

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós-Graduação de Especialização em Fisioterapia

Cibele Aparecida de Oliveira Piassi

**EFEITO DO AGACHAMENTO NA DOR DE PACIENTES COM CONDROMALÁCIA
PATELAR**

Belo Horizonte

2022

Cibele Aparecida de Oliveira Piassi

**EFEITO DO AGACHAMENTO NA DOR DE PACIENTES COM CONDROMALÁCIA
PATELAR**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica.

Orientadora: Me. Thaís Brasil Cardoso.

Belo Horizonte

2022

P581e Piassi, Cibele Aparecida de Oliveira
2022 Efeito do agachamento na dor de pacientes com condromalácia patelar.
[manuscrito] / Cibele Aparecida de Oliveira Piassi – 2022.
25 f.: il.

Orientadora: Thaís Brasil Cardoso

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 24-25

1. Síndrome da dor patelofemoral. 2. Joelhos - Doenças. 3. Exercícios físicos – Aspectos fisiológicos. 4. Fisioterapia. I. Cardoso, Thaís Brasil. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: nº 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

Efeito do agachamento na dor de pacientes com condromalácia patelar

Cibele Aparecida de Oliveira Piassi

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovada em 03 de dezembro de 2022, pela banca constituída pelos membros: Thaís Brasil Cardoso, Caique José de Souza e Daniela Silva Magalhães.

Renan Alves Resende

Prof. Dr. Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de Janeiro de 2023

Dedico este trabalho à Deus,
Ser essencial em minha vida e que me guia e guarda em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pois sem Ele eu não teria forças para findar essa jornada.

Agradeço aos meus pais, Geraldo e Lúcia, minha base, por toda compreensão e ajuda nessa caminhada, sem vocês essa conquista não seria possível.

Ao meu marido Juliano e meu filho Arthur pela compreensão e incentivo, muito obrigada por todas as vezes que vocês contribuíram para realização do meu sonho. Amo vocês!

As amigas, Ana, Ariene e Cris por todas as alegrias, companheirismo e noites extras de estudos. Agradeço por todos os momentos compartilhados dentro e fora do espaço acadêmico.

À Universidade Federal de Minas Gerais pela oportunidade de ampliar meus conhecimentos;

À minha orientadora Prof.^a Me. Thaís Brasil Cardoso, pela atenção e pela contribuição a realização deste trabalho;

E por fim aos professores do curso, pelas oportunidades de aprendizagem, pela incansável dedicação ao curso;

"Deus não escolhe os capacitados
capacita os escolhidos.
Fazer ou não fazer algo
só depende de nossa
vontade e perseverança".
Albert Einstein.

RESUMO

Introdução: a base do tratamento conservador para a condromalácia patelar é a realização de exercícios de fortalecimento muscular; porém, existe divergência nas prescrições e orientações passadas à essa população, principalmente em relação ao agachamento. **Objetivo:** investigar na literatura o efeito do agachamento no tratamento da dor de pacientes com condromalácia patelar. **Metodologia:** foi realizado uma busca nas plataformas PubMed e Google Acadêmico. A busca de dados se limitou aos artigos escritos em inglês e português publicados a partir do ano de 2010. **Resultados:** em um total de dez artigos, observou-se que pessoas que incluíram agachamento no tratamento obtiveram resultados superiores na melhora da dor comparadas as que não realizaram agachamento através da diminuição da intensidade da dor medida pela escala visual analógica. **Conclusão:** utilizar agachamento nas estratégias de recuperação em pessoas com condromalácia patelar pode auxiliar no alívio de dor dessa população.

Palavras-chave: Condromalácia patelar. Síndrome da dor patelofemoral. Agachamento.

ABSTRACT

Introduction: the basis of conservative treatment for patellar chondromalacia is performing muscle strengthening exercises; however, there is divergence in the prescriptions and guidelines given to this population, especially in relation to the squat. **Objective:** to investigate in the literature the effect of squatting in the treatment of pain in patients with patellar chondromalacia. **Methodology:** a search was carried out on PubMed and Google Scholar platforms. The data search was limited to articles written in English and Portuguese published from 2010 onwards. **Results:** in a total of ten articles, it was observed that people who included squatting in the treatment had better results in pain improvement compared to those who did not perform squats by decreasing the intensity of pain measured by the visual analogue scale. **Conclusion:** using squats in recovery strategies for people with patellar chondromalacia can help relieve pain in this population.

