

Gabriel Kiomi Sopran Ogatha

Fisioterapeuta pela Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP;
Pós-Graduando em Fisioterapia Hospitalar pelo Hospital das Clínicas de Botucatu – HCFMB;
Mestrando pelo Programa de Cirurgia e Medicina Translacional da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.

Ronny Rodrigues Correia

Fisioterapeuta; Especialista em Terapia Intensiva;
Mestrado e Doutorado em Cirurgia e Medicina Translacional, pela Faculdade de Medicina de Botucatu – FMB;
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP;
Professor colaborador do Mestrado Profissional Associado à Residência Medicina – MEPAREM.
Professor do curso de fisioterapia da Universidade Metodista de Piracicaba.

RESUMO

A Síndrome da Dor Femoropatelar tem uma incidência grande, afetando 22 a cada 1.000 pessoas por ano, sendo sua grande maioria mulheres jovens praticantes de atividades físicas e até mesmo sedentárias que apenas realizam atividades diárias. O objetivo da seguinte revisão de literatura de ensaios clínicos randomizados, é investigar se há efetividade e eficácia de diferentes abordagens de tratamentos fisioterapêuticos na dor femoropatelar em indivíduos do sexo feminino. Para isto, foi utilizado o banco de dados *PEDro* para pesquisa nos registros, buscando uma qualidade metodológica com nota alta (≥ 7) e moderada (4 a 6). Foram encontrados 197 registros no banco de dados, onde 56 foram excluídos por serem revisões de literatura, restando 141 e após a aplicação dos critérios de elegibilidade, restaram 7 artigos para revisão. Dessa forma, foi possível identificar que diferentes abordagens são eficazes no tratamento da Síndrome da Dor Femoropatelar, todavia, mais estudos precisam ser realizados acerca da melhora na força muscular.

Palavras-chave: Síndrome Femoropatelar; dor; mulheres; revisão de literatura; ensaio clínico.

INTRODUÇÃO

A Síndrome da Dor Femoropatelar (SDFP) é uma patologia que afeta a articulação do joelho, sendo uma condição musculoesquelética. A sintomatologia da SDFP leva a uma dor na região anterior do joelho e/ou retro

patelar, quando a carga é exercida na musculatura extensora de joelhos que comumente se manifesta ao andar de bicicleta, subir ou descer escadas, agachar, correr etc. Devido a isso, essa condição pode levar a diminuição da força muscular, dor neuropática e hiperalgesia mecânica generalizada com modulação da dor prejudicada; tudo isso pode acarretar uma situação de cinesiofobia e função sensório-motora prejudicada (CALLAGHAN *et al.*, 2012; VAN DER HEIDJEN *et al.*, 2015; MARTIMBIANCO *et al.*, 2017).

A incidência de “dor anterior no joelho”, conhecida como dor femoropatelar (DFP) ou a SDFP é grande e atinge 22 a cada 1.000 pessoas por ano, em sua grande maioria mulheres (PETERSEN *et al.*, 2013). Sendo uma disfunção do joelho prevalente entre jovens e indivíduos praticantes de atividade física, e é possível notar em mulheres que são sedentárias, onde só realizam atividades diárias (FUKUDA *et al.*, 2010), tornando-se a maior causa de dor na região anterior do joelho em mulheres jovens praticantes de esportes sem alterações patológicas na cartilagem articular (SUTLIVE *et al.*, 2018; PETERSEN *et al.*, 2013).

A patela é o maior osso sesamoide do corpo que fica acima do sulco troclear no terço distal do fêmur conectado pelo tendão do quadríceps fixando na parte proximal; e distal como tendão patelar. Dessa forma, a biomecânica do quadríceps é diretamente relacionada com a dinâmica de estabilização da articulação patelofemoral, onde os tendões dos músculos reto femoral, vasto intermédio, vasto lateral e vasto medial são unidos como um só (5 cm a 8 cm acima da patela), assim, fixando-se a borda superior na região proximal da patela. Ademais, o tendão patelar tem em média 4,6 cm e se insere na tuberosidade anterior da tíbia, levemente lateralizado em relação ao eixo da tíbia. Isso ocorre porque separa a parte posterior do tendão patelar da membrana sinovial da articulação, da gordura de Hoffa, o qual separa o tendão da tíbia distalmente (SHERMAN *et al.*, 2014).

Medialmente, os estabilizadores da patela são o músculo vasto medial oblíquo (VMO), o ligamento femoropatelar medial (LFPM) e ligamento patelotibial medial e o retináculo medial. O VMO tem grande importância em sua mecânica porque é o principal estabilizador da patela, o qual impede que saia do trilho patelar e se lateralize. Quando há fraqueza no VMO, é possível que tenha uma lateralização da translação da patela de 0° a 15° de flexão. A fraqueza dessa musculatura causa grande instabilidade articular na patela, que num caso de reabilitação de disfunção femoropatelar, o fortalecimento desse músculo é parte vital no tratamento. O LFPM é um estabilizador passivo da translação da patela, que contribui 60% em sua estabilização de 0° a 30° de flexão (SHERMAN *et al.*, 2014).

