

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO**

**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**Samuel Mendes de Albuquerque**

**TRATAMENTO CINESIOTERÁPICO APLICADO À  
CONDROPATIA PATELAR**

**SÃO PAULO**

**2021**

**Samuel Mendes de Albuquerque**

**TRATAMENTO CINESIOTERÁPICO APLICADO Á CONDROPATIA  
PATELAR**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro - UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Orientador:** Prof.<sup>a</sup> Mestre. Cassiano Sandrini

**SÃO PAULO**

**2021**

S313t Albuquerque, Samuel Mendes de

Tratamento cinesioterápico aplicado à condropatia patelar / Samuel Mendes de Albuquerque. – São Paulo, 2021.

36 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) -  
Universidade Santo Amaro, 2021.

Orientador: Prof. Me. Cassiano Sandrini

1. Condropatia. 2. Exercícios. 3. Fisioterapia. I. Sandrini, Cassiano,  
orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

**Samuel Mendes de Albuquerque**

**TRATAMENTO CINESIOTERÁPICO APLICADO À CONDROPATIA PATELAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade – Santo Amaro, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia Orientador:  
Prof.<sup>a</sup> Mestre. Cassiano Sandrini

São Paulo 11 de dezembro de 2021

**BANCA EXAMINADORA**



Dr. Cassiano Sandrini  
Fisioterapeuta  
CREFITO 35505-F

Prof.<sup>a</sup> Mestre. Cassiano Sandrini  
(Orientador)

CONCEITO FINAL: 9.5.

*Dedico esse trabalho aos meus pais, por todo suporte necessário ao longo dessa caminhada, aos meus irmãos e tia.*

*Quero começar agradecendo a Deus, seja lá qual for a entidade que vem lá do céu, entrei na faculdade com aquele medo de talvez não ser bom, graças aos meus amigos leais que tive a alegria de tê-los, fui crescendo e agregado com os mesmos. Meus pais, dona Luci a mãe mais guerreira que eu conheço, senhor José homem honrado obrigado por seu meu pai! obrigado também por todo suporte e cuidado, ralando duro pra que eu possa estudar, agradecê-los com isso é o mínimo, aos meus irmãos que também foram peças importantes além da minha segunda mãe, dona Sandra minha tia. Agradeço os meus professores e meu orientador Cassiano Sandrini. Encero esse agradecimento satisfeito por toda trajetória nesses 4 anos de graduação.*

*“Lágrimas molham a medalha de um vencedor, chora agora ri depois”*

**Racionais MC's**

## RESUMO

**Introdução:** A Condromalácia Patelar (CP) é uma doença degenerativa definida pelo amolecimento da cartilagem hialina presente na articulação femoropatelar. Esta condição é desencadeada por diversos fatores, acarretando problemas crônicos. A CP também é referida como causa para Síndrome da dor femoropatelar (SDFP); acometendo adolescentes, adultos jovens e idosos, com maior frequência em pacientes do sexo feminino. A SDFP é um problema ortopédico comum, com potencial de gerar grande incapacidade. A CP pode ser classificada em quatro níveis de acordo com o seu grau de degeneração (Grau I, II, III, IV), que serão detalhados ao longo deste estudo. É indicado o tratamento conservador, com ênfase em fortalecimento dos músculos do quadríceps, especificamente do vasto medial. A perda de peso é indicada para reduzir o estresse da região articular femoropatelar, assim como métodos terapêuticos podem ser indicados, entre eles o uso de órteses, eletrotermoterapia cinesioterapia e medicações anti-inflamatórias. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da cinesioterapia e fortalecimento muscular do Complexo póstero lateral e quadríceps com diagnóstico de CP. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, com embasamento em materiais publicados sobre o tema: livros, artigos científicos, publicações periódicas e materiais disponíveis na internet nos seguintes bancos de dados: biblioteca virtual UNISA, MEDLINE, PEDro, LILACS, BVS, SciELO, JOSPT, no período de 2011 a 2021. **Resultado:** Após a coleta de dados e seleção criteriosa foram incluídos 8 artigos na íntegra para esta revisão entre os anos de 2011-2021. Em sua maioria, enfatizando a importância do fortalecimento de quadríceps associado a musculatura do complexo póstero lateral. **Conclusão:** Baseado nos respectivos artigos, evidencia-se que o fortalecimento da musculatura do quadril, joelho e estabilizadores de tronco, em conjunto levaram a uma diminuição significativa da dor e melhoria da funcionalidade, quando é feita uma comparação com o fortalecimento isolado da musculatura extensora de joelho.