Keywords: Patellar chondromalacia. Patellofemoral pain syndrome. Squat.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos (agachamento).....	12
Tabela 2 – Síntese dos estudos incluídos (sem agachamento).....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DFP Dor Femoropatelar

EVA Escala Visual Analógica

SDFP Síndrome da Dor Femoropatelar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MÉTODOS	12
2.1 Design	12
2.2 Procedimentos de coleta de dados	12
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	12
2.4. Extração e análise dos dados	12
3 RESULTADOS.....	14
4 DISCUSSÃO	21
5 CONCLUSÃO	23

1 INTRODUÇÃO

A condromalácia patelar é uma patologia que se caracteriza pela degeneração da cartilagem patelar (MONNERAT *et al.*, 2010; SILVA; SILVA, 2012), sendo a dor retropatelar um dos sintomas. A dor femoropatelar (DFP) é a comumente encontrada em clínicas ortopédicas e está presente em cerca de 13% das mulheres com idade entre 18 e 35 anos (COOK *et al.*, 2012; ROUSH; BAY, 2012). A DFP é definida como dor nas regiões anterior ou peripatelar de início insidioso sem associação com doenças e/ou traumas, ou seja, idiopática (MORELLI; BRAXTON, 2013); é muito comum que indivíduos apresentem dor crônica ou recorrente e, conseqüentemente, reduzem sua participação em atividades esportivas e até mesmo em atividades de vida diária, afetando diretamente a qualidade de vida (WITVROUW *et al.*, 2014; POWERS *et al.* 2012; CHEUNG; ZHANG; NGAI, 2013). Assim, a dor é o principal sintoma relacionado a DFP e apresenta característica intermitente, ou seja, em determinados momentos a dor está presente e em outros não, tornando o tratamento na prática clínica desafiador, uma vez que é mais comum a procura por atendimento de dores agudas.

Uma vez que os impactos da dor são grandes nas atividades de vida diária dos indivíduos acometidos, deve-se buscar tratamentos mais assertivos, de forma direcionada e individualizada. O exercício de agachamento vem se mostrando efetivo no tratamento dessa condição de saúde, melhorando principalmente a dor. Os estudos de Fukuda *et al.* (2012) mostram que exercícios localizados de joelho (alongamento de ísquios, quadríceps, banda iliotibial, fortalecimento de iliopsoas, extensão de joelho, *leg press* e agachamento) apresentam relevância no tratamento para condromalácia patelar, melhora da função a longo prazo e na redução da dor; e estes, adicionados a exercícios de fortalecimento de quadril (abdutores, rotadores laterais) são mais eficazes e mais duradouros que somente exercícios localizados para joelho. Dessa forma, o agachamento parece ser uma intervenção que pode auxiliar na melhora da dor de indivíduos com condromalácia patelar.

Sendo assim, este estudo foi desenhado para investigar na literatura o efeito do agachamento na dor de pacientes com condromalácia patelar.

2 MÉTODOS

2.1 Design

Trata-se de um estudo de revisão da literatura.

2.2 Procedimentos de coleta de dados

O levantamento de dados foi realizado a partir de pesquisas encontradas na base de dado PubMed e Google Acadêmico, no período de 21 de março a 5 de junho de 2022. Os descritores utilizados foram: *condromalácia patelar*, *síndrome da dor patelofemoral*, *agachamento*, e os seus correspondentes em inglês *patellar chondromalacia*, *anterior knee pain*, *patellofemoral pain syndrome*, *squat*. A busca de dados se limitou aos artigos escritos em inglês e português publicados a partir do ano de 2010. A seleção dos artigos relevantes para este estudo foi baseada no título e em seus resumos.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados conforme os seguintes critérios de inclusão: artigos originais com tema sobre dor patelofemoral, incluindo a condromalácia patelar, e agachamento, nos idiomas português e inglês, entres os anos 2010 a 2022. Os critérios de exclusão foram artigos anteriores ao ano 2010 e que não estavam no idioma português ou inglês, artigos de revisão bibliográfica, ensaios, artigos duplicados, artigos em andamento e artigos que não consideram o agachamento como exercício de intervenção.