Lateralmente, a patela é estabilizada por várias camadas, que comumente são divididas em superficial e profunda. A camada superficial é dada pelo retináculo oblíquo lateral, já a profunda é pelas fibras oblíquas e transversas especificamente pelas bandas patelotibiais e epicondilopatelar. O retináculo lateral é um importante estabilizador da translação lateral da patela também, no qual seu enrijecimento é uma causa comum de DFP (SHERMAN *et al.*, 2014).

Além disso, é muito importante citar que o ângulo Q tem grande valor na avaliação do trilho patelofemoral e nas forças patelofemorais. Um ângulo maior que 20° pode resultar em uma grande pressão na patela, se tornando mais propício a lesões (SETH *et al.*, 2014). Em seguida, também é preciso observar a ocorrência de valgo dinâmico que também pode gerar uma lateralização da patela; onde é possível observar em agachamentos unilaterais (PETERSEN *et al.*, 2013).

Pesquisas recentes demonstram que fraqueza na musculatura rotadora externa e abduutora do quadril também podem levar ao quadro de DFP. Isso porque uma fraqueza da musculatura dos músculos glúteo médio e glúteo máximo podem levar a um aumento do valgo do joelho durante o pouso em um salto ou impacto, existem estudos que demonstram que em mulheres há uma fraqueza maior em abdutores de quadril, em relação a indivíduos do sexo masculino (PETERSEN *et al.*, 2013; BRENT *et al.*, 2008).

Adiante, é constatado que um desequilíbrio na relação da musculatura adutora e rotadora interna com a abduutora e rotadora externa, leva a uma rotação medial do joelho, abdução da tíbia e pronação do pé, o que resulta num valgo dinâmico exacerbado. Dessa forma, o valgo dinâmico é diretamente associado a fraqueza e/ou desequilíbrio da musculatura que envolve a articulação do quadril como um todo, que pode resultar inclusive em rompimento de ligamento cruzado anterior (LCA), e disfunções femoropatelares, porém, estes estudos não revelam esse tipo de evidência em homens, somente em mulheres (EMAMVIRDI *et al.*, 2019; PETERSEN *et al.*, 2013).

Além disso, não é possível falar de disfunções do joelho sem citar a articulação tibiofemoral e a relação do movimento do fêmur com a patologia. O fêmur em sua articulação proximal é esferoide e distalmente classificada como gínglimo. Essa configuração permite uma estabilidade óssea muito boa no quadril, mas que depende diretamente de um complexo numeroso de músculos para estabilidade dinâmica e criar movimento. Então, ao recrutar a musculatura por exemplo, para caminhar, há um grande uso de flexores de quadril, adutores e rotadores internos, sendo adutores e rotadores internos os mais recrutados (POWERS *et al.*, 2012).

Por consequência ao ter uma descarga de peso, os músculos rotadores internos e adutores podem afetar a cinemática de todo o membro inferior. Para ser mais exato, os adutores e rotadores internos de quadril podem fazer o centro da articulação do joelho se mover em direção proximal quando relacionado ao pé que está fixado ao chão. Desse modo, a tíbia é forçada a abduzir e o pé a pronar, resultando num valgo dinâmico, o qual mostra uma relação com a diminuição da força muscular e contribui para disfunções patelofemorais e lesões de Ligamento Cruzado Anterior (POWERS *et al.*, 2012).

A etiologia da SDFP tem causa multifatorial. Por conta disso, a causa dessa patologia tem de ser analisada de forma holística para que possa ser tratada a causa e não leve a esse quadro novamente. Tudo isso porque a dor anterior no joelho pode se tornar um ciclo vicioso, no qual um pé em eversão

e um desequilíbrio na musculatura do quadril podem levar a um grau de valgo dinâmico, desequilibrando a musculatura do quadríceps (principal estabilizador), e do trato iliotibial, levando a um desalinhamento do trilho patelar que causa estresse e sobrecarga na patela e retináculo, resultando em SDFP (PETERSEN *et al.*, 2013; DOS ANJOS RABELO *et al.*, 2017).

