – Centro Universitário de Anápolis.

Autor correspondente:

Nome: Natália Cristina Azevedo Queiroz
E-mail: nataliacristinaazevedo@hotmail.com

ABSTRACT

Introduction: Patellar Chondromalacia (PCM) is an orthopedic condition that deteriorates and softens the patellar joint. **Objective:** to present the clinical and functional tests used in the treatment of PCM, verifying the physiotherapeutic conducts for patients diagnosed with this knee injury. **Method:** this is an integrative review with the recommendations of the PICO strategy and PEDro scale. The PubMed database was explored, with temporal demarcation between 2017 and 2023. **Results:** twelve articles were included that evaluated, in clinical tests: pain, functional capacity, performance, and balance. **Conclusion:** the physiotherapeutic procedures involve: neuromuscular training, stretching, mobilizations, manual traction, quadriceps strengthening, strengthening and stabilization of the hip and knee.

Keywords: Chondromalacia patellae; Physiotherapy techniques; Physiotherapy specialty.

INTRODUÇÃO

A Condromalácia Patelar (CMP) é definida como uma afecção que promove deterioração, amolecimento e fissuras anormais da cartilagem hialina que reveste as superfícies articulares da patela¹⁻⁴. Tem maior incidência no gênero biológico feminino, e, embora sua etiologia seja multifatorial, pode resultar de diversos fatores, tais como: trauma direto, fratura, instabilidade, desequilíbrio muscular, subluxação patelar, mau alinhamento pós-traumático, músculo vasto medial ineficiente, lesão do ligamento cruzado posterior, uso excessivo da articulação, patela alta, rotação externa da tíbia, pé cavo, pé valgo, displasia de tróclea e displasia de patela, encurtamento do aparelho extensor do joelho, síndrome da pressão lateral excessiva, aumento dos ângulos do quadríceps (ângulo Q), falta de flexibilidade dos Ísquios Tibiais, Gastrocnêmio, Sóleo e Trato Ílio Tibial¹⁻⁶.

Geralmente, os sintomas envolvem dor retropatelar, crepitação, bloqueio agravados ao subir e descer escadas, ou por atividades esportivas que envolvem apoio com carga na flexão do joelho, por aumentar a compressão entre a patela e o fêmur. A incidência de CMP geralmente é alta, atingindo cerca de 79,2% dos pacientes submetidos à ressonância magnética, com uma maior ocorrência observada no sexo feminino e em pessoas com mais de 40 anos de idade¹⁻⁴.

O diagnóstico, em geral, envolve uma combinação de exame físico, histórico de saúde do paciente e exames de imagem. Durante o exame físico, são realizados testes específicos para avaliar a dor e a função do joelho, como o teste de compressão patelar. Além disso, o histórico de saúde do paciente, incluindo informações sobre atividades físicas, lesões anteriores e sintomas, é fundamental para o diagnóstico. Os exames de imagem, como radiografias simples, ressonância magnética e tomografia computadorizada, são frequentemente utilizados para confirmar o diagnóstico e

avaliar a extensão da lesão na cartilagem patelar. A ressonância magnética é considerada o exame de escolha, pois permite uma visualização detalhada da cartilagem, além de identificar outras possíveis lesões associadas no joelho. A terapêutica do paciente ainda é um desafio, considerando que não existe uma forma única e específica de tratamento que seja universalmente aceita como padrão ouro³⁻⁶. O manejo clínico dos profissionais que lidam deve ser baseado nos achados do exame físico e pode incluir aparelhos estabilizadores da patela, fisioterapia para fortalecimento do quadríceps, órteses que diminuem a pronação do pé, entre outras intervenções³.

O presente estudo tem por objetivo apresentar os testes clínicos e funcionais utilizados para a avaliação da CMP, além de verificar as condutas fisioterapêuticas mais utilizadas para pacientes diagnosticados com essa lesão de joelho.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa com as seguintes fases⁷. Na primeira fase, a pergunta de pesquisa – “quais as principais condutas fisioterapêuticas aplicadas em pacientes com CMP?” – foi elaborada, e os critérios para seleção da população-alvo, variáveis de interesse e resultados esperados foram definidos usando a estratégia PICO: P = pacientes com diagnóstico de CMP, de qualquer idade e gênero biológico; I = testes clínicos e/ou intervenções fisioterapêuticas; C = efeito dos testes comparados a indivíduos controle; e/ou após qualquer intervenção fisioterapêutica; I = opções de tratamento para CMP.

