

Wellington Cássio Ribeiro Pedrosa

**FORTALECIMENTO DO COMPLEXO PÓSTERO LATERAL DO QUADRIL EM
MULHERES SEDENTÁRIAS QUE POSSUEM SÍNDROME FEMOROPATELAR NO
JOELHO – REVISÃO DE LITERATURA SISTEMÁTICA**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2021

Wellington Cássio Ribeiro Pedrosa

**FORTALECIMENTO DO COMPLEXO PÓSTERO LATERAL DO QUADRIL EM
MULHERES SEDENTÁRIAS QUE POSSUEM SÍNDROME FEMOROPATELAR NO
JOELHO – REVISÃO DE LITERATURA SISTEMÁTICA**

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

Orientador (a): Uiara Martins Braga

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2021

P372f Pedrosa, Wellington Cássio Ribeiro
2021 Fortalecimento do complexo pósterolateral do quadril em mulheres sedentárias que possuem síndrome da dor femoropatelar no joelho - revisão de literatura sistemática. [manuscrito] / Wellington Cássio Ribeiro Pedrosa – 2021.
35 f., enc.: il.

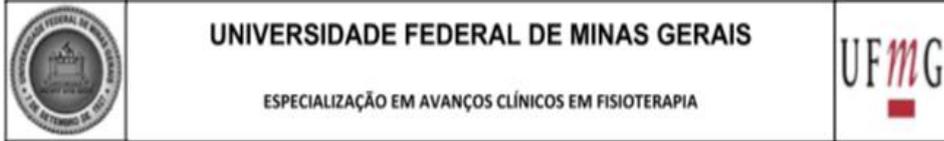
Orientadora: Uíara Martins Braga

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 31-35

1. Síndrome da dor patelofemoral. 2. Joelho – ferimentos e lesões. 3. Reabilitação. 4. Força muscular. 5. Estilo de vida sedentário. I. Braga, Uíara Martins. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: nº 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



FOLHA DE APROVAÇÃO

FORTELECIMENTO DO COMPLEXO POSTERÓ LATERAL DO QUADRIL EM MULHERES SEDENTÁRIAS QUE POSSUEM SÍNDROME FEMOROPATELAR NO JOELHO – REVISÃO DE LITERATURA SISTEMÁTICA

WELLINGTON CASSIO RIBEIRO PEDROSA

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

Aprovada em 07 de maio de 2021, pela banca constituída pelos membros: Nayara Santos Silva e Fernanda Colen.

Renan Alves Resende

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

Belo Horizonte, 07 de maio de 2021

RESUMO

Introdução: A SDPF é definida como uma dor anterior no joelho com etiologias multifatoriais ao redor da patela que podem ser desencadeadas por atividades que exigem uma demanda muito alta, ocasionando um desequilíbrio biomecânico. Essa desordem é mais frequentes nas mulheres sendo responsável por 33% das patologias de joelho entre mulheres e 17% dessas patologias no sexo masculino. Nos últimos anos a adição do fortalecimento do complexo pósterolateral do quadril na reabilitação junto ao fortalecimento da musculatura do joelho surgiu como forma de tratamento com base na hipótese que os movimentos do quadril no plano frontal (adução) e plano transversal (rotação interna) aumentam as forças compressivas sobre a articulação femoropatelar nas atividades levando a dor.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo investigar a eficácia do fortalecimento do CPL do quadril em mulheres sedentárias com SDPF, na redução de dor, melhora da função e ganho de força muscular.

Método: Utilizou-se de uma revisão sistemática de ensaios clínicos controlados randomizados eleitos a partir de 2004, nos Bancos de dados Pubmed/Medline, Scielo, Lilacs, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Cochrane.

Resultados: Dos 2.654 artigos selecionados, 2.564 foram retirados devido à baixa qualidade metodológica, sendo incluso 36 artigos neste estudo para análise qualitativa.

Conclusão: Após a análise de todos os artigos foi possível inferir de modo geral que o fortalecimento do complexo pósterolateral do quadril anterior ao programa de sustentação de peso e de modo isolado resulta em redução de dor e melhora da função, porém seu resultado é maximizado quando combinado ao protocolo tradicional de fortalecimento da musculatura do joelho.

Palavras-chave: Síndrome da dor patelofemoral. Complexo posterolateral. Quadril. Músculo. Dor no joelho. Mulheres sedentárias.

ABSTRACT

Introduction: SDPF is defined as anterior knee pain with multifactorial etiologies around the patella that can be triggered by activities that demand a very high demand, causing a biomechanical imbalance. This disorder is more frequent in women, being responsible for 33% of knee pathologies among women and 17% of these pathologies in men. In recent years, the addition of strengthening of the lateral lateral hip complex in rehabilitation along with strengthening of the knee muscles has emerged as a form of treatment based on the hypothesis that hip movements in the frontal plane (adduction) and transverse plane (internal rotation) increase compressive forces on the patellofemoral joint in activities leading to pain. **Objective:** This study aimed to investigate the effectiveness of strengthening the hip CPL in sedentary women with PFPS, in reducing pain, improving function and gaining muscle strength. **Method:** We used a systematic review of randomized controlled clinical trials elected from 2004 on in the Pubmed / Medline, Scielo, Lilacs, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and Cochrane databases. **Results:** Of the 2,654 selected articles, 2,564 were removed due to low methodological quality, with 36 articles included in this study for qualitative analysis. **Conclusion:** After analyzing all the articles, it was possible to infer in general that the strengthening of the lateral posterolateral complex of the hip prior to the weight-bearing program and in isolation results in pain reduction and improvement of function, however its result is maximized when combined with the traditional knee muscle strengthening protocol.

Keywords: Patellofemoral pain syndrome. Posterolateral complex. Hip. Muscle. Knee pain. Sedentary women.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos.....	18
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estudos incluídos (n=36).....	09
---	----

LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS

CPL Complexo pósterolateral do quadril

SDFP Síndrome da dor femoropatelar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
	2.1 Objetivo geral	14
3	METODOLOGIA	15
	3.1 Tipo de estudo.....	15
	3.2 Delineamento do estudo.....	15
	3.3 Estratégias de buscas	15
	3.4 Critérios de inclusão	16
	- A metodologia de pesquisa foi qualitativa exploratória;	16
	3.5 Critérios de exclusão	16
	3.6 Procedimentos	17
4	RESULTADOS.....	18
	Tabela 1: estudos incluídos (n=36).....	22
	Continuação da tabela 2: estudos incluídos (n=36)	23
	Continuação da tabela 3: estudos incluídos (n=36)	24
	Continuação da tabela 4: estudos incluídos (n=36)	25
	Continuação da tabela 5: estudos incluídos (n=36)	26
	Continuação da tabela 6: estudos incluídos (n=36)	27
	Continuação da tabela 7: estudos incluídos (n=36)	28
	Continuação da tabela 8: estudos incluídos (n=36)	29
	Continuação da tabela 9: estudos incluídos (n=36)	30
	Continuação da tabela 10: estudos incluídos (n=36)	31
	Continuação da tabela 11: estudos incluídos (n=36)	32

Continuação da tabela 12: estudos incluídos (n=36)	33
Continuação da tabela 13: estudos incluídos (n=36)	34
Continuação da tabela 14: estudos incluídos (n=36)	35
Continuação da tabela 15: estudos incluídos (n=36)	36
Continuação da tabela 16: estudos incluídos (n=36)	37
Continuação da tabela 17: estudos incluídos (n=36)	38
5 DISCUSSÃO	39
6 CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

A síndrome da Dor Femoropatelar (SDFP) é uma das disfunções do joelho mais comumente encontrada na prática clínica. Corresponde de 10% a 20% das lesões dos membros inferiores e compreende de 25% a 40% de todas as afecções do joelho, que afeta os jovens ativos e com maior incidência sobretudo em mulheres do que em homens. (FUKUDA *et al.*, 2010). Nas mulheres, são responsáveis por 33% das patologias de joelho e 17% dessas patologias no sexo masculino (OLIVEIRA, *et al.* 2015). Existe uma forte evidência de que mulheres sedentárias com SDFP possuem fraqueza da musculatura específica do quadril (abdutores do quadril, rotadores e extensores) e outras demonstram fraqueza geral da musculatura do quadril (HELENA; GABRIEL *et al.* 2019).