Portanto, é possível notar que disfunções na musculatura do quadril, o mau alinhamento patelar e o aumento do estresse patelofemoral são os principais fatores biomecânicos associados à DFP. Entretanto, não é comum estudos realizados acerca do resultado do fortalecimento da musculatura do quadril como um todo, incluindo rotadores internos adutores e flexores de quadril (LACK *et al.*, 2015; NASCIMENTO *et al.*, 2018; WILLY *et al.*, 2019). Sendo assim, é de suma importância olhar mais a fundo na literatura para analisar se isso acelera a melhora do paciente no tratamento, tanto na dor, na função e na biomecânica que leva a DFP.

OBJETIVO

O objetivo da seguinte revisão de literatura é investigar se há efetividade e eficácia de diferentes abordagens de tratamentos fisioterapêuticos na SDFP em indivíduos do sexo feminino.

METODOLOGIA

Uma revisão de literatura é caracterizada por suprimir dúvidas acerca de determinado assunto a partir de pesquisas em artigos científicos com base de dados confiáveis (GIL, 2010). Para isso, foi utilizada a base de dados eletrônica PEDro, buscando a palavra-chave: *patellofemoral pain syndrome*.

Os critérios de inclusão para seleção dos artigos foram estudos publicados a partir de 2010, apenas ensaios clínicos randomizados em mulheres, sendo eles, artigos publicados na íntegra com processo de alocação e randomização. A partir disso, esses estudos deveriam comparar terapias de exercícios de fortalecimento muscular com um grupo controle (que não recebe tratamento ou placebo), comparações de exercícios ou tratamentos conservadores (eletroterapia e/ou órtese) com qualidade metodológica alta (≥ 7) e moderada (4 a 6). Além disso, as medidas devem estar associadas a dor, funcionalidade ou melhora de dor relatada pelos pacientes (VERHAGEN *et al.*, 1998).

Os critérios de exclusão foram: estudos de caso, revisões de literatura, artigos publicados antes de 2010, não comparação do grupo caso versus o controle, não utilização das medidas para avaliação, conter homens, não ter alocação secreta dos grupos, publicações que não estivessem em inglês, não possuísem o texto completo e/ou resumo indisponível; além disso estudos que mostrassem intervenções invasivas, cirurgia e/ou terapia com fá

rmacos e uma baixa qualidade metodológica (≥ 3). Além desses, Van der Heidjen et al. (2017), propõe excluir os que apresentam alguma doença prévia, tais como: tendinites, neuromas, patologia intra-articular (incluindo osteoartrite), artrite reumatoide, lesões traumáticas em ligamentos, rupturas meniscais, síndrome de *Hoffa*, síndrome de *Osgood Schlatter*, síndrome de *Sinding-Larsen-Johansson*, síndromes de plica, síndrome de atrito da banda iliotibial e patologias mais raras. Por fim, a qualidade metodológica foi avaliada a partir dos critérios de elegibilidade da escala *PEDro* (Figura 1).

Figura 1 – Escala *PEDro* (em português)

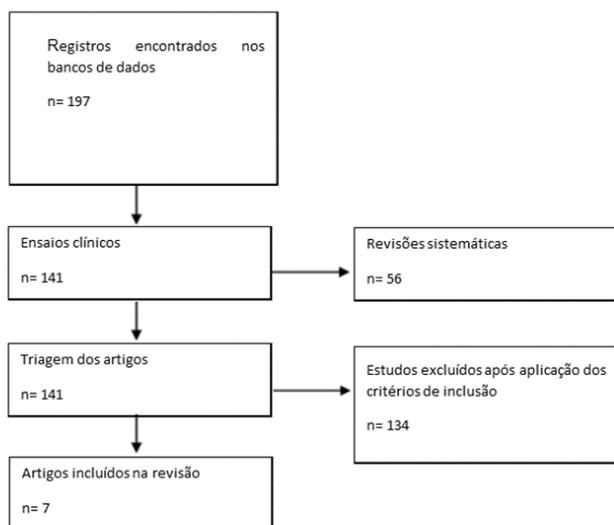
Escala de qualidade <i>PEDro</i> – português (Brasil)
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados.
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (em um estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos, de forma aleatória, de acordo com o tratamento recebido).
3. A alocação dos sujeitos foi secreta.
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega.
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento".
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

RESULTADOS

Dentro do banco de dados eletrônico *PEDro*, foram encontrados 197 registros; onde 56 foram excluídos por serem revisões de literatura. Dessa forma, restaram 141 nos quais os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados a partir da leitura do título e resumo dos registros, restando 7 artigos como demonstra a Figura 2. Essa pesquisa nos registros foi realizada no

período de fevereiro de 2022 a junho de 2022.

Figura 2 - Diagrama de fluxo de acesso e seleção dos estudos excluídos e incluídos adaptado de (Stovold *et al.*, 2014).