Na segunda fase, foi feita uma busca utilizando termos: *chondromalacia OR patell* anterior knee pain OR runners knee OR PFPS AND rehabilitation*. A terceira fase envolveu a coleta de artigos do tipo ensaio clínico randomizado no PubMed

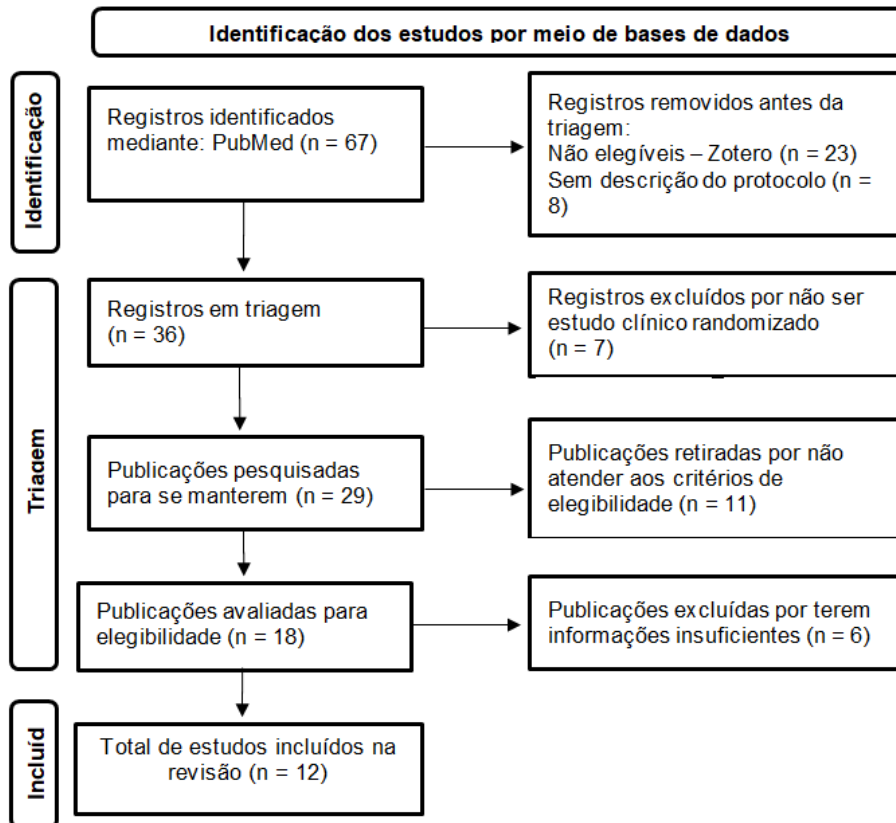
(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), entre 2017 e 2023. Foram excluídos relatos de caso, comentários, cartas, editoriais, protocolos, diretrizes ou artigos de revisão e estudos com dados insuficientes sobre os testes clínicos utilizados em pacientes com CMP, assim como as condutas fisioterapêuticas.

Na quarta fase, os títulos e os resumos dos artigos foram lidos e selecionados de acordo com os critérios predefinidos. Em caso de divergência, um terceiro pesquisador foi consultado para chegar a um consenso. Na quinta fase, os resultados foram discutidos, identificando lacunas no conhecimento e definindo prioridades para pesquisas futuras. Os dados extraídos – I) caracterização dos estudos e II) testes e condutas fisioterapêuticas e apresentação dos resultados – foram organizados em uma planilha para análise e apresentação dos resultados.

Na sexta fase, foi realizada a revisão dos estudos selecionados, utilizando a escala PEDro para avaliar sua qualidade metodológica⁸. Os resultados da busca, análise e seleção dos estudos foram representados em um fluxograma⁹.

RESULTADOS

A busca realizada no PubMed identificou 67 estudos, mas houve a exclusão de 29 após a leitura do título, por não contemplar especificamente o problema investigado na presente revisão. Assim, foi realizada a leitura do resumo de 38 estudos, gerando a exclusão de 7 estudos que não eram do tipo ensaio clínico randomizado. Foi realizada a leitura completa de 29 estudos. Desses, 11 foram excluídos por não atender aos critérios de elegibilidade. Os 18 artigos incluídos até essa fase foram novamente avaliados, agora considerando a pergunta norteadora e os critérios de inclusão, o que gerou a exclusão de mais 6 artigos que não apresentavam informações suficientes, totalizando, ao final, 12 artigos incluídos na presente revisão. O fluxograma do estudo pode ser visualizado na figura 1.