A dor pode ser considerada como uma resposta fisiológica normal, predita e decorrente de um estímulo mecânico, térmico ou químico (FUKUDA *et al.*, 2010). Sendo o principal sintoma apresentado pelos sujeitos com SDFP, a qual se caracteriza como difusa, retropatelar ou peripatelar, frequentemente bilateral e com período de exacerbação (GABRIEL, *et al.*, 2014). Os sinais e sintomas se exacerbam principalmente em atividades como agachar, ajoelhar, além de subir e descer escadas ou de step, de forma bilateral, causando limitações funcionais que podem comprometer as atividades de vida diária (FUKUDA, *et al.* 2012).

Embora a SDFP seja um achado clínico comum em muitos indivíduos, a incidência é maior nas populações fisicamente ativas. Apesar de sua alta prevalência, no entanto, existem poucas diretrizes publicadas para ajudar os clínicos a escolherem o tratamento adequado baseado em evidências para a dor patelofemoral (MIKHAIL, *et al.* 2019).

A etiologia da SDFP é descrita como multifatorial, como fatores de risco intrínsecos, como anormalidades estruturais dos membros inferiores, desequilíbrios ou alterações de tecidos moles e mau alinhamento dinâmico e extrínsecos, como sobrecarga da modalidade e equipamentos esportivos e do

ambiente (BALDON, *et al.* 2014). No que se refere a fatores biomecânicos está relacionada à adução excessiva do quadril e rotação interna, bem como ao valgo do joelho durante atividades de apoio ao peso em mulheres (RABELO *et al.* 2017).

Mais recentemente, alguns pesquisadores reconheceram que a articulação patelofemoral poderia ser influenciada por movimento anormal do quadril (FUKUDA, *et al.* 2014). Assim, surgiu o termo que foi validado e conhecido como o complexo pósterolateral do quadril (CPL), músculos estabilizadores da pelve. Os músculos que formam esse chamado CPL são os abdutores, os extensores e os rotadores externos (RABELO, *et al.*; SCHMIDT *et al.*, 2017).

Com base nesses relatos, o reforço da musculatura do quadril tem sido sugerido para ser uma importante consideração na abordagem da SDFP. O fortalecimento da musculatura do quadril poderia ajudar a melhorar o alinhamento das extremidades inferiores e o rastreamento da patela, reduzindo a pressão articular retropatelar excessiva e, em última instância, levando a diminuição da dor e melhora da função em mulheres com dor patelofemora (FUKUDA, *et al.*, 2012; NASCIMENTO, 2017).

Atualmente há informações muito limitadas sobre a eficácia a curto e longo prazo dos exercícios de fortalecimento do quadril. Sendo assim, o objetivo deste estudo é determinar se o fortalecimento do complexo postero lateral do quadril auxilia na diminuição da dor e na melhora da função em mulheres sedentárias com SDFP (CHOW, *et al.* 2019).

Sugere-se então, como uma possível hipótese, que uma provável fraqueza dos músculos abdutores, extensores e rotadores laterais do quadril (complexo pósterolateral do quadril – CPL) seriam uma possível causa para o aparecimento da SDFP, e que, essa intervenção possui um grande efeito na redução da dor e o aumento da incapacidade funcional em mulheres sedentárias com dores no joelho (FUKUDA *et al.* 2010).

Portanto, presente estudo tem como objetivo geral avaliar através de evidências bibliográficas, o fortalecimento do complexo pósterolateral do

quadril tem eficácia na redução da dor patelofemoral em mulheres sedentárias.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão da literatura sistemática, observando se há evidências de que através de exercícios de fortalecimento da musculatura do (complexo pósterolateral de quadril - CPL) irá diminuir o quadro algico no joelho de mulheres sedentárias que possuem SDFP.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata – se de uma revisão sistemática de ensaios clínicos controlados randomizados.

3.2 Delineamento do estudo

Este estudo é caracterizado como uma revisão de literatura por meio de levantamentos de dados e informações encontradas em pesquisas desenvolvidas na área da ortopedia. Foram realizadas buscas bibliográficas em artigos com publicações recentes (de 2004 a 2019). Para produção desta revisão, foi realizada pesquisas por publicações nos bancos e bases de dados: Pubmed / Medline, Scielo, Lilacs, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Cochrane.

A estratégia de busca foi registrada no Pubmed/Medline, com termos de pesquisa que incluíram palavras-chaves relacionadas como, *patellofemoral pain syndrome, posterolateral complex, hip, muscle, knee pain e sedentary women*.

3.3 Estratégias de buscas

A busca se estendeu durante todo o processo de montagem da revisão, que teve início no segundo semestre de 2019 e se estendeu até o primeiro semestre de 2020.

Nesta revisão, foram incluídas referências escritas em português ou inglês; que abordavam o fortalecimento do CPL do quadril e dor femoropatelar em mulheres sedentárias.

3.4 Critérios de inclusão

- A metodologia de pesquisa foi qualitativa exploratória;
- Estudos publicados nos últimos 10 anos;
- Mulheres sedentárias que possuíssem fraqueza da musculatura de quadril e dores nos joelhos;
- Sem distinção de idade;
- História de dor anterior no joelho sem distinção de tempo associados ao aumento de sintomas;
- Possuir dores em ambos os joelhos (Bilateral);
- Não praticar nenhum tipo de esporte ou atividade física.

3.5 Critérios de exclusão

- Histórico de dor na região lombar, sacral ou tornozelo;
- Doenças ou lesões musculoesqueléticas;
- Cirurgias musculoesqueléticas prévias que afetassem o quadril e joelhos;
- Uso de medicamentos para tratamento da dor no joelho;
- Qualquer grau de força dos músculos que fazem parte do complexo pósterolateral do quadril;
- Ser praticante de algum esporte ou atividade física cotidiana

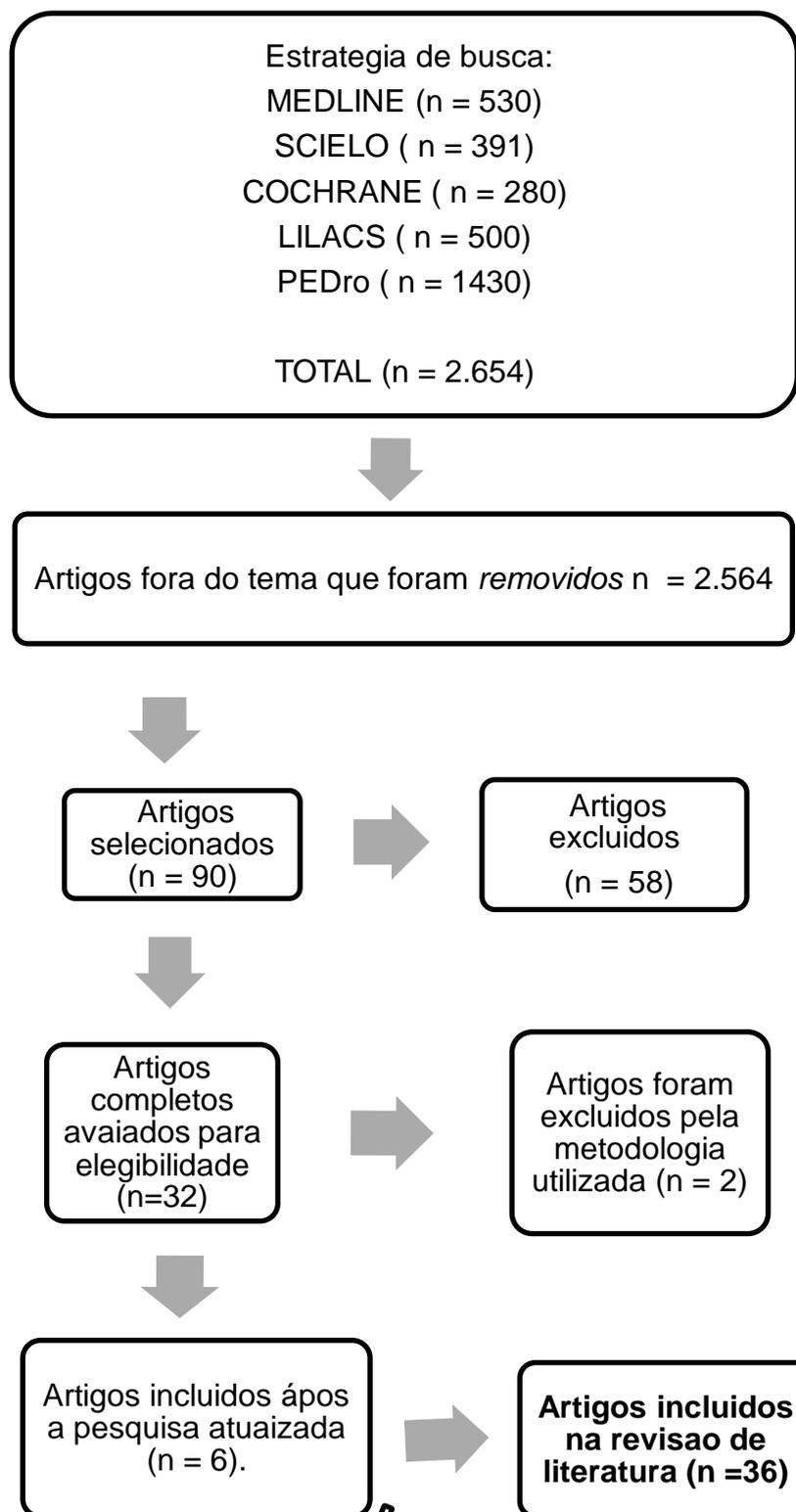
- Artigos que não abordavam a pergunta *PICO*.

