



## Síndrome da dor femoropatelar e tratamento conservador: uma revisão integrativa

### Femoropatellary pain syndrome and conservative treatment: an integrative review

João Victor da Costa Alecrim\*

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Brasil.

#### RESUMO

**Introdução:** A síndrome da dor femoropatelar é um problema que atinge uma parcela significativa da população em especial jovens e adultos, seu sintoma principal é dor na parte anterior do joelho. O tratamento conservador é uma forma não cirúrgica de reabilitar o problema. **Métodos:** Foi feita uma revisão na base de dados MEDLINE e PUBMED com os seguintes descritores “Patellofemoral Pain Syndrome” AND “Treatment” OR “Rehabilitation”. **Desenvolvimento:** Observou-se que um programa de treinamento de fortalecimento do joelho somado a um programa de fortalecimento do quadril mostrou-se mais eficaz na redução de dor e aumento da autonomia, percebeu-se também que o uso de órteses é uma alternativa eficaz, principalmente quando se trata de correções biomecânicas. **Conclusão:** É necessário conhecer a causa do problema para que possa corrigi-lo da melhor maneira, então é de responsabilidade do profissional analisar e trabalhar com ferramentas baseadas em evidências a melhor forma de reabilitar o paciente.

**Palavras-chave:** Joelho, dor, tratamento, fortalecimento, ortese.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Patellofemoral pain syndrome is a problem that affects a significant portion of the population, especially young people and adults, its main symptom being pain in the anterior part of the knee. Conservative treatment is a non-surgical way to rehabilitate the problem. **Methods:** A review was performed in the MEDLINE and PUBMED database with the following descriptors “Patellofemoral Pain Syndrome” AND “Treatment” OR “Rehabilitation”. **Development:** It was observed that a knee strengthening training program added to a hip strengthening program proved to be more effective in reducing pain and increasing autonomy, it was also noticed that the use of orthoses is an effective alternative, especially when it comes to biomechanical corrections. **Conclusion:** It is necessary to know the cause of the problem so that it can be corrected in the best way, so it is the professional's responsibility to analyze and work with evidence-based tools the best way to rehabilitate the patient.

**Keywords:** Knee, ache, treatment, fortification, orthosis.

\*Autor correspondente (corresponding author): João V. C. Alecrim  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Roraima  
Av. Cap Ene Garcez, 2413, Aeroporto, Boa Vista, Roraima, Brasil.  
CEP 69304-000  
E-mail: joaovictoralecrim73@gmail.com  
Recebido (received): 24/04/2020 / Aceito (accepted): 14/05/2020

## 1. INTRODUÇÃO

A síndrome da dor femoropatelar (SDFP), é uma causa comum de dor no joelho em adolescentes e adultos com menos de 60 anos. Segundo Glaviano e colaboradores (2015) em uma revisão retrospectiva de um banco de dados ortopédico, nos Estados Unidos, com mais de 30 milhões de pacientes no período entre 2007 e 2011, estimou a incidência dessa síndrome em cerca de 6% dos pacientes e estima-se que as mulheres representaram 55% dos casos. Em um estudo prospectivo elaborado por Bolling e colaboradores (2009) com 1.319 adultos jovens saudáveis e fisicamente ativos, sem diagnóstico prévio de SDFP, 3% desenvolveram SDFP durante 2,5

anos de acompanhamento e as mulheres apresentaram maior probabilidade de desenvolver a condição do que os homens.

Crossley e colaboradores (2016) definiram em uma declaração de consenso a SDFP como dor que ocorre ao redor ou atrás da patela agravada por pelo menos uma atividade que sobrecarrega a patela durante o apoio de peso em um joelho flexionado. As atividades contribuintes incluem correr, subir escadas, pular e agachar.

Segundo Rothermich e colaboradores (2015) o diagnóstico e o tratamento desses pacientes geralmente envolvem uma avaliação abrangente que inclui a

avaliação da cronicidade da dor, a especificidade localização da queixa e os outros tipos de tratamento tentados anteriormente. Esse diagnóstico comum inclui uma ampla variedade de diferentes anormalidades patológicas que podem estar presentes de maneira independente ou concomitante e causar incapacidades para o paciente.