Figura 1. Fluxograma dos estudos da revisão sistemática

As características dos estudos estão descritas no quadro 1. As amostras variaram de 2810 a 19911 participantes, de ambos os gêneros biológicos^{10,12-17,21}, ou apenas do gênero feminino^{11,18-20}.

Quadro 1. Características dos estudos incluídos para compor a revisão sistemática

Estudos (autor/ano)	Amostra Sexo / Idade	Avaliação clínica	Conduta fisioterapêutica	Desfecho(s)
Motealleh et al. (2019) ¹⁰	(n = 28) F 18-40 anos	Teste de Clarke Escala de Kujala Teste de <i>step-down</i> Teste de equilíbrio Y	GE: treino neuromuscular + exercícios de fisioterapia de rotina. GC: exercício de fisioterapia de rotina. 3x/sem, por 4 semanas	Dor: Redução no GE e GC ($p < 0,001$), sem diferença entre grupos. Equilíbrio Y: Aumento no GE e GC ($p < 0,05$) nas 3 direções, onde este foi maior no GE só na direção pósteromedial ($p = 0,016$).
Earl-Boehm et al. (2018) ¹¹	(n = 199) M/F 28-33 anos	Escala de Kujala EVA	Grupo A: reabilitação focada no fortalecimento do quadril (n = 111) Grupo B: reabilitação focada no joelho (n = 88) (6 semanas 3x por semana)	Os pacientes do Grupo tiveram uma redução da dor, melhora na função e resistência após o fortalecimento do quadril em relação ao Grupo B.
Hamada et al. (2017) ¹²	(n = 30) M/F 18-35 anos	AKPS Escala de Kujala Teste de salto unipodal	Grupo A: fortalecimento do quadril Grupo B: fortalecimento do joelho (8 semanas 3x por semana)	Observou-se aumento significativo no questionário Kujala no grupo A em comparação com o grupo B. Enquanto, havia aumento significativo no teste de desempenho de salto unipodal no grupo B em comparação com o grupo A.
Ranker et al. (2020) ¹³	(n = 56) M/F NI	Escala de Estimativa Numérica (<i>Numeric Rating Scale - NRS</i>)	Quatro grupos: Grupo A - recebeu MCT com 100 μ A, Grupo B - recebeu MCT com 25 μ A, Grupo C - recebeu o tratamento simulado (placebo), Grupo D - controle sem intervenção. (10 (22 dias) por 30 minutos)	A dor noturna foi reduzida significativamente nos grupos de intervenção em comparação com o grupo controle. A diferença entre a terapia e nenhuma terapia não foi significativa. Na análise KOOS pré e pós do grupo A, melhorou significativamente nos sintomas de subescala.
Lee et al. (2021) ¹⁴	(n = 46) M/F 18-30 anos	AKPS EVA	GE: submetido a alongamento dinâmico GC: submetido a alongamento estático (12 semanas todos os dias)	Não houve diferenças na flexibilidade do tendão e na força muscular dos joelhos afetados entre os grupos ($P > 0,05$).
Rehman, Riaz. (2021) ¹⁵	(n = 34) M/F 20-45 anos	Mobilização com Movimento de Mulligan (MWM) Escala de Kujala	GE: submetido a mobilizações com movimento de Mulligan GC: recebeu técnicas de tração e deslizamento tibial Os grupos foram tratados 2 dias por semana por duas semanas. (2 semanas 2 x ao dia)	O GC apresentou melhora significativa ($p < 0,0001$) em termos de dor, enquanto o grupo GE apresentou melhor flexibilidade isquiotibial ($p < 0,0001$).
Fatimah, Waqar (2021) ¹⁶	(n = 52) M/F 25-35 anos	NRS Escala de Kujala	GE: realizou exercícios de alongamento e fortalecimento dos músculos do quadril e joelho com embalagem quente + mobilização articular tibiofemoral. GC: realizou exercícios de alongamento e	O GE apresentou melhora significativa na dor, amplitude de movimento e limiar de dor de pressão ($p < 0,05$) em relação ao grupo controle.