3.6 Procedimentos

Os artigos foram selecionados pelos títulos e posteriormente os resumos foram lidos pelo pesquisador principal, sendo lidos na íntegra e realizada a extração e síntese dos dados para elaboração da revisão.

4 RESULTADOS

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos



Foram identificados 2.654 artigos no total, através das buscas nas bases de dados PEDro. Estavam fora do estudo e do tema 2.564 artigos, que foram removidos, e após a verificação dos títulos foram selecionados 90 artigos. Realizada a leitura de todos os artigos selecionados, foram excluídos 58

artigos que não abordavam a pergunta *PICO* e que fugiam do tema proposto. Em seguida, a verificação da presença de palavras-chaves e critérios de inclusão, e assim foram selecionados 32 artigos para serem analisados na íntegra.

Após a leitura e análise dos artigos, foram excluídos 2 artigos devido a sua metodologia utilizada. E durante o tempo de seleção dos artigos, foi adicionado mais 6 artigos que foram encontrados nos mesmos bancos de dados passíveis de comparação e conclusão sobre o assunto. Foram então, incluídos 36 artigos de revisão de literatura. **(Figura 1)**.

Características dos estudos incluídos

Os 36 estudos investigaram os efeitos do fortalecimento do quadril e joelho para reduzir a dor em mulheres sedentárias, que possuem dor SDPF.

Doze ensaios compararam o fortalecimento do quadril e joelho combinados com fortalecimento somente de joelho. Onze estudos comparou o fortalecimento do quadril e joelho com grupo controle. Três estudos comparou o fortalecimento do quadril com o grupo controle utilizando apenas medicação. Um estudo de intervenção isolada. Sete estudos utilizaram 3 grupos, fortalecimento isolado do joelho com um grupo de fortalecimento do quadril e joelho e outro grupo controle. Outro estudo comparou o fortalecimento isolado de quadril com o fortalecimento isolado de joelho. Em apenas um estudo foi utilizado em ambos os grupos fortalecimento de joelho e quadril, mas em ambos o fortalecimento foi feito de forma isolada em diferentes momentos da intervenção, a fim de verificar qual musculatura deve ser reforçada primeiramente para atingir melhores resultados.

Em todos os ensaios, a intervenção experimental foi o fortalecimento dos músculos do quadril. E com a análise dos artigos selecionados, a maioria dos ensaios mostraram que o fortalecimento do quadril foi acompanhado pelo fortalecimento do joelho, e resultaram em uma melhora significativa da dor e função, em comparação com o fortalecimento do joelho isolado.

Tabela 1: estudos incluídos (n=36)

Autor/desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
HERTEL, J E,earl, et al., (2004)	N = 8	Determinar se as contrações isométricas de extensão de joelho/adução de quadril e extensão do joelho/abdução do quadril provocaram um padrão eletromiográfico de quadríceps e glúteo médio em comparação com a contração isométrica de um joelho uniplanar no exercício de extensão.	Os participantes realizavam com a perna dominante em 60 graus de flexão de joelho, 3 exercícios isométricos de variância de extensão retas extensão/adução, extensão/abdução de uma perna com sustentação de peso e extensão isométrica de joelho.	Eletromiograma (EMG) da superfície	VMO (PMO.006) e VML ($p=0,02$), mais não Gmed ($p=0,25$) em relação ao VMO: VL ($p=0.13$). Para o VMO e VL, a extensão reta produziu significativamente mais atividade de EMG do que as tarefas de extensão retas, extensão/adução, extensão/ abdução.
DIERKS, track., et al. (2008).	N =40 PFPS (n =20) CG (n= 20)	Investigar as relações entre a força do quadril e sua cinemática com a cinemática do joelho com ou sem dor no joelho femoropatelar em corredoras.	Corridas prolongadas	Coleta de arco cinemático de adução e rotação externa de quadril, medida de força isométrica, índice de altura gravado e variância bidimensional (ANOVAS)	Ambos os grupos apresentaram diminuição no abductor de quadril e forças de rotação externa no final da corrida. O grupo PFPS significância menor (KGxcm)/massa corporal. O PFPS (15.3 para 13.5), o CG (17.3 para 15.4). O PFPS ($r=0,74$).

Continuação da tabela 2: estudos incluídos (n=36)

Autor/desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
CARRY, et al., (2010)	n = 7 Idade média (anos) = 15 Duração da dor (mth) = 1 a 6 Intensidade da dor (0-10) = não relatado Ativos	Fortalecimento do quadril associados com fortalecimento de joelho.	Exp = fortalecimento do quadril e joelho (n=15), 3-4 vezes por semana durante 9 semanas Músculos = flexores e extensores de joelho, abdutores e rotadores laterais do quadril e core Carga = 15 repetições máximas Tipo = peso corporal Progresso = exercícios de cadeia cinética aberta, a exercícios de cadeia cinética fechada, a exercícios funcionais	EVA (0-10) Escala de sintomas de dor no joelho anterior (AKPS), VAS-W e VAS-U	Após a intervenção de fortalecimento do quadril de nove semanas, houve uma diminuição significativa na Escala de Sintomas de Dor no Joelho Anterior (AKPS), Escala Analógica Visual para Pior Dor (VAS-W) e Escala Analógica Visual para Dor Comum (VAS-U).
POWERS, christopher (2011)	N = 373	Influência anormal do quadril em relação as lesões do joelho em mulheres.	Testes de salto de um caixote nos planos anatômicos.	Avaliação em plano transversal para valgo dinâmico de joelho. Plano frontal da pelve e tronco Plano sagital para tronco.	Os fatores proximais podem afetar a articulação tibiofemoral Fatores de que um controle prejudicado de quadril, pelve e tronco, podem provocar a dor femoropatear mais em mulheres do que homens nos múltiplos ângulos.