**Palavras chaves:** Fisioterapia, Condromalácia Patelar, Cinesioterapia, Femoropatelar.

## ABSTRACT

**Introduction:** Chondromalacia Patella (CP) is a degenerative disease defined by the softening of the hyaline cartilage present in the patellofemoral joint. This condition is triggered by several factors, causing chronic problems. CP is also referred to as a cause of Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS); affecting adolescents, young adults and the elderly, with greater frequency in female patients. PFPS is a common orthopedic problem with the potential to generate great disability. CP can be classified into four levels according to its degree of degeneration (Grade I, II, III, IV), which will be detailed throughout this study. Conservative treatment is indicated, with an emphasis on strengthening the quadriceps muscles, specifically the vastus medialis. Weight loss is indicated to reduce the stress of the patellofemoral joint region, as well as therapeutic methods can be indicated, including the use of orthotics, electrothermotherapy, kinesiotherapy and anti-inflammatory medications. **Objective:** To evaluate the effects of kinesiotherapy and muscle strengthening of the posterolateral complex and quadriceps with a diagnosis of PC. **Methodology:** This is a literature review, based on published materials on the subject: books, scientific articles, periodicals and materials available on the internet in the following databases: UNISA virtual library, MEDLINE, PEDro, LILACS, BVS, SciELO, JOSPT, from 2011 to 2021. **Result:** After data collection and careful selection, 8 articles were included in full for this review between the years 2011-2021. Mostly, emphasizing the importance of strengthening the quadriceps associated with the musculature of the posterolateral complex. **Conclusion:** Based on the respective articles, it is evident that the strengthening of the muscles of the hip, knee and trunk stabilizers together led to a significant decrease in pain and improvement in functionality, when compared with the isolated strengthening of the extensor musculature of knee.

**Keywords:** Physiotherapy, Patellar Chondropathy, Kinesiotherapy, Patellofemoral.

## Lista de Quadros

Quadro 1 – Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da Condropatia Patelar .....21

Quadro 1 – Continuação - Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da Condropatia Patelar. .... **Error! Bookmark not defined.**

Quadro 1 – Continuação - Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da Condropatia Patelar. .... **Error! Bookmark not defined.**

Quadro 1 – Continuação - Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da Condropatia Patelar ..... **Error! Bookmark not defined.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Classificação dos graus de Condromalácia patelar descrita por outerbridge .....	15
Figura 2 – Fluxograma de Pesquisa nas bases de dados .....	22

## **Lista de Abreviaturas**

LILACS	Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online
JOSPT	Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	18
2.1 Objetivo geral: .....	18
2.2 Objetivo específico: .....	18
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	18
Figura 2 – Fluxograma de Pesquisa nas bases de dados .....	20
Quadro 1 – Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da CP. 21	
Quadro 1 – Continuação - Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da CP.....	23
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A Condromalácia Patelar (CP) é uma doença degenerativa definida pelo amolecimento da cartilagem hialina (CH) presente na articulação femoropatelar. Esta condição é desencadeada por diversos fatores, acarretando em problemas crônicos. A CP também é referida como causa para Síndrome da dor femoropatelar (SDFP). Acometendo adolescentes, adultos jovens e idosos, com maior frequência em pacientes do sexo feminino. A SDFP é um problema ortopédico comum, onde há potencial de gerar grande incapacidade <sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>.

A etiologia da CP, está associado ao amolecimento característico do desgaste anormal da CH tendo como possíveis fatores de risco: o envelhecimento, aumento do ângulo Q, atrofia de quadríceps, exposição da articulação a substâncias condrotóxicas, síndrome da pressão lateral excessiva, subluxação patelar, patela alta, displasia de tróclea, displasia de patela, músculo vasto medial ineficiente, hipermobilidade articular e pés cavos congênitos <sup>1,3,4,6,8</sup>.

A CP pode ser classificada em quatro níveis de acordo com o seu grau de degeneração (Grau I, II, III, IV). A ressonância magnética é utilizada para classificar a fase de desenvolvimento que esta doença se encontra, que se baseia no grau de lesão da cartilagem. Condromalácia de grau 1 e 2 pode ser detectada com 66% de sensibilidade, enquanto a condromalácia de grau 3 e 4 pode ser detectada com sensibilidade de 85% a 100% <sup>5</sup>.

Diversas classificações desta patologia foram propostas, porém a mais utilizada foi descrita por Outerbridge (1961) <sup>9</sup>.

**TABELA 1**  
Classificação dos Graus de Condromalacia  
Descrita por Outerbridge (1961).

GRAU	CARACTERÍSTICA
I -	amolecimento da cartilagem e edema
II -	fragmentação de cartilagem ou fissuras menores que 1.3 cm de diâmetro
III -	fragmentação ou fissuras com 1.3 cm de diâmetro ou mais
IV -	perda de cartilagem e dano ao tecido ósseo subcondral

Fonte: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wpcontent/uploads/2010/04/condromalaciaestruturamorfologia.pdf>

A CH tem pouca capacidade regenerativa por ser um tecido avascular, porém é altamente especializada em resistir a forças de compressão e facilitar o movimento entre as superfícies articulares. Como consequência do pouco suprimento sanguíneo sofre degeneração devido a força de tensão e trauma. Esta degeneração, quando não tratada, leva a inaptidão articular crônica<sup>3,9</sup>.

O envelhecimento também afeta a CH; o número de condrócitos diminuem, levando a redução do proteoglicanos produzidos, causando a desidratação da cartilagem. A senescência leva a perda de propriedades elásticas da cartilagem devido a reticulação das fibrilas de colágeno. A camada superficial da CH é a primeira parte a degenerar no processo de envelhecimento<sup>3</sup>.