2.4. Extração e análise dos dados

Os dados foram extraídos e ordenados em uma tabela. As informações extraídas de cada estudo foram: o título, autores e ano, o tipo do estudo (design), o

tamanho (amostra), objetivo de cada estudo, tempo de intervenção, e os resultados encontrados.

3 RESULTADOS

Foram encontrados 42 artigos no primeiro momento. A partir da leitura do título, foram excluídos 5 artigos. Foi excluído 1 artigo duplicado e após a leitura dos resumos foram excluídos mais 14. E por fim, após a leitura do texto completo foram excluídos mais 12 artigos. Assim, a amostra foi composta por 10 artigos, conforme fluxograma a seguir:

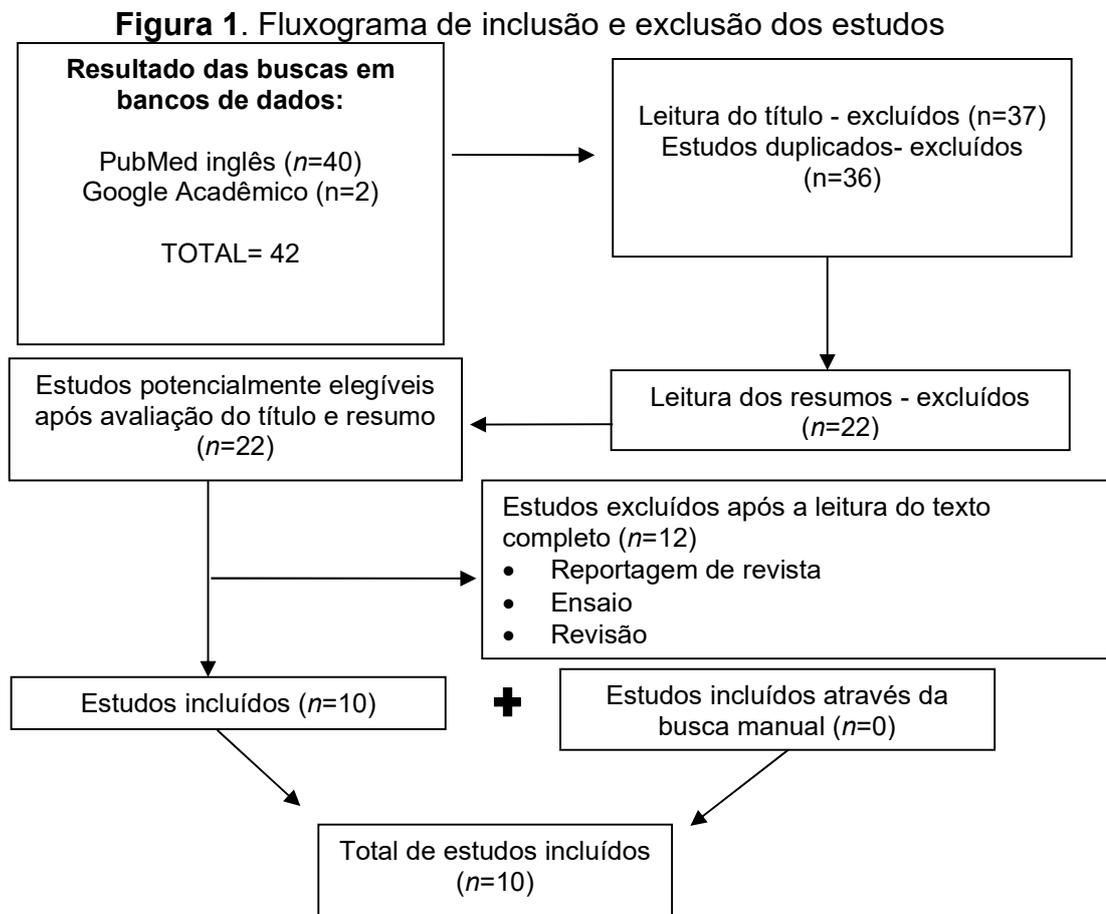


Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos (agachamento)