Continuação da tabela 3: estudos incluídos (n=36)

Autor/desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
FUKUDA, thiago, et al. (2010)	n = 64 Idade média (anos) = 25 Duração da dor (mth) = > 3 Intensidade da dor (0-10) = 4,8 mulheres sedentárias.	Comparar a força do quadril de mulheres sedentárias com ou sem síndrome femoropatelar unilateral e bilateral nos joelhos.	Exp 1 = fortalecimento do joelho e quadril (n=23), 3x/sem= 4 dias. Cond 1 N=25 sem tratamento Con 2 = fortalecimento do joelho (n=22), 3x/sem.durante 4 semanas Músculos = abdutores de quadril, rotadores laterais + músculos do joelho Carga = 70% de 1 ou 10 RM Tipo = Peso livre, máquinas e resistência elástica Progresso = resistência ajustada a 70% da força máxima a cada semana.	Dinamômetro isocinético	Grupo fortalecimento do joelho e quadril obtiveram uma redução significativa da dor na avaliação de 4 semanas quando comparado à linha de base. Após a intervenção de 4 semanas mostrou que ambos os grupos fortalecimento de joelho e fortalecimento de joelho e quadril obtiveram classificações estatisticamente mais baixas da dor durante as escadas ascendentes em relação ao grupo controle.
SANTOS, Leandro et al. (2011)	N = 9	Verificar se um programa de exercícios de fortalecimento da de cadeias posterolateral do quadril pode evitar alterações biomecânicas para prevenir lesões em jogadoras de voleibol.	Fortalecimento do complexo pósterolateral do quadril	Y balance test; Hop test; Crossover hop; Teste de valgo dinâmico; Dinamométrica.	Teste de Wilcoxon e nível de significância de $p \leq 0,05$.

Continuação da tabela 4: estudos incluídos (n=36)

Autor/ desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
BALDON, rodrigo, et al. (2011)	Foram selecionados estudos teóricos transversais e de correlação, ensaios clínicos controlados e desenhos experimentais	O objetivo do estudo foi realizar uma revisão de literatura para avaliara as diferenças biomecânicas entre os gêneros,especialmente aquela referentes a articulação do quadril, responsáveis pela maior incidências de lesões no joelho em mulheres.	Não informado	Artigos publicados de 1985 e 2008 nos bancos de dados LILACS, MEDLINE, Cochrane e Pubmed.	Os estudos selecionados revelaram que as mulheres realizam atividades funcionais com menores ângulos de flexão de joelho e quadril, assim como maior valgo dinâmico do joelho, adução e rotação medial do quadril.
FERBER, et al., Revista Journal of Athletic Training; (2012)	n = 199 Idade média (anos) = 29 Duração da dor (mth) = >2 Intensidade da dor (0-10) = 5 Ativo	Exp = fortalecimento do quadril, 3x por semana durante 6 semanas Con = fortalecimento do joelho, 3x por semana durante 6 semanas Músculos = Abdutores de quadril, rotadores laterais + músculos do núcleo Carga = 10 repetições máximas Tipo = resistência elástica Progressão = Conjuntos, repetições e / ou duração dos exercícios aumentados de acordo com o feedback dos participantes	Foi realizado exercícios de fortalecimento da cadeia posterolateral do quadril 4 semanas, 3 vezes por semana (total de 12 sessões), com sessões de 50 minutos cada. Os exercícios foram realizados por 3 séries de 10 repetições com 70% da carga de uma repetição máxima (RM) para os grupos Quadril 70 e Joelho 70 e o grupo Joelho 20 realizou com 20% da RM.	Escala visual analógica para dor, função, rigidez e limitação funcional; índice Womac; dinamômetro isocinético Biodex System 3. Características qualitativas da dor por meio do questionário de McGill	Dos 199 pacientes com SDPF, 157 pacientes (78,9%) relataram sucesso no tratamento e resolução de sintomas com base em nossa definição a priori e 42 (21,1%) foram mal sucedidos. Especificamente, 89 dos 111 pacientes (80,2%) envolvidos no protocolo quadril foram bem sucedidos e 68 dos 88 pacientes (77%) envolvidos no protocolo joelho foram.

Continuação da tabela 5: estudos incluídos (n=36)

Autor / Desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
NETO, Luiz, CAVALCANTE, idilia, (2012)	N= 930 (Diversos protocolos de tratamento da patologia estudada)	Revisar a literatura a abordagem fisioterapêuticas na síndrome patelofemoral com recentes protocolos de tratamentos	Foram divididos em grupos ,e receberam terapias variadas (alongamentos, fortalecimento dos músculos do joelho e do quadril, exercícios isométricos e resistidos, taping, uso de órteses, terapia manual baseada em manipulação e mobilização).	Não informado	Foram encontrados, por meio das bases de dados pesquisadas, 704 artigos, sendo 600 excluídos por não estar de acordo com o tema, e 4 por serem revisões sistemáticas. Dos cem trabalhos selecionados para uma avaliação mais criteriosa, 61 foram excluídos após análise dos resumos. Avaliaram-se 39 textos completos, dos quais se excluíram 27, por não estarem dentro dos critérios de inclusão. Sendo inclusos 12 artigos para análise qualitativa dos dados.
SAHIN,et al., (2012)	n = 50 Idade média (anos) = 34 Duração da dor (mth) = > 3 Intensidade da dor (0-10) = 3 (3 a 4) Sedentário	O objetivo deste estudo foi comparar as eficiências dos exercícios do quadril ao lado dos exercícios do joelho versus apenas os exercícios do joelho sobre dor, função e força muscular isocinética.	Exp = quadril + reforço do joelho (n=25), 5x por semana durante 6 semanas Con = fortalecimento do joelho (n=25), 5x/sem. durante 6 semanas Abdutores de quadril, rotadores laterais + músculos do joelho (10RM)	Classificados com DKV de acordo com a intensidade da dor	Melhorias dos pacientes no grupo de exercícios de quadril e joelho foram melhores do que nos pacientes do grupo de exercícios de joelho em termos de escores de alívio da dor (P <0,001) e ganho funcional (P = 0,002) após 12 semanas

Continuação da tabela 6: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
KHAYAMBASHI, khalil <i>et al.</i>, (2012)	N=28 Grupo n = 14 (PFP) Grupo controle n=14 (PFP)	Examinar o fortalecimento e eficácia isoladamente dos músculos abdutores do quadril e dos rotadores externos, dor e estado de saúde em mulheres com dor femoropatelar.	O grupo com exercícios realizaram exercícios de abdução de quadril bilateral e rotação externa com fortalecimento de 3 x / semana em 8 semana. O grupo controle não realizou nenhum tipo de exercícios	Escala visual analógica de dor, estado de saúde (WOMAC) durante 6 meses após a intervenção do grupo com exercícios. Dinamômetro para fortalecimento do complexo pósterolateral do quadril.	Os exercícios forma eficazes para grupo que realizou exercícios após 8 semanas, mais não mudou para o grupo controle que não realizou nenhum tipo de exercício. Dor, estado de saúde demonstrou melhora em ambos os grupos.
FUKUDA, Thiago <i>et al.</i>, (2012)	N=54 (mulheres com diagnostico de PFPS unilateral) n=26 (KE) n=28 (KHE)	Através de um estudo controlado randomizado, determinar se a adição de um programa de exercícios de fortalecimento para os músculos do quadril ao longo prazo de 1 ano a dor femoropatelar (PFPS) em mulheres sedentárias.	O primeiro grupo realizou em 4 semanas com alongamentos e fortalecimentos de joelho; O segundo grupo realizou os mesmos exercícios, mais com fortalecimento de abdutores, rotadores laterais e extensores de quadril.	Escala numérica de classificação da dor de 11 pts a escala posterolateral funcional de extremidades inferior anterior, escala da dor no joelhos e testes de saltos únicos com medidas de resultados 3,6 (Pré- tratamento) em 12 semanas.	Os dados de dor, demográfica, e avaliação funcional foram semelhantes entre os grupos KE (<0,05); KHE (p<0,05).

Continuação da tabela 7: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
MORAIS, lucas, (2012)	N=8 (Tipo observacional transversal)	O objetivo do estudo é realizar a revisão sistemática da literatura para apontar as possíveis característica e ações do musculo glúteo em relação a estabilização dinâmica do joelho e suas intervenções para melhora na articulação do joelho.	Não informado	Foi realizado busca no banco de dados até 2016, seriam Medline, Scielo, COCHRANE, Lilasc e PEDro	Encontrados 109 estudos, sendo que 11 foram incluídos por atenderem aos critérios de inclusão.
OLIVEIRA, letícia, (2014)	N = 45 (SDFP) Grupo com dor (n=25) Grupo sem dor (n=23)	O objetivo do estudo é comparar a força da musculatura estabilizadora do quadril e joelho em indivíduos que possuem síndrome da dor femoropatelar (SDFP).	Fortalecimento muscular dos estabilizadores do quadril e joelho.	No primeiro grupo utilizaram a escala visual analógica de dor, O grupo controle, seriam saudáveis sem histórias de lesão osteomioarticular. A força era mensurada para os grupos musculares de quadril em (quilograma x força – kgf) e os de joelhos (flexores e extensores) ream de forma isométrica com carga adaptada (KRATOS).	O estudo demonstrou um olhar de forma principa,l para os músculos póstero-lateral do quadril e músculo quadríceps, já que sua fraqueza representa um fator de risco para SDFP.