Na avaliação de um paciente com dor anterior no joelho, é essencial que os profissionais de saúde analisem a epidemiologia do problema, diagnóstico diferencial de múltiplas anormalidades patológicas possíveis, gerando dor anterior do joelho, e as várias opções em relação à cirurgia e à não cirurgia.

O objetivo desse artigo é apresentar dados a respeito da Síndrome da dor femoropatelar, suas individualidades, causas e tratamentos, em um ponto de vista multiprofissional, afim de ser compreendida por todos os profissionais da área da saúde.

## 2. MÉTODOS

Para a produção dessa revisão seguiram-se as seguintes etapas: elaboração da questão norteadora, busca na literatura seguindo critérios de inclusão e exclusão, extração de dados dos artigos selecionados, análise dos dados encontrados, interpretação dos resultados e apresentação da revisão.

Elaborou-se a questão norteadora “Qual o conhecimento científico produzido a respeito da síndrome da dor femoropatelar e suas formas de tratamento?”. Na busca pelos artigos científicos, utilizaram-se os descritores “Patellofemoral Pain Syndrome” AND “Treatment” OR “Rehabilitation”; na base de dados do Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica – MEDLINE e na National Library of Medicine NIH/PUBMED. Também foram usados livros que abordassem o tema e se encaixassem nos critérios de inclusão.

A busca foi realizada em janeiro de 2020. Para a seleção dos artigos, foram estabelecidos os critérios de inclusão: artigos originais e publicados no período de 2008 a 2019, em português ou inglês. Foram excluídos artigos que não respondiam à questão norteadora, ou que não atendessem aos critérios de inclusão propostos.

## 3. DESENVOLVIMENTO

### 3.1. Anatomia e Cinesiologia do Joelho

O joelho tem em sua formação três ossos: o fêmur, a tíbia e a patela, que formam a articulação femoropatelar e a tibiofemoral, que geram os movimentos de flexão, extensão e rotação medial e lateral.

A mobilidade dessa região é fornecida pelas estruturas ósseas e a estabilidade é fornecida pelos ligamentos, músculos, cartilagem e meniscos, sendo essas estruturas estabilizadoras mais frequentemente lesionadas devido ao grande torque produzido pelas forças que agem no fêmur e tíbia.

A patela é um osso sesamoide, ou seja, é recoberto por um tendão, que nesse caso é o quadricipital, e que apresenta uma camada de cartilagem articular que se articula com o sulco intercondilar do fêmur, ajudando a dissipar grandes forças de compressão.

A anatomia do joelho pode apresentar uma relação com o alinhamento do joelho. A orientação normal do joelho é de 175°. Assim, ângulos abaixo de 165° formam

um X, formam um genu valgo, e acima de 180° as pernas ficam arqueadas, chamadas de genu varo.

### 3.2. Fisiopatologia

Patel e Villalobos (2017) afirmam que a articulação femoropatelar é formado pela patela e tróclea do fêmur e é importante na extensão e desaceleração do joelho, também apontam que a patela atua como uma alavanca na perna, diminuindo a quantidade de força necessária pelo quadríceps para realizar a extensão da perna no joelho.

Sherman, Plackis e Nuelle (2014) dizem que articulação femoropatelar é estabilizada pelo quadríceps, tendão patelar, vasto medial oblíquo, ligamento femoropatelar medial, ligamento patelotibial medial, retináculo medial, retináculo lateral oblíquo, banda patelotibial, bandas epicondilopatelares e retináculo lateral.

Segundo Petersen, Rembitzki, Liebau (2017) o chamado ângulo Q, formado pelo ângulo a partir da espinha ilíaca anterior superior, do centro da patela ao tubérculo tibial são responsáveis pela mensuração de força do quadríceps. Almeida e colaboradores (2017) apresentam em valores para o ângulo Q de aproximadamente 14 graus nos homens e 17 graus nas mulheres. Como as forças laterais da patela aumentam com ângulos Q mais altos, há muito se pensa que um ângulo Q alto aumenta o risco de SDFP. Podendo ser um fator de grande contribuição para a maior incidência em mulheres.