Os seis artigos incluídos tiveram sua qualidade metodológica avaliada pela escala *PEDro*. A partir disso, todos os estudos tiveram realocação aleatória para randomizar os indivíduos em cada grupo e alocação oculta dos sujeitos em cada grupo. Além disso, ao avaliar a qualidade, os artigos possuem nota maior ou igual a 7, sendo apenas artigos de alta qualidade metodológica. A Tabela 1 demonstra de forma resumida os resultados da avaliação metodológica.

Tabela 1 - Avaliação de verificação de qualidade metodológica.

Autor	Critérios											Qualidade Metodológica
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Saad <i>et al.</i> , 2018	N	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	7/10
Fukuda <i>et al.</i> , 2010	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	7/10
Fukuda <i>et al.</i> , 2012	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Almeida <i>et al.</i> , 2021	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7/10
Baldon <i>et al.</i> , 2014	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7/10
Emanvirdi <i>et al.</i> , 2019	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7/10
Motealleh <i>et al.</i> , 2019	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	7/10

I= critérios de elegibilidade, II= Alocação aleatória, III= Alocação oculta, IV= Comparabilidade de linha de base, V= Assuntos cegos, VI=Terapeutas cegos, VII= Avaliadores cegos, VIII= Acompanhamento adequado, IX= Análise da intenção de tratar, X= Comparações entre grupos, XI= Estimativas pontuais e variabilidade. (Nota: O item dos critérios de elegibilidade não contribui para a pontuação total). S= sim, N= não.

Tamanho da Amostra

A amostra total de participantes foi de 311 indivíduos do sexo feminino, com idades entre 18 e 40 anos.

Participantes

Para que os estudos fossem possíveis, foram necessários que todos os participantes tivessem DFP ou SDFP, com base nos sintomas clínicos onde os sintomas duram ≥ 8 semanas e ≥ 12 semanas. A amostra também variou de trinta e um a setenta indivíduos com idade entre 18 e 40 anos. A Tabela 2 demonstra um resumo dos critérios de diagnóstico de elegibilidade.

Tabela 2 - Critérios de diagnóstico de elegibilidade.

Artigo	Amostra	Sintomas	Duração dos sintomas	Dor provocada por atividades funcionais
Saad <i>et al.</i> , 2018	40 Atletas recreativas do sexo feminino com dor patelofemoral	Dor anterior no joelho com intensidade ≥ 3 na Escala Visual Analógica (EVA)	≥ 12 semanas	Subir e descer escadas, correr, ajoelhar, agachar, sentar ou saltar por longos períodos
Fukuda <i>et al.</i> , 2010	70 Mulheres com diagnóstico de SDFP	Dor anterior no joelho	≥ 12 semanas	Subir e descer escadas, correr, ajoelhar, agachar, sentar ou saltar por longos períodos
Fukuda <i>et al.</i> , 2012	54 mulheres com SDFP	Dor anterior no joelho	≥ 12 semanas	Subir e descer escadas, correr, ajoelhar, agachar,

				sentar ou saltar por longos períodos
Almeida <i>et al.</i> , 2021	52 atletas recreativas do sexo feminino com DFP	Dor anterior no joelho ≥ 3 na EVA ou ≤ 86 pontos na Escala de Dor Anterior no Joelho (AKPS)	≥ 12 semanas	Subir e descer escadas, correr, ajoelhar, agachar, sentar ou saltar por longos períodos, contração isométrica do quadríceps
Baldon <i>et al.</i> , 2014	31 atletas recreativas do sexo feminino com dor patelofemoral	Dor anterior no joelho ≥ 3 na Escala Visual Analógica (EVA)	≥ 8 semanas	Subir e descer escadas, correr, ajoelhar, agachar, sentar ou saltar
Emamvirdi <i>et al.</i> , 2019	64 jogadoras de vôlei amador	Dor anterior no joelho ≥ 3 na Escala Visual Analógica (EVA)	≥ 8 semanas	Subir e descer escadas, correr, ajoelhar, agachar, sentar ou saltar por longos períodos
Motealleh <i>et al.</i> , 2019	28 mulheres com SDFP unilateral	Dor anterior no joelho ≥ 3 na Escala Visual Analógica (EVA)	≥ 8 semanas	Subir e descer, agachar, ajoelhar, saltar ou correr

Intervenções

Nos artigos foram encontrados vários tipos de exercícios, sendo eles: fortalecimento de quadril, fortalecimento de joelho, fortalecimento de quadril e joelho, alongamentos, fortalecimento da musculatura ântero-medial do quadril, fortalecimento da musculatura póstero-lateral do quadril, treino neuromuscular, treinamento de estabilização funcional, Instrução de Controle de Valgo (ICV) e nenhuma intervenção.