Continuação da tabela 8: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
BALDON, rodrigo et al., (2014)	N=31 (mulheres sedentárias com SDFP) Grupos FST (n=15) Grupos ST (n = 16)	Comparar os efeitos das funções do treinamento de estabilização (FST) versus padrão de treinamento sobre a dor e função do joelho, membros inferiores e cinemática do tronco, resistência muscular do tronco e força muscular do quadril e joelhos em mulheres com SDFP.	Intervenção de 8 semanas com treinamento padrão com fortalecimento combinados de quadril e joelhos. Fortalecimentos isolados de quadríceps.	Escala analógica visual de 10 cm ara dor; Escala funcional de extremidade inferior; Testes de salto triplo de uma perna; Agachamento unipodal.	O grupo FST apresentou menos dor em 3 meses de acompanhamento e melhoria global maior/ função física em comparação ao grupo St de treinamento padrão
SANTOS, Thiago, et al., (2014)	Não informado	Verificar a eficácia do fortalecimento do quadril em pacientes com síndrome femoropatelar.	Fortalecimento dos grupos musculares do quadril	Foi realizado busca no banco de dados de 2013 a 2014, seriam Medline, Scielo, COCHRANE, Lilasc e PEDro.	Demostraram que o fortalecimento quadril foi eficazes na redução da dor, mais ineficazes com relação a capacidade de tratamentos para melhora da força muscular no aumento da força muscular.

Continuação da tabela 9: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
OLIVEIRA, silva, et al. (2015)	Não informado	O estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura os aspectos biomecânicos dos músculos do quadril que estão relacionados com indivíduos que possuem SDFP.	Não informado	Os autores selecionaram os artigos com ensaios clínicos e ensaios clínicos randomizados com pesquisa em bancos de dados <i>Medline, PEDro, Lilacs e Scielo</i> entre 2000 a 2015	Durante o estudo, a maioria apresentou uma relação da SDFP com o aumento do valgismo dinâmico do joelho e a fraqueza dos músculos do quadril e baixa capacidade sensório-motora de membros inferiores.
BLOOMER, ben; DURALL, chris. (2015)	Não informado	O objetivo era verificar a adição do fortalecimento do quadril focado no joelho em mulheres com SDFP	Fortalecimento do quadril/ joelho com foco no joelho.	Não informado	Demonstrou resultados significativos com relação a dor e função em combinação de exercícios para quadril e joelho. E exercícios focados somente para joelho também obteve significância.
RAMSKOV, Daniel, et al., (2015)	N = 832	Investigar a relação entre força de abdução exentrica do quadril e o desenvolvimento da dor femoropatelar (PFP).	Não informado	Não informado	Os músculos do quadril, glúteo médio e máximo, são ativados excentricamente para controlar o movimento de sustentação de peso, seria necessário avaliar a ligação potencial força excêntrica e risco de (PFP).

Continuação da tabela 10: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
ALMEIDA, Gabriel Leão et al. (2016)	N=35 (mulheres com DFP) GPL, que realizou exercícios do complexo pósterolateral do quadril. Grupo GAM, que realizou exercícios para o complexo anteromedial do quadril	O objetivo desse estudo foi comparar a eficácia do fortalecimento do complexo pósterolateral junto com o complexo anteromedial do quadril associado com fortalecimento do quadríceps para redução da dor e melhora da capacidade funcional em pacientes com dor femoro patelar (DPF).	Aquecimento prévio na bicicleta ergométrica por 5 minutos.	Fichas de avaliação com questões pessoais, antropométricas e clínicas 1:1 Escala numérica da dor (END) Escala de percepção global (EDJA) Ângulo de proteção global do joelho (step down test) Fortalecimento dos abdutores, adutores, rotadores externos e internos do quadril.	Desfechos primários: (p=0,001) Dor (p=0,912; função (p=325). Desfechos secundários: sem diferença significativa EPEG (p=1,00) no step down test (p=0,794) e no valgo dinâmico (p=1.00) e entre grupos sem diferença significativa (EPEG, p=0,559);dor , p=0,413;valgo dinâmico, p=0,978) Força muscular dos abdutores (p=0,012) adutores (p=0,001) Rot. Internos (p=0,003) abdutores (p=0,803) Rot interno (p=0,190).
TERRA, Wilysses lemos, et al., (2016)	Selecionados 9 estudos	Avaliar através de achados bibliográficos se o fortalecimento do complexo postero lateral do quadril (CPLQ) auxíla na redução da dor patelofemoral.	Fortalecimento muscular combinado do complexo pósterolateral do quadril (CPLQ) junto com fortalecimento do joelho. Fortalecimento isolado do joelho.	utilizando os seguintes bancos de dados: Google Scholar, MEDLINE, PEDro e LILACS, publicados entre os anos de 2009 e 2017.	O fortalecimento muscular do CPLQ combinado ao fortalecimento de joelho resultou em uma melhora da dor, comparação em comparação ao fortalecimento isolado do joelho

Continuação da tabela 11: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
NASCIMENTO, lucas; RESENDE, renan, et al., (2017)	14 ensaios com 673 participantes	Examinar a eficácia do fortalecimento do quadril associados ou não com fortalecimento do joelho para aumentar a força, reduzir a dor e melhorar a atividade em indivíduos com dor femoropatelar.	Fortalecimento do quadril Fortalecimento do joelho Fortalecimento do quadril associado com joelho.	Pesos livres Peso corporal Theraband	Demostrou que o fortalecimento do quadril e joelho é eficaz reduzindo a dor e melhorando a atividade em indivíduos com SDFP.
TAVARES, maria; ALMEIDA, Gabriel leão, (2017)	N = 47 16,3% deles eram do sexo feminino 83,7% eram do sexo masculino	O objetivo do estudo é verificar a correlação da força do complexo posterolateral do quadril e y- balance test após uma reconstrução de ligamento cruzado anterior (LCA).	Fortalecimento muscular do complexo póstero lateral do quadril	Hand-held dynamometer e o YBT, feita correlação de Pearson utilizando o software SPSS	Correlação moderada entre a força do CPLQ do membro não lesionado e o alcance posterolateral (p=0,615) e o posteromedial (p=0,519) do YBT considerando como valor de significância p<0,001.
SCHMIDT, eric, et al., (2017)	N = 34 (n = 20) com dor femoropatelar sedentárias (n = 14) mulheres com dor crônica de quadril sedentárias	O objetivo do estudo é observar a cinemática dinâmica do valgo dinâmico do joelho e sua relação com a dor em mulheres com dor femoropatelar comparadas com a dor na articulação do quadril.	Agachamentos sobre caixa com joelho unipoda.	classificados com DKV de acordo com a intensidade da dor;	Adução e queda pélvica (p > 0,40) Rotação externa de joelho (r=0,53; p =0,05) Maior adução do quadril (r=0,47; p =0,04).