A patela alta é determinada pelo posicionamento anormal sobre o fêmur, propiciado por um tendão patelar mais longo, o que também pode ser um fator contribuinte para desenvolver um rastro patelar patológico. Se o comprimento do tendão patelar for 20% maior do que a altura da patela devesa desencadear uma subluxação patelar.<sup>5,8</sup>

A luxação ou subluxação patelar tem inúmeras causas, sendo mais recorrente a luxação inicial completa, esta lesão dificilmente ocorre espontaneamente. Estabilizadores da patela sofrem rompimento, fazendo com que nesse processo, seja retirado fragmento de osso subcondral. A maioria dessas luxações ocorrem lateralmente. Devido a força compressiva intensa da inserção proximal, em relação a inserção distal, do tendão patelar, pode ocorrer deslocamento lateral da patela, ocasionando uma lesão da cartilagem articular femoropatelar. Geralmente são considerados graves, devido a possibilidade de deixar pouca, ou nenhuma cartilagem

Ao longo do tempo, as estruturas mediais estabilizadoras da patela cicatrizam, mas tendem a se tornar enfraquecidas, não suportando a força de deslocamento lateral, causando deslocamentos parciais, subluxações ou luxações completas.

As causas mais frequentes para a luxação da patela são: joelho valgo, joelho recurvado, tendão patelar alongado por uma patela alta, músculo vasto medial débil, torção externa da tíbia e sulco troclear raso. As luxações e subluxações recidivas levam a degeneração da superfície articular e conseqüentemente a CP.<sup>9</sup>

Destaca-se que a CP vem afetando grande parte da população em âmbito mundial, promovendo a necessidade de intervenções precoces, buscando evitar assim, o desenvolvimento da osteoartrite na articulação do joelho.<sup>1</sup>

Essa doença tem acometido mais o público feminino, vale destacar, que não parecer existir uma causa hormonal para o desenvolvimento da mesma.<sup>1</sup>

Com base na anatomia feminina, há uma predisposição das mulheres a desenvolverem a CP, devido apresentarem base pélvica mais alargada, ocasionando aumento do ângulo Q. Este ângulo é formado por uma linha da espinha ilíaca ântero-superior até o meio da patela, e uma segunda linha do meio da patela até a tuberosidade da tíbia. Um ângulo Q mais funcional é de aproximadamente 10 graus <sup>3,8,10</sup>.

Em relação ao ângulo Q do homem, existe uma média típica de 10 a 14 graus, enquanto as mulheres apresentam variação de 15 a 17 graus. O aumento do ângulo Q é determinante no desenvolvimento de problemas patelofemorais. Ao apresentar variação maior que 17 graus, o ângulo é considerado excessivo, sendo nomeado como Genu valgum (geno valgo). Em contrapartida, ângulos menores tendem a desenvolver Genu varum (geno varo) <sup>3,8,10</sup>.

A CP também pode manifestar-se, num público praticante de atividades esportivas, devido maior possibilidade de movimentos repetitivos que aumentem o estresse articular.

Entre as modalidades esportivas, em que se observa maior frequência de atletas acometidos, destaca-se o ciclismo, o remo e a corrida <sup>8</sup>.

No ciclismo a causa principal é a força de cisalhamento; há também outros fatores, como variações anatômicas, inadequação das dimensões da bicicleta ao corpo do atleta, forma e duração de treinamento, que influenciem no desgaste articular. Durante a pedalada, o quadríceps femoral comprime a patela sobre o fêmur para poder estender a perna. Este gesto esportivo associado aos fatores citados levam a predisposição dos ciclistas a CP <sup>8</sup>.

No remo, ao final de cada remada, é comum os joelhos do atleta estarem em extensão máxima. Por consequência, não há recrutamento do vasto medial durante a remada, visto que este músculo é acionado apenas nos últimos 10 a 15 graus de extensão. A extensão de joelho é repetida incontáveis vezes, levando ao desequilíbrio na força do vasto lateral, vasto intermédio e reto femoral em relação ao vasto medial. A insuficiência do vasto medial somada a aumento da força dos outros três músculos do quadríceps, tracionam a patela lateralmente, sobre os côndilos na cavidade do fêmur, resultando na degeneração da cartilagem articular <sup>8</sup>.

Na corrida, o desequilíbrio, as retrações musculares e o desalinhamento articular contribuem para o surgimento da CP. O grande número de impactos causados devido as inúmeras vezes que os pés entram em contato com o solo ocasionam reflexos diretos para as articulações, tendões e musculatura dos membros inferiores levando a lesões por estresse <sup>8</sup>.

Além dos esportistas, qualquer indivíduo que seja submetido as atividades que repitam exaustivamente, ações como subir e descer escadas, agachamentos por períodos prolongados e subir planos inclinados, torna-se suscetível ao aparecimento da CP, devido a essas atividades exacerbarem a força de compressão na articulação femoropatelar<sup>3,8</sup>.

O quadro clínico é referido como: dor peripatelar e intra-articular em região supero lateral, dor constante ao subir e descer escadas, sensação de crepitações aos movimentos do joelho, falseio devido à instabilidade femoropatelar, provocada pelo desequilíbrio muscular, bloqueio mecânico, pressão intra-articular, vasto lateral encurtado e tenso, hipotrofia de vasto medial, claudicação, edema dos tecidos moles e derrame articular<sup>3,4,8</sup>.

Em primeiro momento, é indicado o tratamento conservador, com ênfase em fortalecimento dos músculos do quadríceps, especificamente do vasto medial.