Acredita-se que a perda do tracking patelar (percurso patelar na movimentação do joelho) desempenhe um papel fundamental na SDFP. A perda do tracking patelar, ou translação lateral, aumenta com as posições de suporte de carga, como agachamento, em pacientes com esse problema.

A estimulação das terminações nervosas no retináculo, na almofada de gordura de Hoffa (infrapatelar) e na sinóvia peripatelar também pode contribuir para o desenvolvimento da SDFP.

Tuna e colaboradores (2014) apontam que o desalinhamento da extremidade inferior é uma causa comum de dor femoropatelar. Essa causa estrutural é muitas vezes multifatorial e inclui um aumento do ângulo Q na posição de sustentação de peso, genu valgo, valgismo tibial e desalinhamento patelar.

A estabilidade da patela gera uma interação complexa entre o alinhamento do fêmur e da tíbia, além de que a projeção geométrica da articulação femoropatelar óssea e as restrições dos tecidos moles que circundam a patela.

Segundo Tuna e colaboradores (2014) o sulco troclear desempenha um papel crítico na estabilidade da patela óssea, e a hipoplasia da tróclea é causa comum de instabilidade patelar congênita. Essa hipoplasia geralmente resulta em cascata de anormalidades patológicas que incluem desalinhamento patelar, o que leva a eventos de instabilidade e deslocamento, causando problemas patelares.

Duran e colaboradores (2017) observaram que uma associação entre morfologia troclear anormal e condromalácia patelar foi identificada em mulheres, em particular, aquelas com tróclea lateral achatada, evidenciando um risco aumentado de danos estruturais

na cartilagem patelar.

O desalinhamento e instabilidade patelar são frequentemente caracterizados radiograficamente por uma inclinação lateral da patela em torno de 45° para suportar carga na articulação femoropatelar, que é frequentemente coexistente ou precursor da osteoartrite femoropatelar. Esses fatores de desalinhamento femoropatelar desempenha papéis importantes na fisiopatologia da dor femoropatelar.

Outro fator é o desequilíbrio muscular no qual Kaya e colaboradores (2011) descrevem que tem sido contribuinte significativa para a perda do tracking patelar, esse desequilíbrio inclui perda do volume e força muscular no quadríceps, especificamente no vasto medial em relação ao vasto lateral.

Além do volume e força do quadríceps, Boling, Padua e Creighton (2009), Nakagawa e colaboradores (2012), Nakagawa e colaboradores (2013) Rojhani Shirazi, Biabani Moghaddam e Motealleh (2014) Nakagawa, Maciel e Serrao (2015) apontaram como fator crítico, do tracking patelar, a biomecânica do tronco. Boling, Padua e Creighton (2009) demonstraram que uma fraqueza excêntrica na abdução e rotação externa do quadril, gerando conseqüentemente uma adução e rotação interna do quadril durante os movimentos funcionais estavam associados aos pacientes com dor femoropatelar.

Nakagawa, Maciel e Serrao (2015) correlataram aos pacientes com dor femoropatelar, uma inclinação ipsilateral, gerando forças externas nos planos sagital e transversal, gerados por uma fraqueza relativa dos glúteos médio e máximo. Esse desequilíbrio gera uma demanda maior do quadríceps aumentando também a compressão da articulação femoropatelar.

### 3.3. Exames Físicos e Diagnóstico

É fundamental a realização de exames físicos do joelho em todos os pacientes que apresentem um sintoma principal de dor no joelho. Gaitonde, Ericksen e Robbins (2019) afirmam que características como derrame articular, eritema e aumento local da temperatura não são características da SDFP e devem levar em consideração um diagnóstico alternativo, como infecção, trauma agudo e artropatia.

Um ponto importante a ser considerado no diagnóstico de dor femoropatelar é a exclusão de outros problemas possíveis, como anormalidades intra-articulares, síndrome plica sinovial, Osgood-Schlatter, neuromas e outras causas raras.

