

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Miriana Bárbara Reis Moura

**EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DO COMPLEXO LATERAL DO
QUADRIL EM PESSOAS ATIVAS FISICAMENTE COM SÍNDROME DA DOR
FEMOROPATELAR - UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Belo Horizonte

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Miriana Bárbara Reis Moura

**EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DO COMPLEXO LATERAL DO
QUADRIL EM PESSOAS ATIVAS FISICAMENTE COM SÍNDROME DA DOR
FEMOROPATELAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação 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 Esportiva

Orientador: Me. Miguel Arcanjo de Assis

Belo Horizonte

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DO COMPLEXO LATERAL DO QUADRIL EM PESSOAS ATIVAS FISICAMENTE COM SÍNDROME DA DOR FEMOROPATELAR - UMA REVISÃO DA LITERATURA

MIRIANA BÁRBARA REIS MOURA

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 ESPORTIVA.

Aprovada em 22/06/2024, pela banca constituída pelos membros: Camila Gomes Miranda e Castor e André Luís Finamore.

Renan Alves Resende

Prof(a). Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de julho de 2024.

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu esposo e amigos.

RESUMO

A dor no joelho é umas das queixas mais comuns na clínica de fisioterapia, e acontece principalmente em grupos de atletas recreacionais. A síndrome dor femoropatelar (SDFP) é a disfunção mais comum dessa região, e é caracterizada por dor difusa na região anterior no joelho, que exacerba ao subir e descer escadas, agachar e correr. Sua causa é multifatorial, sendo um dos fatores principais é o déficit de força da musculatura do quadril e do joelho, além do excesso de uso da articulação. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do fortalecimento do complexo lateral do quadril na dor, função e força muscular em indivíduos fisicamente ativos com SDFP por meio de uma revisão de literatura. Foram realizadas buscas online no banco de dados MEDLINE e LILACS, sendo selecionados 6 artigos para esse estudo. Após a análise, observou-se uma variedade de protocolos usados nos estudos selecionados, porém eles demonstram que o fortalecimento do quadril associado ao de joelho tem resultados positivos se comparados aos exercícios isolados de quadril ou de joelho em pessoas ativas fisicamente com SDFP.

Palavras-chave: “síndrome da dor femopatelar”, “dor anterior do joelho”, “força muscular”, “quadril”.

ABSTRACT

Knee pain is one of the most common complaints in physiotherapy clinics, and occurs mainly in groups of recreational athletes. Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is the most common dysfunction in this region, and is characterized by diffuse pain in the anterior region of the knee, which worsens when going up and down stairs, squatting and running. Its cause is multifactorial, one of the main factors being the lack of strength in the hip and knee muscles, in addition to excessive use of the joint. The objective of this work was to evaluate the effect of strengthening the lateral hip complex on pain, function and muscle strength in physically active individuals with PFPS through a literature review. Online searches were carried out in the MEDLINE and LILACS databases, and 6 articles were selected for this study. After the analysis, a variety of protocols used in the selected studies were observed, but they demonstrate that hip strengthening associated with knee strengthening has positive results compared to isolated hip or knee exercises in physically active people with PFPS.

Keywords: “patellofemoral pain syndrome” , “anterior knee pain” , “muscle strength” , “hip” .

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Fluxograma Metodologia.....	13
---	-----------

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição dos estudos selecionados.....	14
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABD	Abdutores do quadril
AKPS	Anterior Knee Pain Scale
CCF	Cadeia Cinética Fechada
DFP	Disfunção Femoropatelar
Euro-QoI VAS	Auto avaliação da Saúde Geral dos Pacientes
Euro-QoL-5	Dimensões Questionário de Qualidade de Vida
EVA	Escala Visual Analógica
EX	Extensores
FL	Flexores
FST	Treinamento de Estabilização Funcional
GC	Grupo Controle
GH	Grupo Quadril
GRC	Escala de Classificação Global de Mudança
HG	Grupo Fortalecimento de Quadril
HIP	Quadril
KNEE	Joelho
KSES	Auto Eficácia de Joelho
LEFS	Lower Extremity Functional Scale
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
PFPS	Patellofemoral Pain Syndrome
QG	Grupo Fortalecimento de Quadríceps
RE	Rotadores Externos do quadril
RI	Rotadores Internos do quadril
RL	Rotadores Laterais do quadril
SDFP	Síndrome da Dor Femoropatelar
SG	Grupo de alongamento
ST	Treinamento Padrão
TSK	Tampa para Cinesiofobia
VCI	Instrução de Controle de Valgo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA.....	11
3 RESULTADOS	11
4 DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