A perda de peso é indicada para reduzir o estresse da região articular femoropatelar. Alguns métodos terapêuticos podem ser indicados, entre eles o uso de órteses, eletro termoterapia, cinesioterapia e medicações anti-inflamatórias. A artroplastia de substituição femoropatelar é uma opção disponível, mas raramente é utilizada. Os resultados nem sempre são eficazes e um número significativo de pacientes continuam a se queixar de dor<sup>3,4,6,8</sup>.

Um dos protocolos fisioterapêuticos que pode ser utilizado, consiste em realizar, inicialmente, a diminuição do quadro álgico do paciente e a melhora na amplitude de movimento. A terapia com laser de baixa potência pode ser utilizada como método para promover a analgesia, devido ao aumento da endorfina circulante e o aumento do limiar de excitabilidade dos receptores dolorosos<sup>8</sup>.

Após está fase, além da diminuição do quadro álgico e a melhora na amplitude de movimento, são realizados exercícios para fortalecimento e relaxamento, visando obter melhora no desequilíbrio muscular. Por fim, além do fortalecimento objetivando o equilíbrio muscular, busca-se através da propriocepção, uma reeducação dos movimentos que foram poupados devido ao quadro álgico do paciente.

A CP é uma doença degenerativa de múltiplos fatores. É comum encontrar indivíduos acometidos com essa patologia na prática clínica; torna-se de suma importância conhecer as causas e métodos terapêuticos em estudo ou caso clínico.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral:

Evidenciar os efeitos da cinesioterapia no fortalecimento muscular do Complexo pósterolateral e quadríceps, em pacientes com diagnóstico de CP.

### 2.2 Objetivo específico:

- Verificar os efeitos dos métodos terapêuticos referidos sobre o quadro algico.
- Verificar os efeitos dos métodos terapêuticos referidos sobre a força muscular

## 3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa e melhor compreensão do tema, esta revisão de literatura foi elaborada a partir dos registros, análise e organização dos dados bibliográficos e acervos literários, instrumentos que permitiram uma maior compreensão e interpretação crítica das fontes obtidas.

A pesquisa foi elaborada com embasamento em materiais publicados sobre o tema: livros, artigos científicos, publicações periódicas e materiais disponíveis na internet nos seguintes bancos de dados: MEDLINE, PEDro, JOSPT, LILACS, BVS, SciELO, utilizando os descritores: Patelofemoral, Condropatia; Exercícios. Valendo-se dos seguintes operadores booleanos: “and”, “e”, “ou”, “not”, “não”. Assim, considerando estudos observacionais, retrospectivos, estudos experimentais e de análise crítica da literatura.

A organização do material foi realizada seguindo as etapas e procedimentos do cronograma, iniciada com a identificação preliminar da bibliografia, interpretação, análise e síntese do material.

### **Critérios para inclusão**

Este estudo contempla artigos cujo ano de publicação esteja no período de 2011 a 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol.

### **Critérios de exclusão**

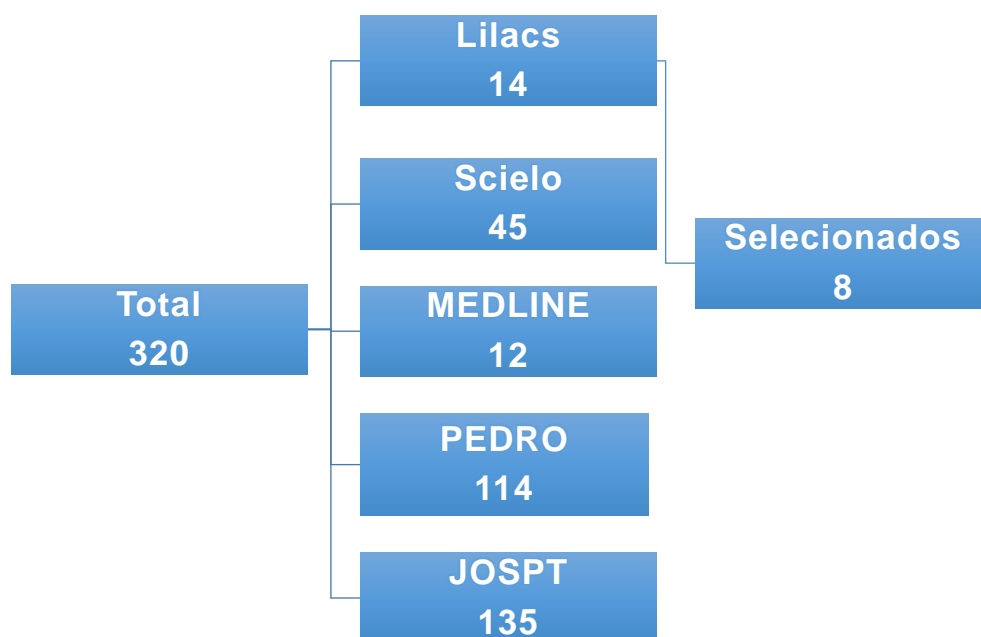
Foram excluídos monografias e trabalhos de conclusão de curso, trabalhos que abordassem outras condutas terapêuticas além das especificadas, trabalhos encontrados na plataforma PEDro, com notas abaixo de 6/10.