Autores	Design	Amostra	Tipo de tratamento	Tempo de intervenção	Resultados
Ismail, Gamaleldein, Hassa, 2013	Ensaio clínico randomizado prospectivo	32 pacientes	- O programa de exercícios CKC incluiu exercícios de mini agachamento na parede, <i>step up</i> para frente, <i>step up</i> lateral e extensão terminal do joelho.	6 semanas	Houve melhora significativa na dor. Utilizando a escala visual analógica (EVA), o grupo CKC obteve 4.5 ± 1.8 antes; e 2.3 ± 1.1 após a intervenção).
Ferber <i>et al.</i> , 2015	Ensaio clínico controlado randomizado	199 pacientes	- Grupo KNEE: configuração isométrica de quadríceps; extensões de joelho-em pé; agachamento de duas pernas, um quarto e meio agachamento; extensão terminal do joelho com TheraBanda; agachamento de uma perna, um quarto; agachamento com duas pernas e um quarto na parede; agachamentos de uma perna e meia; para a frente, estocadas de um quarto; rebaixamento lateral; descida para a frente; agachamento de meia perna com uma perna só.	6 semanas	O protocolo de reabilitação KNEE produziu melhorias na dor patelofemoral. Na escala visual analógica (EVA), O grupo KNEE era 4.96 ± 1.66 e após 6 semanas 1.99 ± 2.05 .
Halabchi <i>et al.</i> , 2015	Estudo controlado randomizado não cego	53 participantes	- Grupo controle: semi-agachamento com 40° de flexão do joelho, <i>step-up</i> progressivo, elevação da perna reta na rotação externa da perna (supino), extensão da perna sentada, agachamento com 90° de flexão do joelho. - Grupo intervenção: semi-agachamento com 40° de flexão do joelho, <i>step-up</i> progressivo, elevação da perna reta na rotação externa da perna (supino), extensão da perna sentada, agachamento com 90° de flexão do joelho, exercícios de alongamento estático passivo; alongamento estático na posição de estocada para a frente; gravação patelar.	12 semanas	A intervenção resultou em menos dor em pacientes com SDPF. Ambos os grupos apresentaram melhorias na dor, mas as alterações foram significativamente maiores no grupo de intervenção em relação à dor, na Escala EVA o valor antes da intervenção foi de 62,8 e após intervenção foi de 25,3.

Constantinou <i>et al.</i> , 2022	Estudo controlado randomizado observado-cego	60 pacientes	- Grupo 1 (programa de exercícios de quadril e joelho) Abdução de quadril com pesos de tornozelo (deitado de lado); Extensão do quadril (máquina); Abdução do quadril contra o elástico (em pé); Rotação externa do quadril contra o elástico (sentado); Extensão do joelho sentado (90-45°) (sentado); Flexão de joelho propensa; Agachamento (0-45°); Pressão de perna única (0-45°) (máquina). Pressão de perna única (0-45°) (máquina).	4 semanas	A intervenção foi eficaz para reduzir os níveis de dor habitual e na pior dor. Usando a escala EVA, os resultados na pior dor do grupo 1 foi: antes 5.73; após 1.30. Na dor habitual, o grupo 1 foi: antes 3.80; após 0.40.
Rinaldi, Piccirillo, Cabral, 2010	Estudo experimental	12 participantes	Exercícios de agachamento isotônico de zero a 45 graus, controlado por um goniômetro (Carcí®) associado à adução do quadril mantida isometricamente por uma bola rígida de aproximadamente 16 cm de diâmetro posicionada acima do joelho entre as coxas das participantes.	7 semanas	A dor apresentou melhora estatisticamente significativa após a aplicação da intervenção terapêutica. Utilizando a escala visual analógica (EVA), a intensidade da dor no joelho antes: $2,36 \pm 1,47$ cm, após: $0,08 \pm 0,14$, $p=0,003$.
Dolak <i>et al.</i> , 2011	Ensaio controlado randomizado.	33 mulheres com SDPF	- Grupo exercícios de Quadril: Abdução do quadril em pé com 3% do peso corporal; Abdução lateral do quadril com 3% do peso corporal; Rotação externa do quadril sentado com 3% do peso corporal; Abdução lateral do quadril com 5% do peso corporal; Rotação externa do quadril sentado com 5% do peso corporal; Hidrante quadrúpede (abdução e rotação externa do quadril combinadas); Abdução lateral do quadril com 7% do peso corporal;	8 semanas	Ambas as abordagens de reabilitação reduziram a dor. Para avaliar a percepção de dor foi utilizado uma escala visual analógica (EVA). No grupo quadril a intensidade da dor antes da intervenção era 4.6 ± 2.5 ; e após era 2.4 ± 2.8 ; no grupo quadríceps a intensidade da dor antes da intervenção era 4.2 ± 2.3 ; e após era 2.6 ± 2.0 .