As lesões do joelho são prevalentes em esportes competitivos de alto impacto e é uma das queixas mais comuns em clínicas de fisioterapia e medicina esportiva (SMITH *et al.*, 2018). A corrida e as atividades que envolvem saltos estão entre os esportes que apresentam maiores riscos de lesões no joelho (ou abaixo dele), podendo afetar o desenvolvimento do atleta (FRANCIS *et al.*, 2019). Inúmeras estruturas do joelho são comprometidas quando são expostas a sobrecargas durante atividades físicas intensas, podendo gerar complicações (KUNENE; TAUKOBONG; RAMKLASS, 2020).

Atletas recreacionais que praticam atividade física aeróbica ou atlética por pelo menos 3 vezes por semana se expõe mais ao risco de lesão e dor (FRANCIS *et al.*, 2019). A disfunção do joelho diagnosticada com mais frequência em indivíduos fisicamente ativos é a síndrome da dor femoropatelar. No esporte, a dor femoropatelar está associada ao uso excessivo ou ao aumento significativo na intensidade e no volume de treinos em um curto espaço de tempo. (BALDON *et al.*, 2014).

A síndrome da dor femoropatelar (SDFP) é uma condição clínica caracterizada por uma dor difusa na região peripatelar ou dor anterior do joelho, que é exacerbada durante as atividades como subir e descer escadas, saltar, agachar, correr e sentar prolongado e interfere diretamente na qualidade de vida das pessoas comprometidas (FERBER *et al.*, 2015). A alta incidência atinge principalmente indivíduos jovens ativos fisicamente e predominantemente do sexo feminino, numa proporção de 2:1 em relação ao sexo masculino. (RIXE *et al.*, 2013).

A etiologia da SDFP é multifatorial, uma vez que diversos fatores podem contribuir para um estresse excessivo na articulação femoropatelar (LACK *et al.*, 2015). Os fatores mais comuns descritos na literatura estão associados ao desalinhamento dos membros inferiores, principalmente relacionado ao alinhamento da patela no sulco troclear, alterações da mecânica de corrida e uso excessivo da articulação durante atividades físicas (MELLINGER; NEUROHR, 2019). Além disso, o sobrepeso e a obesidade também são fatores de risco importantes na SDFP, uma vez que o excesso de gordura corporal e o déficit de massa magra aumentam a probabilidade de impacto na articulação (FERREIRA *et al.*, 2020). Sendo assim, diversos pesquisadores orientam o tratamento através do fortalecimento muscular específico (RIXE *et al.*, 2013). A fraqueza do quadríceps está associado à SDFP

devido ao desequilíbrio muscular do vasto medial e do vasto lateral oblíquo, que gera tensão lateral na articulação femoropatelar (FERBER *et al.*, 2015). Há evidências de que o fortalecimento do quadril associado ao joelho é superior ao fortalecimento somente do joelho em relação a dor e função em indivíduos com síndrome da dor femoropatelar (NASCIMENTO *et al.*, 2018).

Assim, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão da literatura acerca dos efeitos do fortalecimento de músculos do quadril na dor, força e função em atletas recreacionais ou não com síndrome da dor femoropatelar.

2 METODOLOGIA

Para este estudo foi realizada uma revisão de literatura, por meio da busca online nos bancos de dados PUBMED e SCIELO, utilizando como descritores em inglês “syndrome patellofemoral pain”, “anterior knee pain”, “muscle strength”, “hip”.

Para a seleção dos artigos utilizados neste estudo foram definidos os seguintes critérios: artigos de ensaios clínicos indexados nas bases de dados e publicados no período de 2010 a 2024, nos idiomas inglês e português, que apresentavam intervenções baseadas em exercícios e classificação maior ou igual a 6/10 na escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Para serem incluídos, era necessário que os estudos apresentassem os efeitos do fortalecimento muscular do quadril em pessoas ativas fisicamente ou atletas com SDFP (síndrome da dor femoropatelar), em comparação com outro tipo de intervenção. Além disso, os artigos deveriam investigar pelo menos um dos seguintes resultados: dor, força muscular e função.