### **Tipo de estudo**

O presente estudo trata de uma revisão de literatura científica na modalidade denominada integrativa, realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica. A escolha desse método oportuniza um embasamento científico que permitiu, através das pesquisas realizadas, compreender e verificar a eficácia do tratamento fisioterápico na condropatia, tendo como benefício permitir a síntese de estudos publicados o que possibilitou maior entendimento e conclusão sobre o objeto do estudo.

## **4 RESULTADOS**

Foram encontrados 320 artigos seguindo os descritores anteriormente citados. A triagem inicial excluiu 307 registros após passar pelos critérios não aplicáveis, restando apenas 13 artigos para leitura de resumo. Após leitura do texto completo foi realizada revisão dos critérios de inclusão e exclusão que resultou na seleção final de 8 ensaios clínicos randomizados, segue abaixo o fluxograma e a tabela com os artigos encontrados:

**Figura 2 – Fluxograma de Pesquisa nas bases de dados**

Fonte: O autor (2021)

**Quadro 1 – Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da CP.**

Autor	Objetivo	Metodologia	Resultados
<b>Angélica et al. (2021)</b>	Avaliou a eficácia do PIT combinado a um programa de fisioterapia com diagnóstico de condromalácia patelar, em comparação com um grupo controle, recebendo apenas fisioterapia.	Dois grupos de pacientes foram envolvidos neste ensaio clínico randomizado O primeiro recebeu PIT associado a fisioterapia (PIT+ PT) O segundo apenas fisioterapia (Grupo PT). Ambos seguiram um plano de terapia por 6 semanas.	Cinquenta pacientes (38 mulheres e 12 homens, com idade mediana de 54,7) distribuídos por sexo e idade e não diferiram entre os grupos. Ambos tinham condromalácia grau II ou III. Grupo (PIT + PT) apresentou melhores resultados que o grupo (PT) em dor e capacidade funcional.
<b>Fernanda L et al. (2021)</b>	Determinou o efeito terapêutico de dois programas de exercícios de fortalecimento muscular em paciente com SDFP.	Ensaio clínico experimental randomizado. 40 pacientes em Bogotá, com idade entre 15 a 40 anos, nível de atividade moderada. Distribuídos em 2 grupos aleatórios. Grupo A: Programa com exercícios de fortalecimentos dos músculos quadril joelho e core. Grupo B: Programa com exercícios de fortalecimentos dos músculos quadril e joelho, ambos com 8 semanas de tratamento.	A inclusão de exercícios de fortalecimento do core melhorou a qualidade de dor e função referente ao grupo A, onde ocorreu uma redução significativa de dor.

Fonte: O autor (2021)

**Quadro 1 – Continuação - Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultado da CP**

Autor	Objetivo	Metodologia	Resultados
<b>Mendes et al. (2019)</b>	Analisou as evidências de maior relevância clínica na prática fisioterapêutica para intervenção baseada em exercícios para disfunção femoropatelar	Trata-se de uma revisão sistemática com buscas no período entre janeiro de 2005 a dezembro de 2017, no idioma inglês na plataforma PubMed. Utilizando apenas ensaios clínicos randomizados	Os resultados obtidos com base no cruzamento das palavras-chave totalizaram 269 artigos. As variáveis pelas quais os dados foram selecionados foram ECR, tratamento fisioterapêutico, intervenção baseada em exercícios e classificação na escala PEDro
<b>Nascimento et al (2017)</b>	Examinou a eficácia do fortalecimento do quadril, associado ou não ao fortalecimento do joelho, para aumentar a força, reduzir a dor e melhorar a atividade em indivíduos com SDFP.	Uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. Os participantes dos estudos revisados eram indivíduos com SDFP e a intervenção experimental foi o fortalecimento do quadril e joelho.	A revisão incluiu 14 estudos envolvendo 673 participantes. Os efeitos do fortalecimento revelaram que o fortalecimento do quadril e do joelho diminuiu a dor e melhorou a atividade. Além disso foi mostrado que o fortalecimento do quadril e do joelho foi melhor que o fortalecimento isolado do joelho.

Fonte: O Autor (2021)

**Quadro 1 – Continuação - Informações sobre dados e métodos utilizados nos estudos e resultados da CP.**

Autor	Objetivo	Metodologia	Resultados
<p><b>Vilani L et al. (2014)</b></p>	<p>Avaliou a força dos músculos abdutores, adutores, rotadores externos, rotadores mediais, flexores e extensores de quadril e extensores de joelho em mulheres com e sem SDFP.</p>	<p>Estudo transversal desenvolvido no campus da Universidade de São Paulo (USP). Selecionados 45 mulheres sedentárias dentro dos critérios de inclusão de SDFP. Divididos em 2 grupos Grupo controle sem SDFP (20) Grupo com SDFP (25).</p>	<p>A confiabilidade do teste e reteste foi excelente para abdutores, adutores e flexores de quadril e flexores e extensores de joelho. A extensão de joelho e os músculos rotadores mediais do quadril de mulheres com SDFP apresentaram um déficit de força, comparado àquelas sem SDFP.</p>
<p><b>Marche Et al. (2014)</b></p>	<p>Comparou os efeitos do treinamento de estabilização funcional (FST) versus o treinamento padrão na dor e função do joelho, resistência cinemática dos membros inferiores e do tronco e a força excêntrica do quadril e do joelho em mulheres com dor femoropatelar.</p>	<p>Estudo randomizado, controle comparativo e simples-Cego. 31 atletas recreativas do sexo feminino entre 18-30 anos de idade com dor femoropatelar, 8 semanas de intervenção. Grupo ST (N=16) tratamento tradicional, alongamento, exercícios com ou sem carga enfatizando o quadríceps. Grupo FTS (N=15) tratamento tradicional, controle motor do tronco e quadril, estabilização funcional.</p>	<p>Os pacientes no grupo FTS tiveram menor dor no acompanhamento de 3 meses e maior melhora global e função física, no final da intervenção, em comparação com o grupo de treinamento padrão.</p>