Rotação externa do quadril sentado com 7% do peso corporal;
Hidrante quadrúpede com 3% do peso corporal.
- Grupo Exercícios de quadríceps:
Quadríceps de arco curto com 3% do peso corporal;
Elevação de perna reta com 3% do peso corporal;
Extensões terminais de joelho com 3% do peso corporal;
Quadríceps de arco curto com 5% do peso corporal;
Elevação de perna reta com 5% do peso corporal;
Extensões terminais de joelho com 5% do peso corporal;
Quadríceps de arco curto com 7% do peso corporal;
Elevação de perna reta com 7% do peso corporal;
Extensões terminais do joelho com 7% do peso corporal.
- Ambos os grupos:
Equilíbrio de uma perna com puxada frontal;
Corrediças de parede com resistência;
Abaixamentos laterais de um degrau de 10 cm;
Panturrilha de 2 pernas levanta 3 séries de 10 repetições;
Equilíbrio de uma perna com puxada diagonal;
Mini-agachamento unipodal;
Abaixamentos laterais de um degrau de 15,25 cm;
Elevações de panturrilha em uma perna;
Pé unipodal sobre almofada Airex;
Salta para um passo de 20,3 cm;
Descidas laterais de um degrau de 15,25 cm com resistência;
A panturrilha de uma perna levanta de um degrau;

Pé unipodal sobre almofada Airex com puxada diagonal;
Afunda para um passo de 10 cm;
Abaixamentos laterais de um degrau de 20,3 cm;
Elevações de panturrilha em uma perna na almofada Airex

Tabela 2. Síntese dos estudos incluídos (sem agachamento)

Autores	Design	Amostra	Tipo de tratamento	Tempo de intervenção	Resultados
Khayambashi <i>et al.</i> , 2012	Ensaio controlado randomizado.	28 participantes	- Grupo de exercícios Abdução direita; Abdução à esquerda; Rotação externa direita; Rotação externa esquerda. -Grupo de controle abdução direita; Abdução à esquerda; Rotação externa direita; Rotação externa esquerda.	8 semanas	O programa foi eficaz na melhora da dor em mulheres com DFP. Utilizando a escala EVA, a intensidade da dor antes foi: 7.9 ± 1.7 ; pós-intervenção foi 1.4 ± 1.9 para o grupo de exercício; e antes 6.6 ± 2.0 ; pós-intervenção foi 6.7 ± 2.4 para o grupo controle.
Ferber; Kendall; Farr (2011)	Estudo de coorte.	15 indivíduos (5 homens, 10 mulheres) com SDPF e 10 indivíduos sem SDPF (4 homens, 6 mulheres).	No primeiro exercício, o paciente move a perna envolvida para fora, mantendo o joelho reto. No segundo exercício, o paciente move a perna envolvida para trás em um ângulo de 45° , mantendo o joelho reto e a pelve estável.	3 semanas	O protocolo foi eficaz na diminuição da dor em indivíduos com SDPF. Utilizando a escala visual analógica (EVA), a intensidade da dor no joelho antes: 5.80 ± 2.10 ; após 3.30 ± 1.90 . Os pacientes com SDPF apresentaram redução de 43,10% no escore EVA ($P = 5 .01$) após o protocolo de reabilitação.
Baldon <i>et al.</i> (2014)	Ensaio clínico randomizado	31 mulheres	- Grupo de formação padrão (ST): Alongamentos de quadríceps e retináculo lateral; Alongamentos de isquiotibiais, sóleo, gastrocnêmio e banda iliotibial; Elevação da perna reta em decúbito dorsal; Extensão do joelho sentado (90° - 45° de flexão do joelho); Leg press (0° - 45° de flexão de joelho); Step-ups e step-downs a partir de 20 cm; Pé unipodal em plataforma instável.	8 semanas	O programa FST foi mais benéfico na melhora da dor em comparação com um programa de ST. Os pacientes em ambos os grupos tiveram menos dor no final da intervenção ($P < .001$) do que no início. Os pacientes do grupo FST tiveram menos dor em comparação com o grupo ST no final da intervenção ($P = .06$). Utilizando a