			fortalecimento dos músculos do quadril e joelho com embalagem quente. (4 semanas 3 x por semana)	
Yañez-Álvarez et al. (2020) ¹⁷	(n = 50) M/F 30-65 anos	<i>Whole body vibration training (WBV)</i> Escala Funcional de Membros Inferiores (m-LEFS - <i>Modified Lower Extremity Functional Scale</i>) Escala de Kujala EVA	GE: Fez exercícios em uma plataforma de vibração axial (vertical) (Power-Plate® Pro 5™ AIRdaptive TM HP, Power Plate North America, Inc., Northbrook, IL, USA). GC: Fizeram o mesmo protocolo de exercício supervisionado, mas em uma plataforma de vibração com o sistema desligado e não transmitia qualquer vibração aos pés do paciente. (12 sessões durante 4 semanas)	Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas após intervenção em favor do grupo experimental na comparação entre grupos e na interação do grupo experimental antes e depois do tratamento em termos de percepção da dor e função.
Saad et al. (2018) ¹⁸	(n = 40) F 18-28 anos	AKPS Sistema Qualisys Pro-Reflex® Dinamômetro portátil EVA	GE: 1. Grupo de fortalecimento do quadríceps; 2. Grupo de fortalecimento de quadril; 3. Grupo de alongamentos. GC: sem tratamento (8 semanas 2 x por semana)	Houve melhoras após a intervenção sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, exceto quando comparados ao grupo controle. Apenas o grupo de fortalecimento do quadríceps, e de fortalecimento de quadril foi capaz de diminuir a incidência de valgo dinâmico do joelho durante a atividade de descida.
Emamvirdi et al. (2019) ¹⁹	(n = 64) F 18-25 anos	Programa de instrução de controle em valgo (VCI) EVA	GE: realizaram um programa de exercício de controle de valgo (VCI) GC: realizaram treinamento padrão. (6 semanas 18 sessões de treinamento)	Houve diferença significativa antes e depois da implementação programa VCI em relação à dor (49,18%, P = 0,000), teste lúpulo de perna única (24,62% ↑, P = 0,000), teste de triplo (23,7% ↑, P = 0,000), teste de salto cruzado (12,88% ↑, P = 0,000), teste de salto cronometrado de 6 m de perna única (7,43%, P = 0,000), ângulo de valgo dinâmico do joelho (59,48% P = 0,000), abductor pico à relação de torque excêntrico adutor (14,60% ↑, P = 0,000), pico externo (59,73% ↑, P = 0,023) e rotador interno (15,45% ↑, P = 0,028) torques excêntricos, e a razão de pico de torque externo para rotador interno excêntrico (40,90% ↑, P = 0,000) (P < 0,05).
Begum et al. (2020) ²⁰	(n = 51) F 25-45 anos	NRS m-LEFS	GE: recebeu McConnell Taping combinado com exercícios de fortalecimento de VMO; GC (n = 25): foi submetido a exercícios de fortalecimento de VMO. (2 semanas 30-40 minutos por sessão durante 5 dias)	Após 2 semanas, houve melhora significativa na Escala Estimativa Numérica (p < 0,001) e no m-LEFS (p < 0,001). amplitude de movimento do joelho também melhor significativamente.
Hossein, Sara, A., Hasan, D. (2023) ²¹	(n = 35) M/F NI	Goniômetro universal em posição ortostática VCI EVA	Grupo proximal Grupo distal Grupo local (8 semanas três sessões de 70 min por semana)	Em comparação com os exercícios locais e distais do joelho, exercícios proximais (exercícios combinados de quadril e joelho) são mais eficazes na melhora da localização patelar e na redução da dor no joelho.

Legenda: M = Masculino; F = Feminino; NI = Não informado.

A pontuação média, de acordo com a escala PEDro, foi de 7,25 pontos, variando de 6 a 9 pontos, sendo, portanto, considerada de alta qualidade. A alocação aleatória randomizada estava descrita em todos os estudos¹⁰⁻²¹. Em 83,3% dos estudos^{10-12,14-17,19,21}, houve atribuição mascarada da amostra, grupos similares 75%^{10,13-17,19-21}, e todos descreveram diferença entre grupos na análise estatística e nas medidas

de tendência de variabilidade, bem como pacientes cegos. No entanto, o cegamento do fisioterapeuta e dos avaliadores ocorreu apenas em 33,3% dos estudos^{10,14,17,20}. O cegamento somente do fisioterapeuta foi observado em 25% dos estudos¹⁷⁻¹⁹, sendo que, em 66,6% dos estudos^{11-13,15,16,19-20}, não houve esse procedimento. A análise por intenção de tratar não ocorreu em nenhum estudo.