<p><b>MM Ismail Et al. (2013)</b></p>	<p>Determinou o efeito de um programa de exercícios com ou sem exercícios adicionais de fortalecimento do quadril na dor e no pico de torque dos abdutores e rotadores laterais do quadril.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado. 32 pacientes com síndrome da dor femoropatelar. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo CKC e CKC com exercícios de fortalecimento dos músculos do quadril, como grupo controle (CO). O tratamento foi administrado 3 vezes / semana, durante 6 semanas.</p>	<p>Houve melhoras significativas na dor função e de torque dos músculos do quadril em ambos os grupos. No entanto, não houve diferença, estatisticamente significativa, entre os grupos no torque dos músculos do quadril, mas as melhorias na dor e na função foram significativamente maiores no grupo CO.</p>
<p><b>Fukuda T et al. (2012)</b></p>	<p>Verificou se a adição de exercícios de fortalecimento do quadril a um programa de exercícios de joelho convencional produz melhores resultados, a longo prazo, do que exercícios de joelho convencionais, isolados, em mulheres com SDFP.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado em, 54 mulheres sedentárias, com idade entre 20 a 40 anos, com SDFP unilateral, foram designadas para exercícios de joelho (KE) ou exercícios de joelho e quadril (KHE) GRUPO KE (n= 24; idade média de 23 anos) realizaram um programa convencional de alongamento e fortalecimento do joelho por 4 semanas. As mulheres do grupo KHE (n = 26; idade média de 22 anos) realizaram os mesmos exercícios do grupo KE, além de exercícios de fortalecimento para abdutores, rotadores laterais e extensores do quadril.</p>	<p>No início do estudo os dados demográficos de dor e avaliação eram semelhantes entre os grupos. Grupo KHE tiveram um nível mais alto de função e menos dor em comparação com o Grupo KE. Grupo KHE teve menos dor e melhor função no pós tratamento comparado ao grupo KE.</p>

Fonte: O Autor (2021)

#### 4. DISCUSSÃO

A CP é uma doença degenerativa definida pelo amolecimento da cartilagem hialina presente na articulação femoropatelar.<sup>1,2</sup> Esta condição é desencadeada por diversos fatores, acarretando problemas crônicos. A CP também é referida como causa para Síndrome da dor femoropatelar (SDFP). Acometendo adolescentes, adultos jovens e idosos com maior frequência em pacientes do sexo feminino. A SDFP é um problema ortopédico comum que tem o potencial de gerar grande incapacidade<sup>1,3,4</sup>.

O fortalecimento de quadril e joelho tem se destacado como um recurso terapêutico integrativo e complementar, utilizado para o tratamento e controle da dor em pacientes com CP<sup>17,19,20</sup>.

Estudos mais conservadores mostram que a CP é desenvolvida devido a uma fraqueza da musculatura de quadríceps e posicionamento da patela. Vilani et al, enfatizou em seu estudo o fortalecimento isolado de quadríceps como um dos métodos eficazes no tratamento SDFP, causada por CP<sup>18</sup>.

Diante disso Fukuda et al, Ismail et al, Nascimento et al. desenvolveram estudos nos quais indicam, que o fortalecimento do complexo pósterolateral, associado ao fortalecimento de quadríceps, obtiveram resultados significativos na melhora da dor e função quanto a SDFP<sup>17,19,20</sup>.

Acredita-se que o desenvolvimento das CP tenha associação direta à uma fraqueza da musculatura central do tronco, além da musculatura CPL e quadríceps.<sup>18,19,20</sup> Baseando-se nesse segmento Fernanda et al, Mendes et al, Marche et al, destacaram em seus trabalhos, a necessidade do fortalecimento da musculatura do Core atuando como um estabilizador importante, além do fortalecimento da musculatura CPL e quadríceps, deste modo, corroboraram os estudos de outros autores<sup>15, 16, 18</sup>.

No tratamento da SDFP causadas pela CP, a abordagem multiprofissional é altamente preconizada, sendo assim, Angelica et al, em seu estudo, fez um trabalho associado em que, após a aplicação de PIT para ganho de força muscular, desenvolveu um protocolo de tratamento fisioterapêutico para analisar, alívio de dor e melhora da função e mobilidade articular<sup>14</sup>.