Khayambashi <i>et al.</i> , 2014	Ensaio de controle comparativo	36 participantes (18 homens, 18 mulheres)	<p>- Grupo de treinamento de estabilização funcional (FST): Treinamento do músculo transverso abdominal e multifido; Ponte lateral e ponte ventral; Extensão do tronco na bola suíça; Abdução isométrica do quadril/rotação lateral em pé; Abdução/rotação lateral/extensão do quadril em decúbito lateral; Extensão/rotação lateral do quadril em decúbito ventral; Abdução/rotação lateral do quadril com leve flexão de joelho e quadril em decúbito lateral; Queda pélvica em pé; Rotação lateral do quadril em cadeia cinética fechada; Levantamento terra unipodal; Pulo para a frente; Flexão de joelho em pronação; Extensão do joelho sentado (90°-45° de flexão do joelho); Pé unipodal em plataforma instável.</p> <p>- O grupo de fortalecimento muscular pósterolateral do quadril realizou exercícios de fortalecimento de abdutores e rotadores externos do quadril (exercício de abdução do quadril, exercício de rotação externa do quadril); - O grupo de fortalecimento de quadríceps realizou exercícios de fortalecimento de quadríceps (exercício extensor de joelho).</p>	8 semanas	<p>escala EVA, os valores para o grupo FST foram antes de 6.6 ± 1.1; e após de 1.4 ± 1.4. Para o grupo ST foram: antes de 6.1 ± 1.8; e após de 3.1 ± 3.2.</p> <p>Ambos os programas de intervenção tiveram resultado na diminuição da dor em pessoas com DFP. Utilizando a escala EVA, o grupo Hip (quadril) obteve valores de: antes 7.63 ± 1.79, após 2.11 ± 1.6; o grupo quadríceps obteve valores de: antes 6.91 ± 1.94, após 3.27 ± 2.19.</p>
----------------------------------	--------------------------------	---	---	-----------	--

4 DISCUSSÃO

Essa pesquisa demonstrou que o exercício de agachamento pode auxiliar no tratamento da condromalácia patelar. Foram comparados estudos de intervenções com agachamento e sem agachamento. Observou-se comparando os graus de intensidade de dor na escala visual analógica que as intervenções com agachamento apresentaram melhores resultados.

Nossos resultados demonstraram que os estudos que utilizaram agachamento na intervenção obtiveram resultados superiores na melhora da dor de pacientes com condromalacia patelar. Ensaio controlado randomizado sugerem que a incorporação do fortalecimento do quadril e do core (HIP) com a reabilitação focada no joelho (KNEE) melhora os resultados da DFP. Neste sentido, um ensaio clínico randomizado (FERBER *et al.*, 2015) comparou diretamente os programas HIP e KNEE após 6 semanas de reabilitação. Em comparação com a linha de base, a Escala Visual Analógica melhorou mais para pacientes com DPF nos protocolos HIP (5.12 ± 1.66 ; e após 6 semanas 1.96 ± 1.92) do que nos protocolos KNEE (4.96 ± 1.66 e após 6 semanas 1.99 ± 2.05), corroborando com nossos resultados.