Continuação da tabela 12: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
RABELO, nayra; CURSIO, amir; FUKUDA, Thiago; et al. (2017)	N = 34 O grupo do fortalecimento (grupo S) O grupo controle Fortalecimento do movimento (grupo MC e S)	O objetivo do estudo foi comparar os efeitos do controle motor associado com o fortalecimento muscular isolado em mulheres com dor pósteroférica (PFP).	Todos os pacientes realizaram 12 sessões de exercícios genéricos – 3 sessões por 4 semanas acompanhada por um fisioterapeuta com mais de 5 anos de experiencia. Nenhum grupo realizou exercícios em casa.	Testes foram de adução de quadril e faixa de rotação interna de movimento. Envelopes opacos, selados e numerados. RAN do excel.	Não houve diferença significativa nos grupos, onde adquiriram menos dor e melhor função
FRUET, Bruna, et al., (2017)	Nove estudos de revisão bibliográficas	Avaliar através de achados bibliográficos se o fortalecimento do complexo postero lateral do quadril (CPLQ) auxília na redução da dor patelofemoral, caracterizar os indivíduos e descrever as metodolgias utilizadas como tratamento.	Fortalecimento muscular do CPLQ combinado ao fortalecimento de joelho.	Utilizou bancos de dados: Google Scholar, MEDLINE, PEDro e LILACS, publicados entre os anos de 2009 e 2017.	Estudos demonstraram que o fortalecimento muscular do CPLQ combinado ao fortalecimento de joelho resultou em uma melhora significativa da dor, comparação ao fortalecimento isolado de joelho.

Continuação da tabela 13: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
DOLAK, kimberly et al., (2018)	N = 33 Grupo do quadril (n=16) Grupo do joelho (n=9) Grupo com sintoma unilateral (n=7)	Determinar se as mulheres com síndrome da dor femoropatelar (PFPS) que realizam fortalecimento do quadril antes dos exercícios funcionais, diferem das mulheres que fizeram o fortalecimento do quadríceps antes dos exercícios funcionais.	Exercícios de flexibilidade 3 x/ semana e fortalecimento Reabilitação 1 dia da semana com investigador e 2 dias da semana em casa (3 sessões de exercícios a cada semana)	DVD/CD com exercícios, folhetos de instruções.	Após 4 semanas, houve menos dor grupo do quadril ($2,4 \pm 2,0$) do que no grupo quadríceps ($4,1 \pm 2,5$) ($P = 0,035$). Da linha de base às 8 semanas, o grupo do quadril aumento de 21% ($P < 0,001$) na força do abductor do quadril, enquanto isso permaneceu inalterado. Todos os participantes demonstraram melhora da função subjetiva ($P < 0,006$), função objetivo ($P < 0,001$) e força do rotador externo do quadril ($P = 0,004$).
HAMADA, ahmed et al., (2018)	n = 30 Idade média (anos) = 26,5 Duração da dor (mth) = não relatado Intensidade da dor (0-10) = não relatado Ativ	O objetivo deste estudo foi comparar as eficiências dos exercícios do quadril ao lado dos exercícios do joelho versus apenas os exercícios do joelho sobre dor, função e força muscular isocinética em pacientes com essa síndrome.	Fortalecimento do quadril e joelho (n=15), durante 8 semanas fortalecimento do joelho e quadril (n=15), durante 8 semanas Músculos = abdutores de quadril e rotadores laterais Carga = 70% de 1 ou 10 RM Tipo = resistência elástica Resistência 70% da força máxima.	No início do programa, uma enfermeira preparou 56 pequenos pedaços de papel opaco, numerados como 1 ou 2, que foram dobrados com o tratamento por dentro, e os pacientes pegaram esses papéis pequenos na caixa.	O Grupo A :melhora no questionário de Kujala na sem. 4 e 8 comparando com o grupo B. No hop test o grupo B teve uma melhora comparado ao grupo A na semana 4 e 8. Comparando valores do hop test do grupo A na 4 e 8 sem. são os mesmos valores do pré exercícios do grupo B.

Continuação da tabela 14: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
PATRICK, carry, et al., (2018)	N = 10	O objetivo principal deste estudo foi avaliar as alterações no centro do deslocamento da pressão durante o agachamento de membro único após uma intervenção fisioterapêutica de nove semanas entre adolescentes do sexo feminino com PFP.	Agachamentos unipodal Fortalecimento do quadril	Escala de Sintomas de Dor no Joelho Anterior (AKPS), Escala Visual Analógica para Piores (VAS-W) e Escala Visual Analógica para Dor Usual na última semana (VAS-U). plataformas de força de extensômetro Bertec (Modelo 4060-10)	Pré-intervenção, faixa de CoP, absorção e geração de potência do joelho diminuíram significativamente no grupo PFP em relação ao grupo de referência. Após a intervenção, o grupo PFP relatou uma diminuição significativa na gravidade dos sintomas. Houve também um aumento significativo ($p < 0,05$) no MDIST, RDIST, RANGE, AREA-CC, ângulo de pico de flexão do joelho, pico de absorção de potência e geração de energia. Não houve diferença ($p > 0,05$) na flexão do joelho, potência do joelho ou deslocamento da CoP entre os dois grupos após a intervenção fisioterapêutica

Continuação da tabela 15: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
FUKUDA, Thiago; ROSSETO, flavio. (2018)	N = 70 Grupo de exercícios com joelhos (n=22) Grupo de exercícios de joelho e quadril (n =23) Não receberam nenhum tratamento (n=25)	Investigar a influência do fortalecimento da musculatura abduutora do quadril e rotador lateral na dor e na função de mulheres com síndrome da dor femoropatelar (SDPF).	Alongamento e o fortalecimento da musculatura do joelho Exercícios para fortalecer os músculos abdutores do quadril e do rotador lateral. 3 sessões / semana	Uma escala numérica de avaliação da dor (NPRS) A escala funcional da extremidade inferior (LEFS) Escala anterior de dor no joelho (AKPS) Teste de salto único.	Não houve diferenças estatisticamente significantes (P> 0,05) entre os três grupos. Também, não houve diferenças estatisticamente significativas (P> 0,05) entre os grupos para nenhuma das variáveis de resultado na linha de base (pré-intervenção)
CROSSLEY <i>et al.</i>, (2019)	N = 30	Investigar o efeito de transição do programa de exercícios de CPL e joelho no desempenho funcional.	subir escadas; agachamento; corrida; ajoelhado; pulando	Não informado	Recomendam para uso em pacientes com SDPF: Terapia de exercícios, combinando exercícios de quadril e joelho.

Continuação da tabela 16: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
OLIVEIRA, Alexandro, et al., (2019)	Artigos originais publicados em português ou inglês, tendo como público alvo indivíduos com SDFP, e que usaram algum método de avaliação biomecânica (dinamometria ou cinemetria) para avaliar os músculos do quadril.	O objetivo do trabalho é abordar através de uma revisão de literatura, os aspectos biomecânicos dos músculos do quadril que estão sendo relacionados a indivíduos com SDFP.	Avaliação da biomecânica dos músculos do quadril.	Realizada uma revisão de literatura não sistemática, nas bases de dados MedLine, PEDro, Lilacs e Scielo, e foram consultados os trabalhos compreendidos entre a janela de tempo de 2000 a 2019.	Mostram que a fraqueza da musculatura dos abdutores e rotadores laterais do quadril contribui para a boa biomecânica do joelho, principalmente durante os exercícios em cadeia cinética fechada. Mostram também que o valgo dinâmico do joelho, pode influenciar no desencadeamento de lesões no joelho, inclusive a SDFP
RODRIGUES, helena; LEÃO, Gabriel; et al. (2019)	N = 35 CPL (n=21) GAM (n=14)	Comparar a eficácia do fortalecimento do complexo pósterolateral com o complexo anteromedial do quadril associado ao fortalecimento do quadríceps na diminuição da dor e capacidade funcional em mulheres com síndrome femoropatelar.	Protocolo de fortalecimento para quadril e membros inferiores.	Pacientes cegados (1:1); Random allocation Software (versão 1.0.0), escala numérica da dor, escala de dor anterior do joelho, escala de percepção do efeito global, step down test.	Não houve diferença significativa nos grupos na linha de base e valores de ângulo de projeção frontal do joelho e de força muscular foram semelhantes entre os grupos, sendo amostra homogênea.