#### **4.1 Tratamento com fortalecimento isolado do grupo muscular quadríceps**

**VILANI et al.** Em seu estudo, obteve os resultados indicando que os músculos extensores de joelho Quadríceps, ainda são os mais acometidos na SDFP, com base nisso e nos dados quantificados os autores reforçam que um trabalho específico para a musculatura do quadríceps, deve ser realizada, quando se apresenta fraqueza, o que pode ser um fator de risco para SDFP.<sup>18</sup>

#### **4.2 Tratamento com fortalecimento dos músculos do Quadril e Joelho:**

**Fukuda et al.** mostraram a eficácia a longo prazo, dos exercícios de fortalecimento do quadril, denominado Complexo pósterolateral (abdutores, rotadores laterais e extensores de quadril,) justificando porque exercícios isolados, para joelho são menos eficazes.<sup>20</sup>

**Ismail et al.** Em seu estudo, indicou exercícios em cadeia cinética fechada associados ao fortalecimento do quadril, como eficazes, comparados aos exercícios de fortalecimento isolado de joelho.<sup>19</sup>

**Nascimento et al.** De acordo com os estudos o fortalecimento do quadril e do joelho respectivamente, mostraram a eficácia no alívio da dor e melhoria na função em indivíduos com SDFP, mostrando também uma melhor resposta, em relação ao fortalecimento do quadríceps de forma isolada.<sup>17</sup>

#### **4.3 Tratamento com fortalecimento dos músculos do quadril, joelho e tronco.**

**FERNANDA et al.** no seguinte estudo foram feitos dois programas de fortalecimento muscular em paciente com síndrome da dor patelofemoral, introduzindo exercícios de fortalecimento de core, junto a exercícios tradicionais, em um dos grupos, o outro somente exercícios, tradicionais, afim de fortalecer os músculos glúteos, vasto medial, oblíquo e vasto lateral, no que diz respeito a melhoria da dor e função dos indivíduos. O grupo com exercícios de fortalecimento de core teve um melhor resultado.

**MENDES et al.** A partir de seus estudos, verificou que mulheres jovens constituem o grupo da população mais acometida pela SDFP.<sup>14,15,16,17</sup> apontando o tratamento conservador, como uma estratégia eficaz. Portanto exercícios que foquem em estabilização de joelho, quadril e tronco são indicados para estes indivíduos.<sup>16</sup>

**MARCHE et al.** Em seu estudo mostrou que mulheres com SDFP, que participaram de um programa de tratamento, no qual foi incluído fortalecimento de quadril, joelho e exercícios de controle de tronco, obteve uma melhora e maior eficácia na dor e função comparado a mulheres que fizeram um fortalecimento isolado de quadríceps.<sup>18</sup>

O estudo de **Angelica Sandra et al.** Foi analisar a eficácia do PIT combinado a um programa de fisioterapia domiciliar em pacientes com diagnóstico de condromalácia patelar em comparação a um grupo controle tendo em via apenas o programa de fisioterapia isolado. Os resultados obtidos, em comparação a fisioterapia isolada, não foram superiores ao tratamento utilizando PIT associado a fisioterapia, o grupo PIT reduziu a dor e a rigidez além de restaurar a capacidade funcional.<sup>14</sup>

## **6 CONCLUSÃO**

Baseado nos artigos estudados, evidencia-se que o fortalecimento da musculatura do quadril, joelho e estabilizadores de tronco em conjunto, foram significativamente melhorados a nível de funcionalidade e diminuição da dor, quando comparados ao fortalecimento isolado da musculatura extensora de joelho.

Diante dessa pesquisa reforça-se a necessidade de mais estudos e publicações relacionadas ao tema.

## REFERÊNCIAS

- 1 Liuxin Qu, et al. Clinical effect of traditional Chinese spinal orthopedic manipulation in treatment of chondromalacia patellae. *Revista de medicina tradicional chinesa*. 15 dezembro 2016 36 (6) 715-723. Acessado em: 10 de março de 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254627217300055#!>
- 2 Pak J, Lee J, Lee S. A Novel Biological Approach to Treat Chondromalacia Patellae. *PLoS One*. 2013; 8(5) Publicado online em 20 de maio de 2013. Acessado em: 10 de março de 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3659098/>
- 3 Steven F. Habusta; Edward E. Griffin. Chondromalacia Patella. *Revista StatPearls*. 21 de dezembro de 2019. Acessado em: 12 de março de 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459195/>
- 4 Ross A. Hauser, MD; Sprague I, BS. Outcomes of Prolotherapy in Chondromalacia Patella Patients: Improvements in Pain Level and Function. *Revista Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord*. Publicado online em 17 de fevereiro de 2014. Acessado em: 12 de março de 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3937178/>
- 5 Aysin I, Askin A, Mete B, Guvendi E, Aysin M, Kocyigit H. Investigation of the Relationship between Anterior Knee Pain and Chondromalacia Patellae and Patellofemoral Malalignment. *Revista the eurasian journal of medicine*. Publicado em 1 fevereiro 2018 50 (1): 28–33. Acessado em: 15 de março de 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5843449/>
- 6 Santos R, Souza M, Santos F. Estimulação elétrica neuromuscular na disfunção femoropatelar: revisão da literatura. *Revista Acta ortop. bras*. vol.21 no.1 São Paulo jan./fev. 2013. Acessado em: 16 de março de 2021. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522013000100011&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522013000100011&lng=pt&tlng=pt)