Alguns profissionais acreditam que o diagnóstico de condromalácia patelar contraindica a realização de agachamento, tanto no dia a dia, quanto na reabilitação. Nossos resultados demonstram que além de não ser contra indicado, o agachamento pode melhorar as dores nessa população. No estudo realizado por Ismail, Gamaleldein e Hassa (2013) realizaram um estudo utilizando exercícios de Cadeia cinética fechada (CKC). Através da escala visual analógica (EVA), mediram a intensidade da dor, onde o grupo CKC obteve 4.5 antes da intervenção; e 2.3 após a intervenção, constatando assim uma melhora significativa na dor.

Corroborando com este resultado, Dolak *et al.* (2011) constataram que os pacientes que iniciaram o fortalecimento do quadril relataram uma queda mais precoce e significativa da dor no joelho após apenas 4 semanas de reabilitação, enquanto os pacientes que inicialmente realizaram o fortalecimento do quadríceps necessitaram de 8 semanas de reabilitação para obter uma diminuição semelhante da dor. Assim, para pacientes com síndrome da dor patelofemoral, o fortalecimento inicial do quadril pode permitir uma dissipação mais precoce da dor, o que é muito útil nessa população, uma vez que a maioria deles possuem crises recorrentes.

O presente estudo teve como limitação o fato de alguns estudos não especificarem com clareza as estratégias de protocolos de recuperação o que dificultava a identificação do uso do agachamento. Além disso, nem todos os estudos utilizaram a escala visual analógica (EVA) para medir a intensidade da dor, o que impediu a utilização destes para comparação dos resultados.

5 CONCLUSÃO

É notável que a incidência e prevalência dos casos de síndrome da dor femoropatelar são altos e ainda crescentes. Por isso, é necessário um conhecimento por parte de profissionais das áreas do movimento humano para que esse problema possa ser contido ainda em seu estágio inicial.

Existe na prática clínica uma contradição de profissionais da saúde na hora de indicar o agachamento para pacientes com diagnóstico de condromalácia patelar. Neste sentido, esse estudo demonstrou que existem resultados superiores na melhora da dor em pessoas com condromalácia patelar que realizaram uma intervenção fisioterapêutica com exercícios de agachamento, observando a diminuição da intensidade da dor medida pela Escala Visual Analógica. Portanto, espera-se que os resultados deste estudo contribuam para uma atualização dos protocolos de intervenção incluindo o exercício agachamento para pessoas com condromalácia patelar.