Para avaliar os resultados, foram utilizadas seguintes medidas: os testes de salto unipodal, cruzado e triplo; dor ao descer degrau, agachamento unipodal, testes de força Escala Visual Analógica (EVA), Escala de Dor Anterior no Joelho (AKPS), sistema de avaliação de vídeo, dinamômetro portátil, Escala Funcional dos Membros Inferiores (LEFS), Escala Numérica de 11 pontos de dor (NPRS), Escala Numérica da Dor (END), Escala de Avaliação de Mudança Global (GRS), Escala de Percepção Global (GPE), *Y balance test* e o questionário Kujala.

Cada intervenção variou de quatro a oito semanas com média de três intervenções por semana, no qual a Tabela 3 demonstra de forma mais detalhada as individualidades de cada artigo, com tamanho da amostra, protocolo de intervenções entre os grupos, frequência e métodos de avaliação.

Tabela 3 – Diferentes tipos de intervenções e dados epidemiológicos

Artigo	Amostra	Intervenções	Frequência/ Período	Ferramentas de avaliação
--------	---------	--------------	---------------------	--------------------------

Saad <i>et al.</i> , 2018	40 Atletas recreativas do sexo feminino com dor patelofemoral	Grupo de fortalecimento do quadríceps Grupo de fortalecimento de quadril Grupo de alongamentos Grupo controle	2x por semana durante 8 semanas	Escala Visual Analógica (EVA) Escala de Dor Anterior do Joelho (AKPS) Sistema de câmera de vídeo <i>Qualisys</i> ® <i>Pro-Reflex</i> Dinamômetro portátil
Fukuda <i>et al.</i> , 2010	70 Mulheres com diagnóstico de SDPF	Exercício de joelho Exercício de joelho e quadril Grupo controle	3x por semana durante 4 semanas	Escala Numérica de 11 Pontos de Dor (NPRS) Escala Funcional dos Membros Inferiores (LEFS) Escala de Dor Anterior do Joelho (AKPS) Teste de salto unipodal
Fukuda <i>et al.</i> , 2012	54 mulheres com SDPF	Exercício de joelho Exercício de joelho e quadril	3x por semana durante 4 semanas	Escala Numérica de 11 Pontos de Dor (NPRS) Escala de Dor Anterior do Joelho (AKPS) Escala Funcional dos Membros Inferiores (LEFS) Teste de salto unipodal
Almeida <i>et al.</i> , 2021	52 atletas recreativas do sexo feminino com DFP	Grupo fortalecimento da musculatura ântero-medial do quadril (AMHG) Grupo de fortalecimento da musculatura póstero-lateral do quadril (PLHG)	2x por semana durante 6 semanas	Escala de Dor Anterior do Joelho (AKPS) Escala Numérica da Dor (END) Câmera digital usando o <i>Kinovea</i> ® <i>Video Editor</i> program para acessar o ângulo de projeção do plano frontal Dinamômetro portátil <i>Lafayette</i> ®

				<i>Instrument Company</i> Escala de Percepção Global (GPE)
Baldon <i>et al.</i> , 2014	31 atletas recreativas do sexo feminino com dor patelofemoral	Treinamento Padrão Treinamento de estabilização funcional	3x por semana durante 8 semanas	Escala Visual Analógica (EVA) Escala Funcional dos Membros Inferiores (LEFS) Escala de Avaliação de Mudança Global (GRC) <i>MotionMonitor software</i>
Emamvirdi <i>et al.</i> , 2019	64 jogadoras de vôlei amador	Grupo de ICV Grupo controle	3x por semana durante 6 semanas	Escala Visual Analógica (EVA) Teste de salto unipodal, teste de salto triplo, teste de salto cruzado, teste de salto unipodal de 6 minutos Câmera digital <i>Canon Vixia HF R4</i> <i>Kinovea® Software v0.8.15</i> Dinamômetro
Motealleh <i>et al.</i> , 2019	28 mulheres com SDFP unilateral	Grupo com exercícios de fisioterapia Grupo de exercícios de fisioterapia e treino neuromuscular	1 a 3 sessões por dia durante 4 semanas	Escala Visual Analógica (EVA) Questionário Kujala <i>Y balance test</i> Teste de descer o degrau

Tabela 4 - Apresentação dos objetivos e conclusões individuais de cada estudo.

Autor/Ano	Objetivo	Conclusão
Saad <i>et al.</i> , 2018	Avaliar o efeito de três tipos de intervenção no exercício em pacientes com dor patelofemoral e verificar as contribuições de cada intervenção para controle da dor, função e cinemática dos membros inferiores.	Exercícios de fortalecimento do quadril não foram mais eficazes na dor e função em comparação com exercícios de quadríceps ou exercícios de alongamento em mulheres com DFP.