Segundo Crossley e colaboradores (2016) o aspecto fundamental da SDFP é a dor no joelho anterior ou ao redor dele que se intensifica quando o joelho é flexionado durante atividades de sustentação de peso.

Os pacientes devem ser questionados sobre lesões e cirurgias anteriores no joelho, nível atual de atividade e alterações recentes no volume. SDFP é uma forma comum de lesão por uso excessivo do joelho, em especial devido ao aumento de volume de atividade sem supervisão, controle e/ou orientação.

Menos comumente, os pacientes podem sofrer encurvaduras do joelho, em virtude da fraqueza ou desequilíbrio do quadríceps, resultando em uma breve perda do tônus muscular. Travar e clicar no joelho não são consistentes com a SDFP.

Patel e Villalobos (2017) apontam que outra forma eficiente de identificar causas contribuintes para a SDFP é realizar exame da marcha e postura do paciente, casos como hiperlordose, assimetria na altura do quadril e atrofia do quadríceps podem servir de guia para o diagnóstico e tratamento.

O calçado do paciente também deve ser observado, pois pode ser fator agravante, um sapato inespecífico para a pisada do paciente ou um desgaste do solado desgastado podem interferir no alinhamento do joelho, levando a perda do tracking patelar, através de uma hiperpronação dos pés ou eversão do retropé.

White, Dolphin e Dixon (2009) e Besier e colaboradores (2009) apontam que o encurtamento dos isquiotibiais tem sido associado a dor femoropatelar, possivelmente devido a contração dos ísquios e quadríceps ocasionando um aumento de tensão na articulação durante as atividades. A avaliação de encurtamento dos isquiotibiais podem ser tidas através do teste de extensão passiva do joelho.

Decary e colaboradores (2018) trouxeram em sua pesquisa a aplicação de testes de exame físico relacionados à dor femoropatelar que incluía sensibilidade à palpação do ápice ou do tendão patelar, facetas mediais ou laterais da patela, crepitação, resistência à extensão dolorosa aos 30° e 90° na flexão do joelho, dor na mobilização ou compressão patelar, sinal de Clark, patelar teste de apreensão e mau tracking patelar do sinal J durante o joelho em extensão. Os resultados desses testes foram relatados como positivos ou negativo.

Decary e colaboradores (2018) também propuseram avaliação por observação da faixa ativa e passiva do joelho de movimento em extensão e flexão avaliando se estava restrito ou não restrito; avaliação visual do alinhamento dos membros inferiores classificando em normal, anormal, valgo, varo ou recurvato; posição patelar em normal, girada ou inclinada; deslizamento patelar mediolateral em normal, diminuído ou aumentado; e avaliação visual do controle motor e da dor durante o agachamento ou descendo um degrau, avaliando em capaz de manter o alinhamento durante a tarefa, apresenta dor na tarefa, incapaz de manter o alinhamento durante a tarefa e sem dor.

Ribeiro e colaboradores propuseram o uso de ressonância magnética, eletromiografia e Escala visual analógica para diagnóstico da SDFP, comparando com indivíduos saudáveis para essa condição, e observaram que o posicionamento da patela nos pacientes com dor femoropatelar foi significativamente maior que no grupo controle, a atividade elétrica muscular no vasto lateral longo foi maior que no vasto medial oblíquo e esses dois apresentaram atividade elétrica maior que no vasto lateral oblíquo. Sugerindo através de imagens a supracitada perda do tracking patelar e desequilíbrio muscular através de exames de imagem.

### 3.4. Tratamento Conservador

O tratamento conservador é um processo que não necessita de cirurgia e pode ser tratado com fisioterapia, fortalecimento, entre outros. Esse processo facilita a recuperação do paciente, além de ser menos arriscado e oneroso.

O treinamento de força tornou-se fundamental na

prevenção e tratamento de lesões musculoesqueléticas, pois possui características globais de fortalecimento, fazendo com que regiões adjacentes à área possam ser treinadas e conseqüentemente auxiliem no tratamento da área alvo.