Continuação da tabela 17: estudos incluídos (n=36)

Autor / desing	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultados
SALTYCHEY, Mikhail, et al. (2019)	37 estudos	Avaliar a evidência referentes a eficácia do tratamento conservador na redução da dor femoripatelar.	Tratamento conservador	Realizada uma revisão de literatura não sistemática, nas bases de dados MedLine, PEDro, Lilacs e Scielo	Dos 296 registros recuperados de bancos de dados, 37 relataram os resultados de tal forma e amplitude que foram considerados suficientes para calcular tamanhos de efeitos como planejado.
CHOU, li shan et al. (2019)	N = 60	O objetivo seria avaliar as relações específicas por sexo da força do quadril e a cinemática do quadril, pelve e tronco em mulheres sedentárias.	Fortalecimento do complexo póstero lateral a do quadril	Não informado.	O fortalecimento do CPL, não alteraram a cinemática e da pelve em mulheres sedentárias.
BOLGLA, et al., (2019)	Estudo Observacional transversal 18 mulheres com SDFP e 18 mulheres do grupo controle realizaram o teste de descer escadas. Também foi mensurada a força dos músculos do quadril através do dinamômetro.	Investigar se mulheres com SDFP apresentam fraqueza nos músculos do quadril e aumento do valgo dinâmico no teste de descer escadas.	Indivíduos com SDFP apresentaram diminuição de 24% de força para rotadores externos e diminuição de 26% de torque para abdutores em relação ao grupo controle, mas não apresentou aumento do valgo dinâmico	Dinamômetro Teste descer escadas	Mulheres com SDFP apresentaram fraqueza da musculatura do quadril, mas não apresentaram aumento do valgo dinâmico. Os autores sugerem novas pesquisas para compreender melhor a relação da fraqueza dos músculos do quadril com a SDFP.

5 DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sistemática, observando se há evidências de que através de exercícios de fortalecimento da musculatura do (complexo pósterolateral de quadril – CPL) irá diminuir o quadro algico no joelho de mulheres sedentárias que possuem SDFP. A revisão indicou que o fortalecimento muscular de quadril e joelho é superior ao fortalecimento muscular isolado de joelho para redução da intensidade de dor e melhora de atividade, e que os benefícios são mantidos após o período de intervenção.

Entretanto, as evidências sobre a eficácia do fortalecimento muscular em força muscular ainda é incerta, no que diz respeito ao tempo de tratamento da SDFP, a literatura ainda não entrou em um consenso comum, apresentando grande discrepância de resultados entre os trabalhos publicados.

Fukuda *et al.*, (2012) relata que o tratamento convencional de fortalecimento da musculatura do joelho obtém bons resultados a curto prazo com apenas quatro semanas de intervenção, porém acredita que os músculos que influenciam o quadril também afetam o joelho.

Roque *et al.*, (2012) concorda com Fukuda *et al.*, (2012) e relata que os objetivos de um tratamento devem incluir a diminuição da dor, o fortalecimento do quadríceps, dos abdutores e rotadores externos do quadril, o aumento da flexibilidade e restabelecimento global da funcionalidade do joelho. Mais recente, Dolak *et al.*, (2018) utilizaram um protocolo de tratamento mais extenso, totalizando oito semanas de intervenção.

Entretanto, Martins *et al.*, (2014) supõe que o tratamento baseado em fortalecimento dos músculos do quadril, especialmente o complexo pósterolateral do quadril, somados com o fortalecimento do joelho, se mostra mais eficaz para redução do quadro algico e melhora de função o que corrobora com os achados de Roque *et al.*, (2012).

Assim, quando se refere à melhora da dor, avaliada através da EVA, o programa de intervenção apresenta uma melhora significativa na dor e

função, mas utiliza diferentes protocolos, tornando-os discrepantes, mas com resultados semelhantes.

Além da melhora do quadro álgico, o padrão de força muscular é discutido na literatura. Almeida *et al.*, (2013) diz que, a fraqueza dos abdutores do quadril é associada ao aumento da adução. Diz ainda que a biomecânica anormal do quadril, é um fator etiológico em mulheres, que faz com que este grupo, se tornem mais propenso a desenvolver tal patologia.

Santos *et al.*, (2013) observou melhores resultados quando combinados o fortalecimento do quadril com o tratamento convencional, demonstrando obter resultados mais significativos com esta combinação, do que com apenas o tratamento convencional para os fatores de dor e função.

Santos *et al.*, (2014) concorda com Santos *et al.*, (2013) e relata que o fortalecimento do quadril é eficaz para reduzir a dor e melhorar a função, contudo, os estudos discordam quanto a capacidade dos tratamentos para ganhar força muscular.

Oliveira *et al.*, (2014) discorda dos demais autores e revela em seus estudos que o quadríceps é o mais afetado em mulheres com SDFP, que apesar da tendência atual de se valorizar os músculos do quadril o mais indicado é retomar programas de tratamento focados no quadríceps.

Fukuda, *et al.* (2012) *et al.* e Nakagawa, *et al.* (2012), relatam que o fortalecimento de quadríceps foi comparado a um programa consistindo em fortalecimento do quadril e do quadríceps. Mostrando também que, um programa de combinação do fortalecimento do quadril e do quadríceps foi melhor do que o fortalecimento de quadríceps isolado na redução da SDFP.

Então, os mesmos autores relataram que, mulheres com SDFP apresentaram maior atividade eletromiográfica do músculo quadríceps durante as atividades funcionais, como por exemplo, descer escadas.

Bandon *et al.*, (2015) enfatiza os músculos do tronco no tratamento SDFP para melhorar a estabilização da coluna e evitar movimentos compensatórios. No entanto, a estabilidade do tronco não pode existir sem a estabilidade do

quadril, já que a fraqueza dos músculos glúteos pode causar depressão da pelve contralateral e levar a movimentos compensatórias do tronco.

Crossley *et al.*, (2016) inclui algumas recomendações para tratar pacientes com DFP, entre elas exercícios combinados de quadril e joelho, órteses de pé e mobilizações de joelho, no entanto, a recomendação mais importante é a necessidade de individualizar o tratamento para cada paciente.

Borges *et al.*, (2017) menciona que os músculos adutores de quadril possuem um componente rotador interno, podendo atuar na formação do valgismo de joelho e que o aumento desse valgismo resulta em uma força de lateralização da patela, levando a um contato entre a faceta lateral da patela com o côndilo femoral lateral.

Martins *et al.*, (2018) supõe que um tratamento baseado em exercícios de fortalecimento dos músculos do quadril, especialmente o complexo póstero lateral, somado com o fortalecimento dos músculos do joelho, além de alongamento se mostra mais eficaz para redução do quadro algico e melhora da função, o que corrobora com os achados de Borges *et al.*, (2018).

Nascimento *et al.*, (2018) discorda dos demais autores, ressaltando que a evidência atual é insuficiente para aprovar ou negar a eficácia de um tratamento baseado em exercícios para ganho de força e, conseqüente, fortalecimento da musculatura do quadril e joelho, em mulheres com SDFP. Entretanto esse tipo de tratamento diminui significativamente a intensidade da dor e melhora na execução de atividades. Entretanto, esse tipo de tratamento diminui significativamente a intensidade da dor e melhora na execução de atividades funcionais.

Saad *et al.*, (2018) declara não encontrar relação entre a fraqueza dos músculos do quadril e o desenvolvimento da SDFP e conclui dizendo que a fraqueza dos músculos do quadril poderia ser um resultado e não a causa. Acrescenta ainda que exercícios de fortalecimento do quadril não são mais eficazes na dor e na função quando comparados com exercícios de fortalecimento do joelho ou exercícios de alongamento muscular.

Collins *et al.*, (2018) afirma que a SDFP é uma condição musculoesquelética crônica comum e diz apoiar o uso de exercícios (especialmente a combinação de exercícios focados no quadril e joelho), adicionando ainda órteses de pé para melhorar a dor e a função.

As intervenções de fortalecimento do CPL do quadril associados com fortalecimento de joelhos sejam de grande eficácia nos estudos avaliados sejam caracterizadas como progressivas, elas não foram administradas na intensidade, volume e carga de treinamento recomendada pelo American College of Sports Medicine.

Embora os estudos forneçam evidências em apoio ao fortalecimento do CPL quadril para mulheres especificamente com SDFP, a influência isolada do fortalecimento muscular do quadril na SDFP ainda não foi determinada, então há necessidade de maiores estudos para estabelecer um protocolo mais adequado.