Quadro 2. Estudos avaliados pelos critérios e pontuações da escala PEDro

Autor	Pontuação da escala PEDro										Nota (0-10)	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Motealleh et al. (2019) ¹⁰	S p.10	S p.10	S p.10	S p.10	S p.10	S p.10	S p.10	S p.11	N	S p.12	S p.12	9/10
Earl-Boehmet al. (2018) ¹¹	S p.546	S p.546	N	S p.546	N	N	S p.547	N	N	S p.548	S p.548	6/10
Hamada et al. (2017) ¹²	S p.134 2	S p.134 2	N	S p.134 2	N	N	S p.134 3	N	N	S p.134 4	S p.134 4	6/10
Rankeret al. (2020) ¹³	S p.462	N	S p.463	S p.463	N	N	S p.463	N	N	S p.464	S p.465	6/10
Lee et al. (2021) ¹⁴	S p.50	S p.50	S p.50	S p.50	S p.51	S p.51	S p.51	N	N	S p.52	S p.52	9/10
Rehman, Riaz. (2021) ¹⁵	S p.212 0	S p.212 0	S p.212 0	S p.212 1	N	N	S p.212 0	N	N	S p.212 2	S p.212 3	7/10
Fatimah, Waqqar (2021) ¹⁶	S p.250 7	S p.250 7	S p.250 7	S p.250 7	N	N	S p.250 8	N	N	S p.250 8	S p.250 8	7/10
Yañez-Álvarez et al. (2020) ¹⁷	S p.3	S p.3	S p.3	S p.3	S p.3	S p.3	S p.4	N	N	S p.4	S p.4	9/10
Saad et al. (2018) ¹⁸	S p.410	N	N	S p.410	S p.411	N	S p.412	N	N	S p.412	S p.412	6/10
Emamvirdi, et al. (2019) ¹⁹	S p.224	S p.224	S p.224	S p.225	S p.225	N	N	N	N	S p.232	S p.232	7/10
Begumet al. (2020) ²⁰	S p.728	S p.728	S p.728	S p.729	S p.729	S p.729	S p.729	N	N	S p.730	S p.730	9/10
Hosseini, Sara, A., Hasan, D. (2023) ²¹	S p.97	S p.97	S p.97	S p.98	N	N	N	N	N	S p.99	S p.99	6/10

Legenda: Critérios: 2) = Alocação randomizada; 3) = Atribuição mascarada; 4) = Similaridade no início do tratamento; 5) = pacientes cegos; 6) = Fisioterapeutas cegos; 7) = avaliadores cegos; 8) = acompanhamento apropriado; 9) = análise por intuito de tratar; 10) = correlações intergrupos; 11) = uso de medidas de precisão e variabilidade. S = Sim; N = Não; p=página do artigo; Observação: o item 1) = critérios de elegibilidade específicos (não contribui para o escore total, por isso não aparece na tabela)

DISCUSSÃO

Nos estudos analisados, foi possível observar que a CMP é uma condição em que a cartilagem que reveste a superfície posterior da patela (rótula) sofre desgaste e amolecimento. Isso pode causar dor no joelho e limitação da função¹⁰⁻²¹.

Entre os principais testes clínicos destacados nos estudos para o diagnóstico de CMP, estão: Teste de Clarke; Teste de compressão patelofemoral; Teste de deslocamento lateral da patela; Teste de deslizamento lateral da patela; Teste de subluxação lateral da patela¹⁰⁻²¹.

Esses testes diferem em relação ao objetivo específico de avaliação, pois o Teste de Clarke avalia a presença de dor anterior relacionada com a disfunção patelofemoral enquanto o Teste de compressão patelofemoral verifica a sensibilidade e a dor na região patelofemoral. Os testes de deslocamento lateral da patela e deslizamento lateral da patela enfocam a estabilidade e o movimento anormal da patela enquanto o Teste de subluxação lateral da patela é específico para avaliar a instabilidade e o possível deslocamento parcial da patela. Essas diferenças permitem aos fisioterapeutas obter informações valiosas sobre a função e a estabilidade da articulação patelofemoral, auxiliando no diagnóstico e no tratamento adequado de pacientes com disfunção nessa região¹⁰⁻²¹.