REFERÊNCIAS

- BALDON, R. D. M.; SERRÃO, F. V.; SCATTONE SILVA R.; *et al.* Effects of functional stabilization training on pain, function, and lower extremity biomechanics in women with patellofemoral pain: a randomized clinical trial. **J Orthop Sports Phys Ther**, v. 44, p. 240-A8, 2014.
- CHEUNG, R.; ZHANG, Z.; NGAI, S. Different relationships between the level of patellofemoral pain and quality of life in professional and amateur athletes. **PM R.**, v. 5, n. 7, p. 568-72, 2013.
- CONSTANTINOU, A.; MAMAI, I.; PAPATHANASIOU, G.; LAMNISOS, D.; STASINOPOULOS, D. Comparing hip and knee focused exercises versus hip and knee focused exercises with the use of blood flow restriction training in adults with patellofemoral pain. **Eur J Phys Rehabil Med.**, v. 58, n. 2, p. 225-235, 2022.
- COOK, C.; MABRY, L.; REIMAN, M. P.; HEGEDUS, E. J. Best tests/clinical findings for screening and diagnosis of patellofemoral pain syndrome: a systematic review. **Physiotherapy**, v. 98, n. 2, p. 93-100, 2012.
- DOLAK, K. L.; SILKMAN, C.; MCKEON, J. M.; HOSEY, R. G.; LATTERMANN, C.; UHL, T. L. Hip strengthening prior to functional exercises reduces pain sooner than quadriceps strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. **J Orthop Sports Phys Ther.**, v. 41, n. 8, p. 560-70, 2011.
- FERBER, R.; BOLGLA, L.; EARL-BOEHM, J. E.; EMERY, C.; HAMSTRA-WRIGHT, K. Strengthening of the hip and core versus knee muscles for the treatment of patellofemoral pain: a multicenter randomized controlled trial. **J Athl Train.**, v. 50, n. 4, p. 366-77, 2015.
- FERBER, R.; KENDALL, K. D; FARR, L. Changes in knee biomechanics after a hip-abductor strengthening protocol for runners with patellofemoral pain syndrome. **J Athl Train.**, v. 46, n. 2, p. 142–149, 2011.
- FUKUDA, T. Y.; MELO, W. P.; ZAFFALON, B. M.; ROSSETTO, F. M.; MAGALHÃES, E.; BRYK, F. F.; *et al.* Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. **J Orthop Sports Phys Ther.**, v. 42, n. 10, p. 823-30, 2012.
- HALABCHI, F.; MAZAHERI, R.; MANSOURNIA, M. A.; HAMED, Z. Additional Effects of an Individualized Risk Factor-Based Approach on Pain and the Function of Patients With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. **Clin J Sport Med.**, v. 25, n. 6, p. 478-86, 2015.
- ISMAIL, M. M.; GAMALELDEIN, M. H.; HASSA, K. A. Closed kinetic chain exercises with or without additional hip strengthening exercises in management of patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. **Eur J Phys Rehabil Med.**, v. 49, n. 5, p. 687-98, 2013.

KHAYAMBASHI, K.; MOHAMMADKHANI, Z.; GHAZNAVI, K.; LYLE, M. A.; POWERS, C. M. The effects of isolated hip abductor and external rotator muscle strengthening on pain, health status, and hip strength in females with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. **J Orthop Sports Phys Ther.**, v. 42, n. 1, p. 22-9, 2012.

KHAYAMBASHI, K.; FALLAH, A.; MOVAHEDI, A.; et al. Posterolateral hip muscle strengthening versus quadriceps strengthening for patellofemoral pain: a comparative control trial. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 95, p. 900-7, 2014.

MONNERAT, E.; JUNIOR, P. C. N.; FONTENELE, G.; PEREIRA, J.S. Abordagem fisioterapêutica em pacientes com condromalácia patelar. **Fisioterapia Ser. Grajaú**, v. 5, n. 1, p. 57-60, Jan./mar. 2010.

MORELLI, V.; BRAXTON, T. M. Meniscal, plica, patellar, and patellofemoral injuries of the knee: updates, controversies and advancements. **Prim Care**, v. 40, n. 2, p. 357-82, 2013.

POWERS, C. M.; BOLGLA, L. A.; CALLAGHAN, M. J.; COLLINS, N.; SHEEHAN, F. T. Patellofemoral pain: proximal, distal, and local factors, 2nd International Research Retreat. **J Orthop Sports Phys Ther**, v. 42, n. 6, p. A1-54, 2012.

RINALDI, N.; PICCIRILLO, A. G. F. B.; CABRAL, C. M. N. Exercícios de agachamento melhoram capacidade física e função muscular de pacientes com síndrome femoropatelar. **Ter Man.**, v. 8, n. 38, p. 314-31, 2010.

ROUSH, J. R.; BAY, R. C. Prevalence of anterior knee pain in 18-35 year-old females. **Int J Sports Phys Ther**, v. 7, n. 4, p. 396-401, 2012.

SILVA, J. M.; SILVA, U. G. S. **Benefícios de um programa de fortalecimento de quadríceps em pacientes acometidos por osteoartrite:** uma revisão de literatura. 2012. 50 f. Monografia (Graduação) - Faculdade Nobre de Feira de Santana, Bahia, 2012.

WITVROUW, E.; CALLAGHAN, M. J.; STEFANIK, J. J.; et al. Patellofemoral pain: consensus statement from the 3rd International Patellofemoral Pain Research Retreat held in Vancouver, September 2013. **Br J Sports Med**, v. 48, n. 6, p. 411-4, 2014.