3 RESULTADOS

Na pesquisa inicial foram selecionados 99 artigos, a busca foi realizada apenas por um examinador que leu os títulos dos artigos. Na segunda etapa de seleção foram excluídos 80 artigos por não serem de ensaio clínico. Na terceira etapa, 19 (dezenove) artigos foram selecionados para a leitura dos resumos por serem de ensaios clínicos. Na quarta etapa, com base na leitura dos resumos, 13 (treze) artigos foram excluídos devido à falta de critérios. No final, foram utilizados no estudo 6 artigos por se enquadrarem nos critérios de inclusão pré-determinados. Os artigos escolhidos foram

lidos na íntegra, destacados seus principais pontos e citados na revisão de literatura desse estudo.

A figura 1 apresenta detalhadamente o fluxograma das etapas de seleção dos artigos desse trabalho.

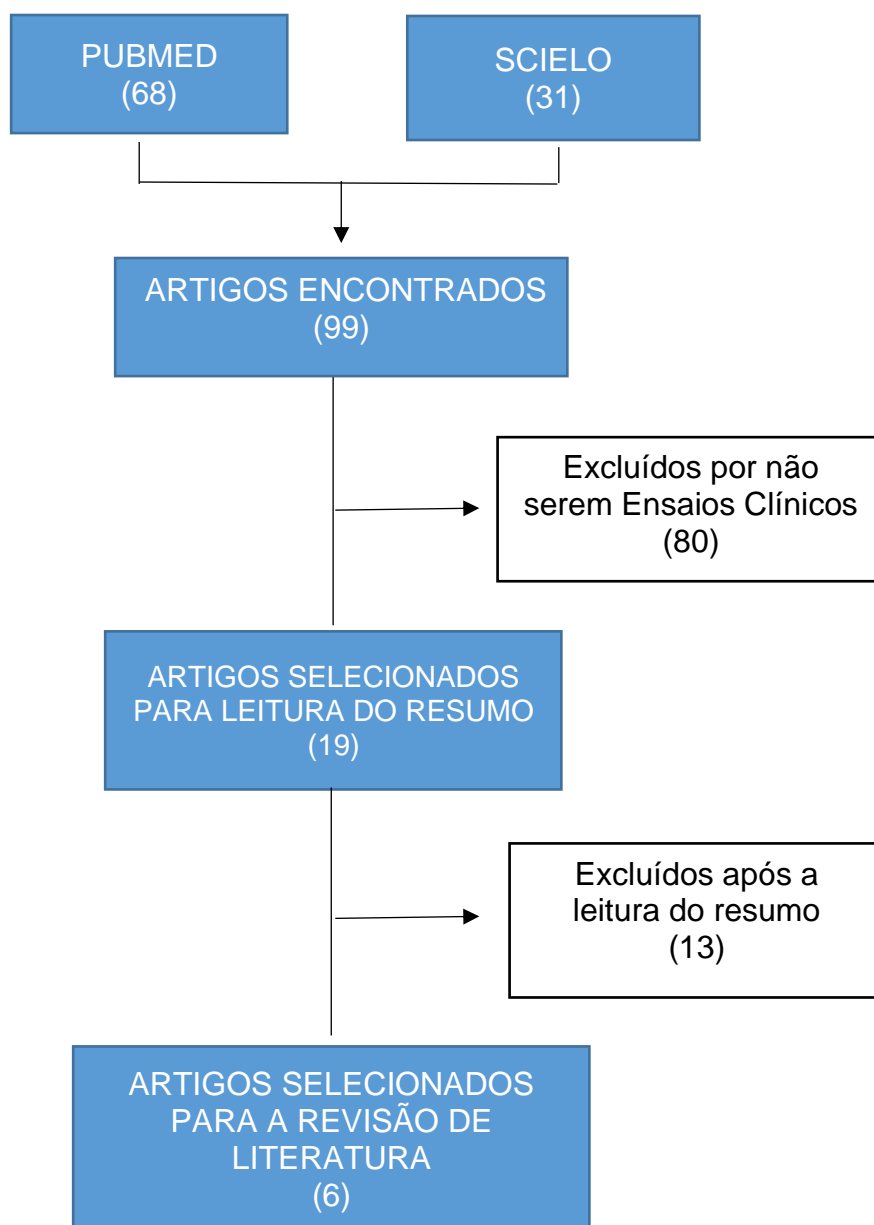


Figura 1 Fluxograma Metodologia

O quadro 1 descreve, resumidamente, os achados de cada estudo selecionado em relação ao autor, classificação na escala Pedro, objetivo, amostra, período de intervenção, intervenção, resultados e conclusão.