6 CONCLUSÃO

Em conclusão, após a leitura e análise de todos os 36 artigos que forneceram evidências de que o fortalecimento do complexo pósterolateral do quadril de forma isolada em mulheres sedentárias com dor SDPF, não é eficaz na redução do quadro algico e melhora de função, porém seus resultados são maximizados quando combinados ao fortalecimento da musculatura do joelho.

Infelizmente, nenhum desses estudos relataram a duração das sessões de intervenção do fortalecimento do CPL do quadril, o que poderia refletir propriedades de treinamento importantes, como volume de treinamento, velocidade de contração ou intervalos de descanso

Os resultados, com base em 36 artigos, indicaram que são mulheres as mais investigadas e afetadas pela SDPF, que o fortalecimento dos músculos do quadril, acompanhado pelo fortalecimento dos músculos do joelho em média 3 vezes por semana, durante 6 semanas, pode diminuir a dor com níveis moderados na SDPF, mantendo também os benefícios após intervenção. Dado que o fortalecimento combinado do quadril e joelho demonstrou reduzir os sintomas, mesmo que ainda haja divergências quanto aos diversos tipos de tratamentos utilizados, é de suma importância a realização de novos estudos com amostras maiores, e diferentes intervenções.

Além destas diferentes intervenções e outras características mencionadas, é importante estudar isoladamente o fortalecimento do quadril para avaliar verdadeiramente a eficácia dessa abordagem como uma intervenção independente para SDPF em mulheres.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Med Sci Sports Exerc** v.41, n.3, p.687-708, 2009.

ALMEIDA, Gabriel. L *et al.* Fortalecimento do complexo posterolateral versus anteromedial do quadril em pacientes com osteoartrite sintomática de joelho: ensaio clínico aleatório. Universidade Federal do Ceará- UFC, v. 62, n. 20, p138-144, 2016.

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, abril 2014.

BALDON. Rodrigo de Marche *et al.* Evaluating Eccentric Hip Torque and Trunk Endurance as Mediators of Changes in Lower Limb and Trunk Kinematics in Response to Functional Stabilization Training in Women With Patellofemoral Pain. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 6, 2015.

BORGES, N.F *et al.* Correlação entre a síndrome da dor femoropatelar com a flexibilidade dos músculos do quadril. **Arq. Catarin Med.**, v.46, n.3, p.17-27, 2017.

BOLGLA, L. A. *et al.* Hip strength and hip and knee kinematics during stair descent in females with and without patellofemoral pain syndrome. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, Alexandria, v.38, n. 1, p. 12-18, 2019.

CARRY, PM *et al.* Postural stability and kinetic change in subjects with patellofemoral pain after a nine-week hip and core strengthening intervention. **The International Journal of Sports Physical Therapy**, v.12, n.3, p.314, 2017.

COLLINS, N.J *et al.* 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th INTERNATIONAL

PATELLOFEMORAL PAIN RESEARCH RETREAT, Gold Coast, Australia, 2017. *Br J Sports Med* 2018.

CROSSLEY, K.M *et al.* Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 2: recommended physical interventions (exercise, taping, bracing, foot orthoses and combined interventions). **Br J Sports Med Published Online First:** [please include Day Month Year] doi:10.1136/ bjsports-2016-096268.

CALAGHAN M.J, Oldham JA. Quadriceps atrophy: to what extent does it exist in patellofemoral pain syndrome? **Br J Sports Med.**, v.38, n.3, p.295-9, 2004.

DAVIS IS, Powers CM. Patellofemoral pain syndrome: proximal, distal, and local factors, an international retreat. **J Orthop Sports Phys Ther.**, v.40, n.3, A1-16, 2010.

DOLAK, K *et al.* 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- 570, 2011.

FERBER, R *et al.* Changes in Knee Biomechanics After a Hip-Abductor Strengthening Protocol for Runners With Patellofemoral Pain Syndrome. **Journal of Athletic Training** v.46, n.2, p.142–149, 2011.

FERBER, R *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.4, p.366-377, 2015.

HAMADA, AH *et al.* Carryover effect of hip and knee exercises program on functional performance in individuals with patellofemoral pain syndrome. **J. Phys. Ther. Sci.**, v.29, p. 1341–1347, 2017.

HOLDEN, S *et al.* Two-dimensional knee valgus displacement as a predictor of patellofemoral pain in adolescent females. **Scand J Med Sci Sports**, 2015.

FUKUDA, T.Y.; ROSSETO, F.M.; SILVA, R.M.; APOLINÁRIO, A. Fortalecimento dos músculos do quadril no tratamento da dor anterior de joelho. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, n. especial, p.96, nov. 2009.

FUKUDA, T.Y *et al.* Hip Posterolateral Musculature Strengthening in Sedentary Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial With 1-Year Follow-up. Therapy, level 1a. **J Orthop Sports Phys Ther** v.42, n.10, p.823-830, 2012. Epub 2 August 2012. doi:10.2519/jospt.2012.4184.

FUKUDA, T. Y *et al.* Short-Term Effects of Hip Abductors and Lateral Rotators Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical. Therapy, level 1b-. **J Orthop Sports Phys Ther** v.40, n.11, p.736- 742, 2010. doi:10.2519/jospt.2010.3246.

HOLDEN, S *et al.* Two-dimensional knee valgus displacement as a predictor of patellofemoral pain in adolescent females. **Scand J Med Sci Sports**, 2015.

KHAYAMBASHI, K *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. **J Orthop Sports Phys Ther** v.42, n.1, p.22-29, 2012.

MOSTANMAD J, BADER DL, HUDSON Z. Reliability testing of the patellofemoral joint reaction force (PFJRF) measurement during double-legged squatting in healthy subjects: a pilot study. **J Bodyw Mov Ther.**, v.16, n.2, p.217-23, 2012.

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, january 2018.

NAKAGAWA, T.H *et al.* The effect of additional strengthening of hip abductor and lateral rotator muscles in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled pilot study. **Clin Rehabil** v.22, p.1051-1060, 2008.

NAKAGAWA, T.H, *et al.* A abordagem funcional dos músculos do quadril no tratamento da Síndrome da dor Femoro-Patelar. **Fisioter.** Jan/mar; v.21, n.1, p.65-72.

NOBRE, TL. Comparação dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada na reabilitação da disfunção femoropatelar. **Fisioter Mov.**, v.24, n.1, p.167-172, 2011.

POWERS, C. M *et al.* Patellofemoral Kinematics During Weight-Bearing and Non-Weight-Bearing Knee Extension in Persons With Lateral Subluxation of the Patella: A Preliminary Study. **J Orthop Sports Phys Ther** v.33, p.677-685, 2003.

OSTELO, RW *et al.* Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal import change. **Spine** v.33, n.1, p.90-94, 2008.

OLIVEIRA, Letícia Villani *et al.* Análise da força muscular dos estabilizadores do quadril e joelho em indivíduos com Síndrome da Dor Femoropatelar. **Fisioter Pesq**, 2014.

POWERS, C. M. The Influence of Altered Lower-Extremity Kinematics on Patellofemoral Joint Dysfunction: A Theoretical Perspective. **Orthop Sports Phys Ther** v.33, p.639-646, 2003.

SAHÍN, M *et al.* The effect of hip and knee exercises on pain, function, and strength in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. **Turkish Journal of Medical Sciences** v.46, p.265-27, 2016.

ROQUE, Vanessa *et al.* Síndrome Femoro-Patelar- Patellofemoral Syndrome. **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**, v.22, n.2, 2012.

RABELO, NDA, LIMA B, Dos REIS AC, BLEY AS, Yi LC, FUKUDA TY, *et al.* Neuromuscular training and muscle strengthening in patients with patellofemoral pain syndrome: a protocol of randomized controlled trail. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v.15, p.157, 2017.

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.

SANTOS TR, OLIVEIRA BA, OCARINO JM, HOLT KG, FONSECA ST. Effectiveness of hip muscle strengthening in patellofemoral pain syndrome patients: a systematic review. **Braz J Phys Ther.**, v.19, n.3, p.167-76, 2015.

SOUZA RB, POWERS CM. Differences in hip kinematics, muscle strength, and muscle activation between subjects with and without patellofemoral pain. **J Orthop Sports Phys Ther.**, v.39, n.1, p.12-9, 2009.