Outros testes adicionais para medir a intensidade de dor, a capacidade funcional, a cinemática, entre outros sintomas subjetivos, foram destacados nos estudos¹⁰⁻²¹: Escala Visual Analógica (EVA)^{11,14,17-19,21}; Escala para Dor Anterior do Joelho (EDAJ) ou Anterior Knee Pain Scale (AKPS)^{12,14,18}; Teste de step-down¹⁰; Teste de equilíbrio Y¹⁰; Escala de Kujala (Scoring of Patellofemoral Disorders)^{10-12,15-17}; Sistema Qualisys Pro-Reflex®¹⁸; Teste de salto unipodal¹²; Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)¹³; Whole body vibration (WBV)¹⁷; Dinamômetro portátil¹⁸; Escala de Estimativa Numérica (Numeric Rating Scale – NRS)^{13,16,20}; Escala Funcional de Membros Inferiores (m-LEFS – Modified Lower Extremity Functional

Scale)^{17,20}; Goniômetro universal em posição ortostática²¹.

Em relação à execução dos testes pelo fisioterapeuta se o paciente sentir dor ou desconforto na patela, isso pode indicar a presença de CMP. As principais condutas fisioterapêuticas foram: treinamento neuromuscular¹⁰; alongamento^{14,16-19}; Terapia com Microcorrente (TMC)¹³; Mobilizações com Movimento de Mulligan (MWM)¹⁵; tração manual^{15,19}; fortalecimento do quadríceps^{16,18,19}; fortalecimento e estabilização do quadril e joelho^{11,12,16,19-21}.

O treinamento neuromuscular é uma prática comum na fisioterapia, e consiste em exercícios que abrangem equilíbrio, propriocepção, controle motor e fortalecimento muscular, focalizando a correção de padrões de movimento disfuncionais¹⁰. A aplicação de tração manual no quadril e no joelho pode ser benéfica para reduzir a compressão articular e promover a mobilidade. No entanto, a evidência científica sobre sua eficácia é limitada, sendo necessárias mais pesquisas para esclarecer seus efeitos terapêuticos^{15,19}. Outra abordagem tradicional é o fortalecimento do quadríceps, que é empregada no tratamento de diversas condições musculoesqueléticas, incluindo lesões no joelho. Os exercícios de fortalecimento muscular têm como objetivo melhorar a força, a resistência e a função do quadríceps, contribuindo para a estabilidade e o desempenho da articulação do joelho^{16,18,19}.

A TMC e as MWM são abordagens integrativas que podem ser utilizadas como um complemento ao tratamento convencional, especialmente em casos de lesões crônicas e de difícil cicatrização. Essas estratégias visam melhorar a estabilidade articular, reduzir o risco de lesões e promover a recuperação funcional^{11-13,15,16,19-21}.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, fica evidente que as condutas fisioterapêuticas para CMP descritas nos estudos quase sempre incluem: exercícios de fortalecimento muscular para

o fortalecimento dos músculos do quadríceps e glúteos, cujo potencial pode ajudar a estabilizar a patela e reduzir a sobrecarga na cartilagem; exercícios de alongamento, em que, ao alongar os músculos da coxa, panturrilha e músculos da parte de trás do joelho, pode-se reduzir a tensão nesse local; treinamento de controle motor para ajudar a melhorar a estabilidade articular e a coordenação muscular, reduzindo, assim, a sobrecarga na cartilagem.

Todos os testes são importantes para acompanhar o progresso do paciente, permitindo avaliar a eficácia das intervenções e fazer ajustes quando necessário. Sua utilização padronizada facilita a comunicação entre os profissionais de saúde e contribui para uma documentação adequada do processo de avaliação e tratamento, fornecendo informações precisas e confiáveis para referências futuras.