Quadro 1 - Descrição dos estudos selecionados.

(continua)

Autor e ano de Publicação	PEDro	Objetivo	Amostra	Período de Intervenção	Intervenção	Resultados	Conclusão
ISMAIL <i>et al.</i> ; 2013	8	Determinar a eficácia da CCF com e sem fortalecimento de quadril na dor e torque de ABD e RL de quadril na SDFP.	N = 32 indivíduos com SDFP unilateral. 23 mulheres 9 homens Faixa etária: 18 a 30 anos.	6 semanas	CCF: n=16 Alongamento + CCF; CCF e quadril: n=16 Alongamento + CCF + estabilização de quadril (ABD e RL)	Aumento do torque de ABD e RL do quadril e melhora na dor e função mais evidentes no grupo CCF e quadril.	Fortalecimento de quadril e CCF são mais benéficos que apenas exercícios em CCF.
BALDON <i>et al.</i> ; 2014	7	Comparar os efeitos da estabilização funcional e treinamento padrão em mulheres com SDFP.	N= 31 mulheres atletas recreativas com SDFP. Faixa etária: 18 a 30 anos.	8 semanas	-Estabilização funcional (FST). Estabilização de tronco, quadril (ABD, RL e EX) e joelho (EX e FL). N=15 - Treinamento padrão (ST). Estabilização de joelho (EX e FL) + Alongamento + Treino sensório motor. N= 16	Em FST houve melhora da dor, melhoria global, força excêntrica de ABD, função física e cinemática de tronco e quadril.	- Estabilização de tronco, quadril e joelho é mais eficiente no tratamento da SDFP.

Fonte: Elaboração Própria

(continuação)

Autor e ano de Publicação	PEDro	Objetivo	Amostra	Período de Intervenção	Intervenção	Resultados	Conclusão
HOTT, Alexandra <i>et al.</i> ; 2020	8	Avaliar a diferença no AKPS nos pacientes dos 10 aos 12 meses. Avaliar a eficácia a longo prazo de exercícios de quadril isolados, exercícios tradicionais de joelho e atividade física livre na dor femoropatelar.	N=112 participantes com SDFP, sendo 73 mulheres e 39 homens. Faixa etária: 16 a 40 anos	12 meses	- Protocolo Quadril: Exercícios focados em (ABD, RE, EXT de Quadril) - Protocolo Joelho: Exercícios focados em (Flexores de Quadril, Extensores de joelho, mini agachamento) -Grupo Controle: Educação e ser fisicamente ativo	Não houve diferença entre os grupos na capacidade funcional (medida pela AKPS) após 10 meses. Os grupos de quadril e joelho melhoraram significativamente em quase todas as medidas de força muscular em 3 e 12 meses, enquanto o grupo de atividade física não apresentou melhora significativa.	Não houve diferença na eficácia dos exercícios propostos a longo prazo em pacientes com dor femoropatelar. Contudo, os grupos de quadril e joelho apresentaram melhora na força muscular dos 3 aos 12 meses.

Fonte: Elaboração própria

(continuação)

Autor e ano de Publicação	PEDro	Objetivo	Amostra	Período de Intervenção	Intervenção	Resultados	Conclusão
FERBER, Reed <i>et al.</i> ; 2015	6	Comparar a dor, função, força dos músculos do quadril e joelho e resistência central em pacientes com SDFP entre protocolos de quadril (HIP) e joelho (KNEE).	N=199 participantes com SDFP, 66 homens e 133 mulheres. Faixa Etária = 29,0 ± 7,1 anos	6 semanas	- Grupo HIP e Núcleo (n=111) fortalecimento (ABD, RE, RI, EX de quadril e equilíbrio de tronco) - Grupo KNEE (n=88): fortalecimento (EX e FL de joelho, agachamento, agachamento unipodal, avanço)	Os pacientes do grupo HIP tiveram uma redução significativa na dor começando na semana 3 enquanto os do grupo KNEE apresentaram melhora da dor a partir da semana 4. Tanto o grupo HIP quanto o grupo KNEE apresentaram melhora nas pontuações da AKPS na semana 2. Os pacientes dos grupos HIP e KNEE apresentaram melhora da força após 6 semanas. Os envolvidos no grupo HIP apresentaram aumento de força em ABD e EXT do quadril comparado ao grupo KNEE. Além de melhor força de core após 6 semanas.	Em 6 semanas os grupos HIP e KNEE resultaram em melhorias significativas na dor, função e força em pacientes com SDFP. Embora tanto o fortalecimento de quadril como o focado no quadríceps foram igualmente eficazes para o tratamento de curto prazo da SDFP, um foco no quadril em pacientes com SDFP pode gerar ganhos gerais em força muscular e resistência de core.