Fukuda <i>et al.</i> , 2010	Investigar a influência de fortalecimento do abdutor e rotador lateral do quadril musculatura na dor e função de mulheres sedentárias com síndrome da dor patelofemoral (SDPF).	Os programas de reabilitação com foco em exercícios de fortalecimento do joelho e exercícios de fortalecimento do joelho complementados por exercícios de fortalecimento do quadril foram eficazes em melhorar a função e reduzir a dor em mulheres sedentárias com SDPF.
Fukuda <i>et al.</i> , 2012	Determinar se a adição de exercícios de fortalecimento do quadril a um programa convencional de exercícios de joelho produz melhores resultados a longo prazo do que os exercícios convencionais de joelho sozinhos em mulheres com síndrome da dor femoropatelar (SDFP).	Os resultados demonstraram que exercícios de alongamento e fortalecimento de joelhos complementados com exercícios de fortalecimento da musculatura pósterolateral do quadril foram mais efetivos que os exercícios somente para joelho, melhorando a função a longo prazo e reduzindo a dor em pacientes com SDFP.
Almeida <i>et al.</i> , 2021	Comparar a eficácia da adição de fortalecimento da musculatura ântero-medial versus posterolateral do quadril ao fortalecimento do joelho em mulheres com dor femoropatelar (DFP).	Ambos os grupos apresentaram melhora nas medidas primárias; no entanto, não foram encontradas diferenças entre os grupos na intensidade e função da dor em seis semanas e nas medidas secundárias. A interação grupo x tempo encontrou ganhos superiores na força abdução no PLHG e aumento na força dos adutores e rotadores internos no AMHG.
Baldon <i>et al.</i> , 2014	Comparar os efeitos do treinamento de estabilização funcional versus treinamento padrão em dor e função do joelho, cinemática dos membros inferiores e tronco, resistência muscular do tronco e força muscular excêntrica de quadril e joelho em mulheres com DPF.	Um programa de intervenção que consiste em exercícios de fortalecimento muscular do quadril e controle de movimento de membro inferior e tronco é mais benéfico para melhorar a dor, função física, cinemática e força muscular quando comparado a um programa que consiste apenas em exercícios de fortalecimento do quadríceps.
Emamvirdi <i>et al.</i> , 2019	Investigar se a Instrução de Controle de Valgo (ICV) traz uma mudança positiva na dor, torque excêntrico em músculos do quadril e performance em pacientes femininas com Síndrome da Dor Patelofemoral (SDPF).	Os programas de reabilitação e prevenção da SDPF devem considerar exercícios ICV para diminuir a dor, melhorar força e aumentar o desempenho funcional dos atletas.
Motealleh <i>et al.</i> , 2019	Determinar os efeitos do treinamento neuromuscular do CORE na dor, equilíbrio e desempenho em mulheres com síndrome da dor femoropatelar (SDPF).	Para o grupo de participantes estudados, um treinamento neuromuscular básico de 4 semanas mais exercícios de fisioterapia de rotina foi mais eficaz do que exercícios de fisioterapia de rotina sozinhos para melhorar a dor, o equilíbrio e o desempenho funcional em indivíduos com SDPF.

Representações de Meta-Análise

Figura 3 - Representação de meta-análise comparando a melhora ou piora subjetiva da dor em relação EVA quando comparando a AKPS, nota-se que houve uma diferença estatisticamente significativa a favor da EVA em relação a AKPS, mostrando que houve similaridade da percepção da dor em paciente pré-tratamento fisioterapêutico.

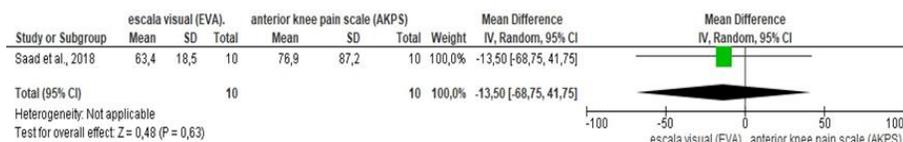
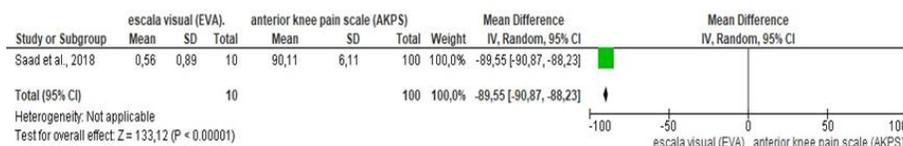


Figura 4 - Representação de meta-análise comparando a melhora ou piora subjetiva da dor em relação EVA quando comparando a AKPS, nota-se que houve uma diferença estatisticamente significativa a favor da EVA em relação a AKPS, mostrando que houve melhora da percepção da dor em paciente pós-tratamento fisioterapêutico.