REFERÊNCIAS

1. Damgacı L, Özer H, Duran S. Patella–patellar tendon angle and lateral patella–tilt angle decrease patients with chondromalacia patella. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2020;28:2715-2721.
2. Silva, T. F. P., Melo, G. H. R., Da Silva Filho, A. P., Henriques, C. A., Peixoto, F. T., & Barros, F. W. D. R. Condromalácia patelar-aspectos etiológicos, epidemiológicos e manejo terapêutico Chondromalacia patellae-etiology, epidemiology and therapeutic management. *Braz J Develop* 2021;7(10):98464-98473.
3. Habusta, S. F., Coffey, R., Ponnarasu, S., Griffin, E. E. Chondromalacia patella. In: *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing. 2022.
4. Kim, T., Kim, J. K., Lee, H. S., & Kim, D. K. Patella-patellar tendon angle in relation to the medial patellar plica syndrome, chondromalacia patella, and infrapatellar fat pad syndrome. *Plos one* 2022;17(3):e0265331.
5. Emanuel, K. S., Kellner, L. J., Peters, M. J., Haartmans, M. J., Hooijmans, M. T., Emans, P. J. The relation between the biochemical composition of knee articular cartilage and quantitative MRI: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage* 2022; 30(5):650-662.
6. Slattery, C., Kweon, C. Y. Classifications in brief: outerbridge classification of chondral lesions. *Clin orthop relat res* 2018;476(10):2101.
7. Higgins, J.; Green, S. (Ed.). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0[updated March 2011]: The Cochrane Collaboration, 2011. Disponível em: <https://training.cochrane.org/handbook>
8. Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother* 2009;55(2):129-133.
9. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Int J Surg* 2021;88:105906.
10. Motealleh, A., Mohamadi, M., Moghadam, M. B., Nejati, N., Arjang, N., & Ebrahimi, N. Effects of core neuromuscular training on pain, balance, and functional performance in women with patellofemoral pain syndrome: a clinical trial. *J chiropr med* 2019;18(1):9-18.
11. Earl-Boehm, J. E., Bolgla, L. A., Emory, C., Hamstra-Wright, K. L., Tarima, S., Ferber, R. Treatment success of hip and core or knee strengthening for patellofemoral pain: development of clinical prediction rules. *J athletic training* 2018;53(6):545-552.
12. Hamada, H. A., Draz, A. H., Koura, G. M., Saab, I. M. Carryover effect of hip and knee exercises program on functional performance in individuals with patellofemoral pain syndrome. *J physl ther science* 2017;29(8):1341-1347.
13. Ranker, A., Husemeyer, O., Cabeza-Boeddinghaus, N., Mayer-Wagner, S., Crispin, A., Weigl, M. B. Microcurrenttherapy in the treatment of knee osteoarthritis: could it be more than a placebo effect? A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020;56(4):459-468.
14. Lee, J. H., Jang, K. M., Kim, E.,

Rhim, H. C., & Kim, H. D. Effects of static and dynamic stretching with strengthening exercises in patients with patellofemoral pain who have inflexible hamstrings: a randomized controlled trial. *Sports health* 2021;13(1):49-56.

15. Rehman, M., Riaz, H. Comparison of mobilization with movement and Mulligan knee taping on Patellofemoral pain syndrome. *J Pakistan Med Assoc* 2021;71(9):1-14.

16. Fatimah, I., Waqqar, S. Effects of tibio-femoral mobilization in patients of Patellofemoral pain syndrome. *JPMA. J Pakistan Med Assoc* 2021;71(11):2506-2510.

17. Yañez-Álvarez, A., Bermúdez-Pulgarín, B., Hernández-Sánchez, S., Albornoz-Cabello, M. Effects of exercise combined with whole body vibration in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized-controlled clinical trial. *BMC musc dis* 2020;21(1):1-11.

18. Saad, M. C., Vasconcelos, R. A., Oliveira Mancinelli, L. V., Barros Munno, M. S., Liporaci, R. F., Grossi, D. B. Is hip strengthening the best treatment option for females with patellofemoral pain? A randomized controlled trial of three different types of exercises. *Braz J phys ther* 2018;22(5):408-416.

19. Emamvirdi, M., Letafatkar, A., Khaleghi Tazji, M. The effect of valgus control instruction exercises on pain, strength, and functionality in active females with patellofemoral pain syndrome. *Sports health* 2019;11(3):223-237.

20. Begum, R., Tassadaq, N., Ahmad, S., Qazi, W. A., Javed, S., Murad, S. Effects of McConnell taping combined with strengthening exercises of vastus medialis oblique in females with patellofemoral pain syndrome. *J Pak Med Assoc* 2020; 70(4):417-24.

21. Hossein, H. S., Sara, A., Hasan, D. The effect of three types of exercises programs on the patella location in athletes with patellofemoral pain. *The Knee* 2023;41:97-105.