Fonte: Elaboração própria

(continuação)

Autor e ano de Publicação	PEDro	Objetivo	Amostra	Período de Intervenção	Intervenção	Resultados	Conclusão
SAAD, Marcelo Camargo <i>et al.</i> ;2018	8	Avaliar três tipos de intervenções individuais, em pacientes com SDFP, e verificar as contribuições de cada uma em termos de diminuição da dor, melhora funcional e cinemática de membros inferiores.	N= 40 atletas recreativas do sexo feminino. Faixa Etária:18 a 28 anos.	8 semanas	- Grupo de fortalecimento do quadríceps (QG) - Grupo de fortalecimento quadril (GH) - Grupo de alongamento (SG) (músculos envolvidos na estabilização do joelho e quadril). - Grupo controle (GC) Sem intervenção	Em relação a dor e a função o tratamento proposto foi igualmente eficaz nos três diferentes grupos, exceto com grupo controle que não recebeu tratamento. Tanto o grupo QG quanto o GH tiveram melhoras significativas no padrão de movimento. GH apresentou melhora da força para quase todos os grupos musculares do quadril. O grupo do QG mostrou apenas melhora de força em flexores de quadril e de joelho.	Em relação a dor e função os exercícios não apresentaram diferenças significativas entres os grupos. Os exercícios de fortalecimento do quadril e do quadríceps melhoraram a cinemática dos membros inferiores após 8 semanas de intervenção.
EMAMVIRDI, Mahsa <i>et al.</i> ;2019	7	Avaliar os efeitos dos exercícios de instrução de controle em valgo no desempenho, na dor e nos fatores cinemáticos em indivíduos com SDFP.	N= 64 jogadoras amadoras de voleibol universitário. Faixa Etária: 18 a 25 anos.	6 semanas	VCI: Exercícios neuromuscular, força e estabilidade e mobilidade de quadril + correções verbais. Grupo Controle: Correções posturais e dicas de melhorar a saúde em geral	Houve uma diferença estatisticamente significativa na dor e força de quadril no grupo VCI. Diferença significativa no teste de desempenho e na cinemática do valgo dinâmico no grupo experimental.	. O uso de um protocolo de exercícios VCI no ambiente clínico pode melhorar seletivamente a dor e a força do paciente, bem como o ângulo de valgo do joelho e o desempenho.

Fonte: Elaboração própria

ABD = Abdutores do quadril AKPS = Anterior Knee Pain Scale; CCF = Cadeia Cinética Fechada; EX = Extensores; FL = Flexores de quadril; FST = Treinamento de Estabilização Funcional; GC = Grupo Controle; GH = Grupo Quadril; HG = Grupo Fortalecimento de Quadril; HIP = Quadril; KNEE = Joelho; PFPS = Patellofemoral Pain Syndrome; QG = Grupo Fortalecimento de Quadríceps; RE = Rotadores Externos do quadril; RI = Rotadores Internos do quadril; RL= Rotadores Laterais do quadril; SDFP = Síndrome da Dor Femoropatelar; SG = Grupo de alongamento; ST = Treinamento Padrão; VCI = Instrução de Controle de Valgo;

4 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou avaliar a efetividade do fortalecimento do quadril em indivíduos ativos fisicamente com síndrome da dor femoropatelar por meio de uma revisão da literatura. Para isso foram selecionados 6 estudos que atenderam aos critérios de inclusão. Considerou-se fisicamente ativos atletas recreacionais que praticavam atividades físicas 3/4 vezes por semana por 30 minutos no mínimo (RIXE *et al.*, 2013).