Na SDPF o treinamento de força surge com uma proposta estabilizadora da região do joelho, mas as evidências apontam que a soma do treinamento de joelho com o fortalecimento do quadril pode gerar melhores resultados quanto ao manejo da dor.

Na revisão de Rodriguez-Merchan (2014), a terapia por exercício para fortalecer o quadríceps é frequentemente prescrita na SDPF, embora ainda discutida, ele aponta também que existe eficácia da terapia por exercícios na redução da dor anterior e melhora da função do joelho. Ele aponta que existem também fortes evidências de que exercícios de cadeia cinética aberta e fechada são igualmente eficazes.

Bakhtiary e Fatemi (2008) compararam exercício de cadeia cinética aberta (Exercício de SLR) e cadeia cinética fechada (meio agachamento unipodal) e os resultados demonstraram que o exercício em cadeia cinética fechada apresentou uma maior diminuição no ângulo Q e menor crepitação, também apresentou aumento na contração isométrica voluntária máxima do quadríceps em relação ao em cadeia cinética aberta, no entanto ambos apresentaram diminuição significativa da dor femoropatelar.

Dados a respeito da condição da cadeia cinética em relação aos ganhos de força em pacientes com SDFP ainda são muito discutidos, mas sabe-se que ambos os métodos auxiliam na redução da dor, cabe aquele que prescreve analisar a melhor proposta individualmente para o paciente.

Outro ponto importante de se comentar é o fortalecimento isolado do joelho, visto que como foi citado anteriormente a SDFP pode ter fortes relações com problemas no quadril, tornozelo ou outras regiões, visto isso Baldon e colaboradores (2014) propuseram um modelo de oito semanas de treinamento funcional de estabilização, em mulheres, que consiste em exercícios de fortalecimento muscular do quadril e controle de movimentos dos membros inferiores e tronco, comparado a um programa isolado de fortalecimento do quadríceps.

Após o período proposto o grupo que teve o fortalecimento de quadril apresentou menor dor no joelho e maior melhora global e da função física, apresentaram também uma menor inclinação do tronco ipsilateral, depressão contralateral da pelve, adução do quadril e abdução do joelho, juntamente com maior excursão à anteversão da pelve e ao movimento da flexão do quadril durante o agachamento unipodal.

Fukuda e colaboradores (2012) dividiu 54 mulheres sedentárias em dois grupos: exercício do joelho e exercício do joelho e quadril. As mulheres do grupo exercício do joelho realizaram um programa convencional de exercício de alongamento e fortalecimento. O grupo de exercício do joelho e quadril realizaram os mesmos exercícios do grupo exercício do joelho com a adição de exercícios de fortalecimento para os abdutores do quadril, rotadores laterais e extensores.

Provou-se então que os exercícios do joelho e quadril, foram mais eficazes do que exercícios de joelho

isoladamente para melhorar a função a longo prazo e reduzir a dor em mulheres sedentárias.

Khayambashi e colaboradores (2012) analisaram 14 mulheres com dor patelofemoral com três sessões semanais durante oito semanas com exercícios para o abductor bilateral do quadril e o rotador externo, isolados. O grupo controle permaneceu sem fazer nada. Avaliou-se a dor e o estado de saúde pré intervenção e 6 meses após.

A dor, o estado de saúde e a força bilateral do quadril melhoraram no grupo de exercícios após a intervenção de 8 semanas, mas não mudaram no grupo controle essas melhorias foram sustentadas em 6 meses de acompanhamento no grupo de exercícios.

Dolak e colaboradores (2011) dividiram 33 mulheres em dois grupos, fortalecimento do quadril e fortalecimento do quadríceps. Após quatro semanas o grupo quadril apresentou menos dor média em relação ao quadríceps, com diferença não significativa, oito semanas depois o grupo do quadril demonstrou um aumento de 21% na força do abductor do quadril, enquanto isso permaneceu inalterado no grupo do quadríceps.