DISCUSSÃO

A partir desses resultados foi possível observar que os tratamentos direcionados a quadril e joelhos junto de outras terapias aceleram o processo de tratamento, pois é possível encontrar uma relação direta entre a orientação do valgo dinâmico e um momento de compressão da articulação femoropatelar (AFP) (WAITEMAN *et al.*, 2018).

Muitas intervenções clínicas para o tratamento de DFP são direcionadas somente ao alinhamento patelar e sua mecânica, não levando em consideração que muitos autores demonstraram que a AFP tem relação com movimentos anormais de quadril porque leva a movimentos excessivos do fêmur tanto no plano frontal quanto no transversal. Além disso, foi frequentemente encontrado em mulheres com DFP uma fraqueza significativa em rotadores laterais e abdutores de quadril, sendo eles os músculos: sartório, glúteos médio e máximo, gêmeos superior e inferior, piriforme, quadrado femoral e obturadores internos e externos (FUKUDA *et al.*, 2010).

Testes como hop test e suas variações, agachamentos unipodais e descer escadas, são tarefas no qual desencadeiam de forma exacerbada o

movimento de valgo dinâmico. Esse tipo de exercício é muito presente nas atividades de vida diária, como na prática de esportes. Sendo assim, Borin et al. (2017) demonstra que fraqueza de glúteo médio com o tronco ereto faz com que o atleta pouse em um salto vertical, aumentando o torque da musculatura extensora de joelho. Portanto, a angulação de flexão do joelho e quadril influenciam diretamente na sobrecarga da articulação do joelho.

Num estudo de Almeida et al. (2021), ao exercitar a musculatura pósterio-lateral do quadril, há um aumento de sua força muscular melhorando a estabilização e conseqüentemente diminuindo o valgo dinâmico, sendo relacionado também com exercícios da musculatura ântero-medial do quadril, fazendo com que haja um equilíbrio muscular dessa região. Isso porque o glúteo máximo e as fibras posteriores do glúteo médio podem controlar de forma excêntrica o excesso de rotação interna do quadril (BORIN et al., 2017).

Um estudo de Dolak et al. (2011), que isolou um grupo apenas com exercícios para quadril e outro somente para quadríceps. O grupo com exercícios somente para o quadril, a partir da EVA, teve sua dor diminuída em 43% em 4 semanas e o de quadríceps apenas 3%. Isso porque o autor acredita que os exercícios somente para quadríceps, pode ter promovido uma má função dos extensores de joelho ou irritado mais ainda a AFP por conta de força excessiva e pressão durante os exercícios. Ou seja, a dor se dissipa de forma mais rápida e não estressa tanto a AFP.

O estudo realizado por Saad et al. (2018) que dividiu quarenta participantes femininas em quatro grupos com três tipos de intervenções diferentes (fortalecimento de quadríceps, fortalecimento de quadril e alongamentos) e um placebo, demonstrou que que não houve uma diferença entre o fortalecimento de quadril em relação aos grupos de fortalecimento de quadríceps e alongamento. Todavia, estudos realizados previamente e posteriormente demonstraram que os exercícios que são complementados por fortalecimento do CORE e quadril são mais efetivos que condutas que visam somente o quadríceps, melhorando sua função e a dor dos pacientes (FUKUDA et al., 2010; FUKUDA et al., 2012; MOTÉALLEH et al., 2019).

O que se sabe é que mulheres são mais propensas as desvantagens mecânicas, causadas por diminuição da força do quadríceps, abdutores e rotadores externos de quadril. Isso leva a alterações na cinemática na prática de atividades dinâmicas da vida diária, pois aumenta a rotação interna de quadril e aumento ângulo Q. É possível concluir que mulheres são mais predispostas a ter SDFP (CORREIA et al., 2019).

Apesar do debate acerca da musculatura do quadril afetar a cinemática por fraqueza muscular ou controle motor alterado, ambos os aspectos devem ser levados em consideração na prática clínica (POWERS et al., 2012). Isso por que a musculatura do quadril afeta diretamente no movimento das extremidades (BORIN et al., 2017). Portanto, fortalecer a musculatura do quadril irá ajudar as articulações coxofemoral e tibiofemoral em sua biomecânica correta em mulheres, principalmente por suas desvantagens mecânicas, diminuindo movimentos anormais, como o valgo dinâmico e estresse da AFP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa revisão de literatura foi possível encontrar evidências de alta qualidade que demonstram que o fortalecimento muscular de quadril, joelho e *CORE* podem trazer uma melhora importante e dissipação precoce da dor, assim como uma melhora da funcionalidade em indivíduos do sexo feminino com SDFP, do que só exercícios focados em joelho. Portanto, diferentes abordagens são eficazes no tratamento, todavia, mais estudos precisam ser realizados acerca da melhora na força muscular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão et al. **Anteromedial Versus Posterolateral Hip Musculature Strengthening With Dose-Controlled In Women With Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial**. *Physical Therapy in Sport*, v. 49, p. 149-156, 2021.