Três dos artigos selecionados, apresentam avaliação 8 (oito) segundo a escala PEDro, 2 (dois) estudos com nota 7 (sete) e 1 (um) estudo com nota 6 (seis), sendo que acima de 6 (seis) na escala PEDro é considerado estudo de moderada a alta qualidade metodológica (SHIWA *et al.*, 2011).

Diante dos resultados selecionados nas pesquisas para essa revisão, podemos observar que a maioria dos estudos teve como amostra mulheres jovens, fisicamente ativas, com faixa etária entre 16 (dezesesseis) e 30 (trinta) anos corroborando com Rixe *et al.* (2013) os quais descreveram que a incidência de dor femoropatelar é maior no sexo feminino que no masculino. Os estudos de Ismail, Gamaleldein e Hassa (2013), Ferber *et al.* (2015), Hott *et al.* (2020) contavam com uma população mista, porém com maior porcentagem para o sexo feminino e fisicamente ativos. Já Baldon *et al.* (2014), Saad *et al.* (2018) e Emamvirdi, Letafatkar e Tazji (2019), apresentavam uma amostra de atletas recreacionais e jogadoras de voleibol, predominantemente feminina.

Estudos demonstraram que em mulheres o déficit de força de abdutores, extensores e rotadores externos de quadril é maior e pode estar diretamente relacionado com a síndrome da dor femoropatelar no sexo feminino (CANT *et al.*, 2014; PRINS; WURFF, 2009).

O objetivo dos 6 artigos escolhidos foi avaliar os resultados referentes a dor, função e força de indivíduos ativos fisicamente com síndrome da dor femoropatelar, após protocolos de fortalecimento da musculatura do quadril e de membros inferiores com ou sem grupo controle. Três estudos fizeram protocolos de intervenção com exercícios em 6 (seis) semanas, dois estudos realizaram a intervenção em 8 (oito) semanas e um estudo realizou intervenção a longo prazo em 12 (doze) meses.

A intensidade da dor foi avaliada por todos os estudos através da escala visual analógica (EVA), que foi aplicada antes e após da intervenção de cada estudo. Baldon

et al. (2014), Ferber *et al.* (2015), Saad *et al.* (2018), Emamvirdi, Letafatkar e Tazji (2019), relataram melhora significativa na dor nos grupos de fortalecimento de quadril comparado com o controle. O estudo de Ismail, Gamaleldein e Hassa (2013), mostrou que tanto o grupo de intervenção quanto o grupo controle tiveram resultados satisfatórios relacionados a dor. Já Hott *et al.* (2020), mostrou em seu estudo que tanto o grupo quadril, quanto o grupo de joelho e o grupo controle apresentaram uma melhora na dor aos 3 (três) meses de estudo no final dos 12 (doze) meses não apresentaram melhoras significativas.

A capacidade funcional foi avaliada através de questionários e atividades funcionais. Quatro dos seis artigos selecionados utilizaram o questionário AKPS (anterior knee pain scale) que avalia o nível de atividade funcional do paciente com SDFP (síndrome da dor femoropatelar). Ismail, Gamaleldein e Hassa (2013), Ferber *et al.* (2015), Saad *et al.* (2018), observaram que os participantes do grupo experimental tiveram uma melhora mais significativa na capacidade funcional do que os do grupo controle. Por outro lado, Hott *et al.* (2020) não observaram diferença significativa entre os grupos ao longo dos 12 (doze) meses de intervenção.

Baldon *et al.* (2014) avaliou a função dos participantes com o questionário LEFS (Lower Extremity Functional Scale), que classifica a dificuldade de realizar tarefas funcionais e por meio do teste de salto triplo em uma perna para distância, além disso, utilizaram a GRC (Escala de Classificação Global de Mudança) para avaliar a impressão do paciente relacionado a melhora do estado de saúde após um tratamento. Nesse estudo, tanto os pacientes que estavam no protocolo de estabilização de quadril e tronco, quanto os de joelho, apresentaram uma melhora significativa relacionada a função nas pontuações do LEFS no final do tratamento. Em relação ao teste triplo em uma perna, os pacientes que estavam no grupo do quadril e tronco apresentaram melhores resultados em comparação a avaliação inicial e ao grupo de joelho. E por fim na escala de classificação global de mudança, o grupo de quadril e tronco atingiram o limite para o sucesso do tratamento dois meses antes que o grupo de joelho.