Todos os participantes demonstraram melhora da função subjetiva, função objetivo e força do rotador externo do quadril, com valores significativos para esses dois últimos, desde o início até o teste em 8 semanas, demonstrando que ambas as abordagens de reabilitação melhoraram a função e reduziram a dor.

O estudo também apontou que o fortalecimento inicial do quadril pode permitir uma dissipação mais precoce da dor do que os exercícios focados no quadríceps.

Fukuda e colaboradores (2010) dividiram três grupos de mulheres com dor femoropatelar, um grupo realizou exercícios com o joelho enfatizando o alongamento e fortalecimento dessa região, outro grupo realizou exercícios para fortalecer os abdutores de quadril e rotadores externos, além dos mesmos exercícios realizados por aqueles no grupo de exercícios de joelho e o outro grupo não recebeu nenhum tratamento.

Tanto o grupo do joelho quanto o joelho e o quadril apresentaram melhora significativa na escala funcional da extremidade inferior, na escala de dor anterior e na escala numérica de classificação de dor, quando comparados ao grupo controle.

Porém, ao considerarmos diferenças mínimas clinicamente importantes, apenas o grupo de exercícios de joelho e quadril demonstrou melhorias significativas na escala de dor anterior e nos escores de dor que eram grandes o suficiente para serem clinicamente significativos.

Esses dados estão de acordo com a revisão de Nascimento e colaboradores (2017) que aponta que o fortalecimento de joelho associado ao fortalecimento quadril apresentou resultados mais significativos na redução da dor anterior do joelho e melhora na atividade dos pacientes.

Associado a isso Mølgaard e colaboradores (2018), avaliaram pacientes diagnosticados com dor femoropatelar relacionado a eversão excessiva do calcâneo, esses foram divididos em exercícios direcionados ao joelho e exercícios direcionados ao joelho, combinados com exercícios e órteses direcionados ao pé, durante 12 semanas. O resultado foi que a adição

de exercícios direcionados para o pé e órteses para os pés foram mais eficazes do que exercícios isolados para o joelho.

Essa ideia prova que tratar o membro lesionado é tão importante quanto tratar as possíveis causas dessa lesão, então o treinamento mostra-se não só importante para a estabilização mas também relevante para correções biomecânicas adjacentes que possam estar ocasionando a lesão.

Associar métodos de tratamento é, também, uma alternativa a ser analisada, Yelvar e colaboradores (2015) propuseram a aplicação de dois modelos de tratamento, um com exercícios terapêuticos para o joelho e o outro com mobilização postural somado aos exercícios terapêuticos dessa região, durante 12 semanas. Foram avaliados a dor, flexibilidade dos isquiotibiais, função, força dos membros inferiores e controle postural.

O grupo que realizou exercícios terapêuticos e mobilização obteve maior sucesso após o tratamento, apesar de que os resultados foram estatisticamente significantes entre os grupos em termos de dor, flexibilidade, função, força, resistência, controle postural e os parâmetros da escala de dor femoropatelar. Apontando que a adição de exercícios de mobilização podem ser um acréscimo nos programas de reabilitação.

Outra forma de tratar é o uso de órteses com objetivo de corrigir ou proteger a parte que se encontra debilitada. A bandagem elástica é frequentemente usada no campo da reabilitação como meio de tratamento para lesões no joelho. Outra forma de apresentação de órteses são os tensores e joelheiras, muito comuns e de fácil acesso e utilização e que visam uma estabilização patelar. As palmilhas também funcionam como forma de tratamento corrigindo falhas na marcha que podem ocasionar desequilíbrios mecânicos.

Campolo e colaboradores (2013) compararam a eficácia de dois métodos de aplicação de bandagem elástica durante o ato de subir escadas e um agachamento. Os métodos utilizados foram o McConnell Taping Technique e o Kinesio Taping® Method, também foi avaliado o não uso da bandagem elástica.

Notou-se que não houve diferença significativa na dor mediana em nenhum dos grupos durante o agachamento, mas durante a atividade da escada os grupos que utilizaram a bandagem independentemente do método apresentaram melhora significativa.