- 7 Keudell A, Han R, Bryant T, Minas T. Autologous Chondrocyte Implantation to Isolated Patella Cartilage Defects. *Cartilage* 8 (2), 146-154. Publicado em abril 2017. Acessado em: 16 de março de 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28345408/>
- 8 Teixeira M, Mejia D. Análise sobre a atuação fisioterápica na anatomofisiopatologia da condromalácia patelar. Acessado em: 22 de março de 2021. Revista Disponível em: [https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/144\\_-\\_AnYlise\\_sobre\\_a\\_atuaYYo\\_fisioterapYutica\\_na\\_anatomofisiopatologia\\_da\\_condromalYcia\\_patelar.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/144_-_AnYlise_sobre_a_atuaYYo_fisioterapYutica_na_anatomofisiopatologia_da_condromalYcia_patelar.pdf).
- 9 Machado F, Amorin A. Condromalacia Patelar: Aspectos Estruturais, moleculares, morfológicos e Biomecânicos. *Revista de Educação Física* N° 130 pagina 29-37 de abril de 2005. Acessado em: 22 de março de 2021. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wpcontent/uploads/2010/04/condromalaciaestruturamorfologia.pdf>
- 10 Dantas G, Silva R, Borges K. Prescrição de exercícios Físicos para o tratamento da Condromalácia Patelar. Publicado na revista *Renefara* 9 (9), 286-304, 2016. Acessado em: 30 de março de 2021. Disponível em: [http://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/421/pdf\\_21](http://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/421/pdf_21)
- 11 LAKATOS, Maria, E., MARCONI, Andrade, M. *Metodologia Científica*, 7ª edição. Minha Biblioteca. Acesso em 05 de abril de 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011845/>
- 12 Appolinário, F. *Metodologia Científica* editora de conteúdo: Sirlene M. Sales – São Paulo, SP: Cengage, 2016. Minha Biblioteca. Acessado em: 05 de abril de 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122424/>
- 13 YOUSSEF, Enas Fawzey; MUAIDI, Qassim Ibrahim; SHANB, Alsayed Abdelhameed. Effect of Laser Therapy on Chronic Osteoarthritis of the Knee in Older Subjects. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. Publicado em: v. 7, n. 2, p. 112-119, abr. 2016. ISSN 2228-6721. Acessado em: 05 de abril de 2020.

Disponível em: <http://journals.sbmu.ac.ir/jlms/article/view/8868> >. Data de acesso: 08 abr. 2021. doi: <https://doi.org/10.22037/jlms.v7i2.8868>

- 14 Sandra Angélica García The Benefit of Perineural Injection Treatment with Dextrose for Treatment of Chondromalacia Patella in Participants Receiving Home Physical Therapy: A Pilot Randomized Clinical Trial. Publicado em: 18 Jan 2021. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/acm.2020.0287> > Data de acesso 08 out. 2021.
- 15 Prieto-García, Luisa Fernanda; Cortés-Reyes, Edgar; Lara-Cotacio, Gilberto; Rodríguez-Corredor, Lizeth Catherine. herapeutic effect of two muscle strengthening programs in patients with patellofemoral pain syndrome. A randomized controlled clinical trial , Publicado em : Junho de 2021 Disponível em:<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1287990>> Acessado em 29 out 2021.
- 16 Mendes, Paloma G ; Santos, Júlia Maria dos ; Carvalho, Caio AM de, Efetividade do tratamento fisioterapêutico na disfunção femoropatelar: uma revisão sistemática. Publicado em: abr.-jun.2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/biblio-1009836> > Data do acesso 08 out 2021.
- 17 Lucas R. Nascimento, PT, PhD Luci F. Teixeira-Salmela, PT, PhD Ricardo B. Souza, PT Renan A. Resende, PT, PhD, O fortalecimento do quadril e do joelho é mais eficaz do que o fortalecimento do joelho sozinho para reduzir a dor e melhorar a atividade em indivíduos com dor femoropatelar: uma revisão sistemática com meta-análise. Publicado em: 31 de dezembro de 2017. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2018.7365> > Acessado em 11 out 2021.
- 18 Letícia Villani de OliveiraMarcelo Camargo SaadLilian Ramiro FelícioDébora Bevilaqua Grossi, Muscle strength analysis of hip and knee stabilizers in individuals with Patellofemoral Pain Syndrome. Publicado em: Out-Dez 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.590/1809-2950/11903021042014> > Acessado em 12 out 2021.

- 19** Rodrigo De Marche Balton, PT, MS<sup>1</sup>Fábio Viadanna Serrão, PT, PhD<sup>1</sup>Rodrigo Scattone Silva, PT, MS Sara Regina Piva, PT, PhD, Effects of Functional Stabilization Training on Pain, Function, and Lower Extremity Biomechanics in Women With Patellofemoral Pain: A Randomized Clinical Trial. Publicado em: 31 de março de 2014. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2014.4940> > Acessado em 12 out 2021.
- 20** Ismail MM, Gamaleldein MH, Hassa KA. Closed kinetic chain exercises with or without additional hip strengthening exercises in management of patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49(5):687-698, Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23820880/> > Acessado em: 21 out 2021.
- 21** Thiago Yukio Fukuda, PT, PhD William Pagotti Melo, PT Bruno Marcos Zaffalon, PT Flavio Marcondes Rossetto, PT Eduardo Magalhães, PT, MSc Flavio Fernandes Bryk, PT Robroy L. Martin, PT, PhD, Hip Posterolateral Musculature Strengthening in Sedentary Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial With 1-Year Follow-up. Publicado em: 1 de outubro de 2012 Volume 42 Edição 10. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.4184> > Acessado em: 22 out 2021.