Hott *et al.* (2020) em seu estudo, randomizou os pacientes que apresentavam diagnóstico de SDFP e com quadro de dor 3/10 medida pela escala visual analógica. Para a intervenção ele usou um programa de exercícios por 6 semanas, composto por 3 grupos, sendo o primeiro grupo com exercícios isolados para quadril, segundo grupo em exercícios focados para joelho, e o terceiro grupo com atividade física livre. Em

seu estudo mostrou que não encontrou nenhum efeito significativo em relação a função analisada em diversos questionários, como AKPS (Escala de Dor no Joelho Anterior), TSK (Tampa para Cinesiofobia), KSES (Auto Eficácia de Joelho), o EuroQoL-5 Dimensões (Questionário de Qualidade de Vida), Euro-QoL VAS (Auto Avaliação da Saúde Geral dos Pacientes).

Alguns estudos mostraram que o tratamento conservador baseado em fortalecimento de joelho e quadril apresentam melhores resultados. Os estudos de Ismail, Gamalelein e Hassa (2013), Baldon *et al.* (2014) indicaram exercícios semelhantes, que consistem em fortalecimento de quadril em cadeia cinética fechada, estabilização de tronco e fortalecimento de joelho.

No estudo de Saad *et al.* (2018), os voluntários foram divididos em quatro grupos, sendo um grupo de fortalecimento de músculos do quadril, um de fortalecimento dos músculos do quadríceps, um de exercícios de alongamento de membros inferiores e outro grupo controle sem intervenção. Nesse estudo, todos os grupos de tratamento tiveram resultados importantes em relação a dor e a função, exceto o grupo controle que não houve nenhuma intervenção. Os grupos de fortalecimento de quadril e de quadríceps, apresentaram melhora na cinemática dos membros inferiores após 8 (oito) semanas de intervenção.

Hott *et al.* (2020) realizou um ensaio clínico de longo prazo, com intenção de avaliar a eficácia dos exercícios isolados de quadril em comparação com os de joelho, contando também com um grupo controle que recebeu dicas de educação e foram estimulados a serem fisicamente ativos. Ao longo dos doze meses não foram registrados diferenças significativas em relação à dor e função para os grupos de quadril e joelho. Quanto a força muscular, os grupos de joelho e quadril apresentaram melhora significativa no prazo de três meses e mantiveram o mesmo resultado no final dos doze meses em comparação com o grupo controle que não obteve nenhum resultado durante o estudo.

Para Emamvirdi, Letafatkar e Tazji (2019), os exercícios de instrução de valgo dinâmico com predominância de quadril associados a correções verbais sobre os exercícios, foram mais eficazes em relação a dor, função, redução do valgo dinâmico e força do que o grupo controle, que recebeu instruções por escrito de correções posturais e dicas de saúde.

Essa revisão apresenta limitações, pois cada artigo possui um método em relação a modalidade de exercícios, duração e progressão do tratamento. Além disso,

o número de pessoas envolvidas no estudo são diferentes, assim como o tipo de atividades físicas que eles praticam. Esses aspectos limitam a comparação entre os resultados de cada um dos artigos.

5 CONCLUSÃO

Ao analisar os estudos selecionados, não se pode afirmar que o fortalecimento isolado do complexo lateral do quadril é responsável pela recuperação da dor, função e força de indivíduos com síndrome da dor femoropatelar, entretanto, associar exercícios de fortalecimento da musculatura de joelho aos de quadril contribuem muito para os resultados ao final da reabilitação.

REFERÊNCIAS

BALDON, Rodrigo de Marche *et al.* **EFFECTS OF FUNCTIONAL STABILIZATION TRAINING ON PAIN, FUNCTION, AND LOWER EXTREMITY BIOMECHANICS IN WOMEN WITH PATELLOFEMORAL PAIN: a randomized clinical trial.** *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, v. 44, n. 4, p. 240-251, April 2014.

CANT, Joachim Van *et al.* **HIP MUSCLE STRENGTH AND ENDURANCE IN FEMALES WITH PATELLOFEMORAL PAIN: A Systematic Review With Meta-Analysis.** *Int J Sports Phys Ther*, v. 9, n. 5, p. 564–582, Oct 2014.