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-A8, 2014.

BORIN, S. H. et al. **Effects of Hip Muscle Strengthening Program on Functional Responses of Athletes Submitted to Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament**. *Journal of Exercise Physiology Online*, v. 20, n. 3, 2017.

BRENT, Jensen L. et al. **A Longitudinal Examination of Hip Abduction Strength in Adolescent Males and Females: 731. May 29 9:45 AM -10:00 AM**. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 40, n. 5, p. S50-s51, 2008.

CALLAGHAN, Michael J.; SELFE, James. **Patellar Taping For Patellofemoral Pain Syndrome In Adults**. *The Cochrane Library*, v. 2012, n. 4, p. 1-41, 2012.

CORREIA, Ronny Rodrigues, et al. **"Efetividade e Eficácia em Diferentes Modalidades de Exercícios no Tratamento da Síndrome da Dor Patelofemoral: Revisão Sistemática de Ensaios Clínicos Randomizados."**. *Epitaya E-books 1.12 (2022): 11-30*.

DOLAK, Kimberly L. et al. **Hip Strengthening Prior To Functional Exercises Reduces Pain Sooner Than Quadriceps Strengthening In Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial**. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, v. 41, n. 8, p. 560-570, 2011.

DOS ANJOS RABELO, Nayra Deise; LUCARELI, Paulo Roberto Garcia. **Do Hip Muscle Weakness and Dynamic Knee Valgus Matter for The Clinical Evaluation and Decision-Making Process in Patients With Patellofemoral Pain?** *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 22, n. 2, p. 105-109, 2018.

EMAMVIRDI, Mahsa; LETAFATKAR, Amir; KHALEGHI TAZJI, Mehdi. **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, 2019.

FUKUDA, Thiago Yukio et al. **Short-term Effects Of Hip Abductors And Lateral Rotators Strengthening In Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial.** Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, v. 40, n. 11, p. 736-742, 2010.

FUKUDA, Thiago Yukio et al. **Hip Posterolateral Musculature Strengthening In Sedentary Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial With 1-year Follow-up.** Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, v. 42, n. 10, p. 823-830, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p.184

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, n. 21, p.1365-1376, 2015.

MARTIMBIANCO, Ana Luiza C. et al. **Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) For Patellofemoral Pain Syndrome.** The Cochrane Library, 2017.

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.** Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, v. 48, n. 1, p.19-31, 2018.

PETERSEN, Wolf et al. **Patellofemoral Pain Syndrome.** Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, v. 22, n. 10, p.2264-2274, 2014.

POWERS, Christopher M. **The Influence Of Abnormal Hip Mechanics On Knee Injury: A Biomechanical Perspective.** Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, v. 40, n. 2, p.42-51, 2010

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.** Brazilian Journal of Physical Therapy, 2018.

SHERMAN, Seth L.; PLACKIS, Andreas C.; NUELLE, Clayton W. **Patellofemoral Anatomy and Biomechanics.** Clinics in Sports Medicine, v. 33, n. 3, p.389-401, 2014.

STOVOLD, Elizabeth et al. Study flow diagrams in Cochrane systematic review updates: an adapted PRISMA flow diagram. **Systematic reviews**, v. 3, n. 1, p. 1-5, 2014.

SUTLIVE, Thomas G. et al. **Short-Term Effects of Trigger Point Dry Needling on Pain and Disability in Subjects With Patellofemoral Pain Syndrome.** International Journal of Sports Physical Therapy, v. 13, n. 3, p.462, 2018.

VAN DER HEIJDEN, Rianne et al. **Exercise For Treating Patellofemoral Pain Syndrome.** Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 2017, n. 6, 2015.

VERHAGEN, Arianne P. et al. **The Delphi List: A Criteria List For Quality Assessment of Randomized Clinical Trials For Conducting Systematic Reviews developed by Delphi consensus.** Journal of Clinical Epidemiology, v. 51, n. 12, p.1235-1241, 1998.

WAITEMAN, Marina Cabral et al. **Relationship Between Knee Abduction Moment With Patellofemoral Joint Reaction Force, Stress And Self-Reported Pain During Stair Descent In Women With Patellofemoral Pain.** Clinical Biomechanics, v. 59, p.110-116, 2018.

WILLY, Richard W. et al. **Patellofemoral Pain: Clinical Practice Guidelines Linked To The International Classification Of Functioning, Disability And Health From The Academy Of Orthopaedic Physical Therapy Of The American Physical Therapy Association.** Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, v. 49, n. 9, p.CPG1-CPG95, 2019.