DUTTON, Rebecca A.; KHADAVI, Michael J. ; FREDERICSON, Michael . **Update on Rehabilitation of Patellofemoral Pain.** *Current Sports Medicine Reports*, v. 13, n. 3, p. 172-178, May/Jun 2014.

EMAMVIRDI, Mahsa; LETAFATKAR, Amir; TAZJI, Mehdi Khaleghi . **The Effect of Valgus Control Instruction Exercises on Pain, Strength, and Functionality in Active Females With Patellofemoral Pain Syndrome.** *Sports Health*, v. 11, n. 3, p. 223-237, May/Jun 2019.

FERBER, Reed *et al.* **STRENGTHENING OF THE HIP AND CORE VERSUS KNEE MUSCLES FOR THE TREATMENT OF PATELLOFEMORAL PAIN: A Multicenter Randomized Controlled Trial.** *Journal of Athletic Training*, v. 50, n. 5, p. 366–377, April 2015.

FERREIRA, Amanda Schenatto *et al.* **OVERWEIGHT AND OBESITY IN YOUNG ADULTS WITH PATELLOFEMORAL PAIN: Impact on functional capacity and strength.** *J Sport Health Sci*, 2020 Dec 7:S2095-2546(20)30166-6. doi: 10.1016/j.jshs.2020.12.002. Epub ahead of print. PMID: 33296724.

FRANCIS, Peter *et al.* **THE PROPORTION OF LOWER LIMB RUNNING INJURIES BY GENDER, ANATOMICAL LOCATION AND SPECIFIC PATHOLOGY: A Systematic Review.** *Journal of sports science & medicine*, v. 18, n. 1, p. 21-31, Feb 2019.

HOTT, Alexandra *et al.* **PATELLOFEMORAL PAIN: One year results of a randomized trial comparing hip exercise, knee exercise, or free activity.** *Scand J Med Sci Sports*, v. 30, p. 741 - 753, April 2020.

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.** *J Phys Rehabil Med*, v. 49, n. 5, p. 687-698, Oct 2013.

KHAYAMBASHI, Khalil *et al.* **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.** *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, v. 42, n. 1, p. 22-29, Jan 2012.

KUNENE, Siyabonga H.; TAUROBONG, Nomathemba P. ; RAMKLASS, Serela . **REHABILITATION APPROACHES TO ANTERIOR KNEE PAIN AMONG RUNNERS: A scoping review.** South African Journal of Physiotherapy, South Africa, v. 76, n. 1, p. 1342, 27 Jan. 2020.

LACK, Simon *et al.* **PROXIMAL MUSCLE REHABILITATION IS EFFECTIVE FOR PATELLOFEMORAL PAIN: a systematic review with meta-analysis.** British Journal of Sports Medicine, v. 49, p. 1365–1376, 31 Julho 2015.

MELLINGER, Simeon; NEUROHR, Grace Anne. **Evidence based treatment options for common knee injuries in runners.** Ann Transl Med, v. 7, p. 1-19, 7 Oct. 2019.

NASCIMENTO, Lucas R. *et al.* **HIP AND KNEE STRENGTHENING IS MORE EFFECTIVE THAN KNEE STRENGTHENING ALONE FOR REDUCING PAIN AND IMPROVING ACTIVITY IN INDIVIDUALS WITH PATELLOFEMORAL PAIN: A Systematic Review With Meta-analysis.** J Orthop Sports Phys Ther, v. 48, n. 1, p. 19-31, Jan 2018.

PRINS, Maarten R.; WURFF, Petervan der. **FEMALES WITH PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME HAVE WEAK HIP MUSCLES: a systematic review.** Australian Journal of Physiotherapy, v. 55, n. 1, p. 9-15, 2009.

RIXE, Jeffrey A. *et al.* **A Review of the Management of Patellofemoral Pain Syndrome.** The Physician and Sportsmedicine, v. 41, n. 3, p. 19-28, Sep 2013.

SAAD, Marcelo Camargo *et al.* **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, v. 22, n. 5, p. 408-416, Sep-Oct 2018.

SMITH, Benjamin E. *et al.* **INCIDENCE AND PREVALENCE OF PATELLOFEMORAL PAIN: A systematic review and meta-analysis.** PLoS ONE, v. 13, n. 1, Jan 2018.