Osorio e colaboradores (2013) compararam os efeitos do Método McConnell Taping Technique e do Método Spider® de aplicação de bandagem na percepção da dor, força isocinética e resistência, em pacientes com SDFP e notou-se que ambas as técnicas diminuem a percepção de dor, aumentam o momento do pico extensor isocinético do quadríceps e o trabalho total dos pacientes. Foi perceptível que não houve diferença entre os métodos quanto as situações avaliadas.

Tendo em vista esses dados é perceptível que a bandagem elástica independente de método de aplicação pode ser uma alternativa eficaz de tratamento do joelho, principalmente quando associada ao tratamento de fortalecimento.

Lan e colaboradores (2010) observou que a bandagem elástica foi um tratamento eficaz para a síndrome da dor femoropatelar, mas foi menos eficaz em pacientes

com maior índice de massa corporal, maior ângulo femoropatelar lateral e menor ângulo Q.

Kurt e colaboradores (2016) separaram dois grupos e avaliaram os efeitos a curto prazo da bandagem elástica em pacientes com SDFP, um grupo usou a bandagem elástica e o outro utilizou uma fita placebo.

Os pesquisadores avaliaram a dor, a cinesiofobia e as limitações funcionais antes da aplicação e dois dias após as aplicações e notou-se que a posição articular, a dor, a cinesiofobia, os sintomas e limitações apresentaram melhorias significativas no grupo da bandagem elástica.

Aghapour, Kamali, Sinaei (2017) verificaram o desempenho e a dor do joelho em atletas com síndrome da dor femoropatelar antes e após a aplicação da bandagem elástica no músculo vasto medial oblíquo. A bandagem envolveu o músculo desde sua origem até sua inserção com 75% da sua tensão máxima de comprimento.

Notou-se que a aplicação da bandagem diminuiu a dor e melhorou o desempenho funcional e força muscular do quadríceps. Porém, a pesquisa não aborda benefícios a longo prazo e contou com apenas 15 voluntários de ambos os sexos classificados como atletas.

Miller e colaboradores (2013) apontaram que o uso de bandagem elástica e manipulação lombo-pélvica apresentaram melhoras significantes na amplitude de movimento do agachamento três dias após a aplicação, isso porque, a bandagem elástica pode facilitar a ativação do glúteo médio e melhorar a estabilidade postural imediata e o agachamento. Ofertando consequentemente melhorias para pacientes com SDFP.

Ghourbanpour e colaboradores (2018) analisou dois grupos de pacientes com SDFP, um fez tratamento fisioterapêutico convencional e adicionou a aplicação de bandagem elástica na região patelar. Avaliou-se antes e após quatro semanas a qualidade de vida e nível de dor dos pacientes além de observar através de radiografia três componentes do alinhamento patelar, o ângulo de congruência femoropatelar, o ângulo femoropatelar lateral e o deslocamento patelar lateral.

Notou-se então que não foi encontrada diferença significativa, entre grupos, quando se tratava dos componentes de alinhamento nem na qualidade de vida e a intensidade da dor foi significativamente menor nos dois grupos. Isso indica que a utilização de bandagem elástica em comparação com os tratamentos fisioterapêuticos de rotina não apresentou efeitos superiores na redução da dor, melhora da QV e correção do alinhamento patelar em médio prazo.

Akbaş, Atay e Yüksel (2013) dividiram dois grupos de mulheres, ambos receberiam exercícios de fortalecimento muscular e alongamento dos tecidos moles por seis semanas, contudo, um grupo receberia também a aplicação de bandagem elástica no joelho em intervalos de quatro dias por seis semanas.

Foram aferidas a escala da dor, a tensão dos músculos iliotibial banda / tensor fáscia lata e isquiotibiais e a localização mediolateral da patela e o desempenho funcional. Notou-se então que comparando os valores do pré-tratamento e da sexta semana, houveram melhorias significativas na dor, flexibilidade dos tecidos moles e desempenho funcional de ambos os grupos.

No entanto, o deslocamento patelar permaneceu inalterado. O grupo que aplicou bandagem elástica

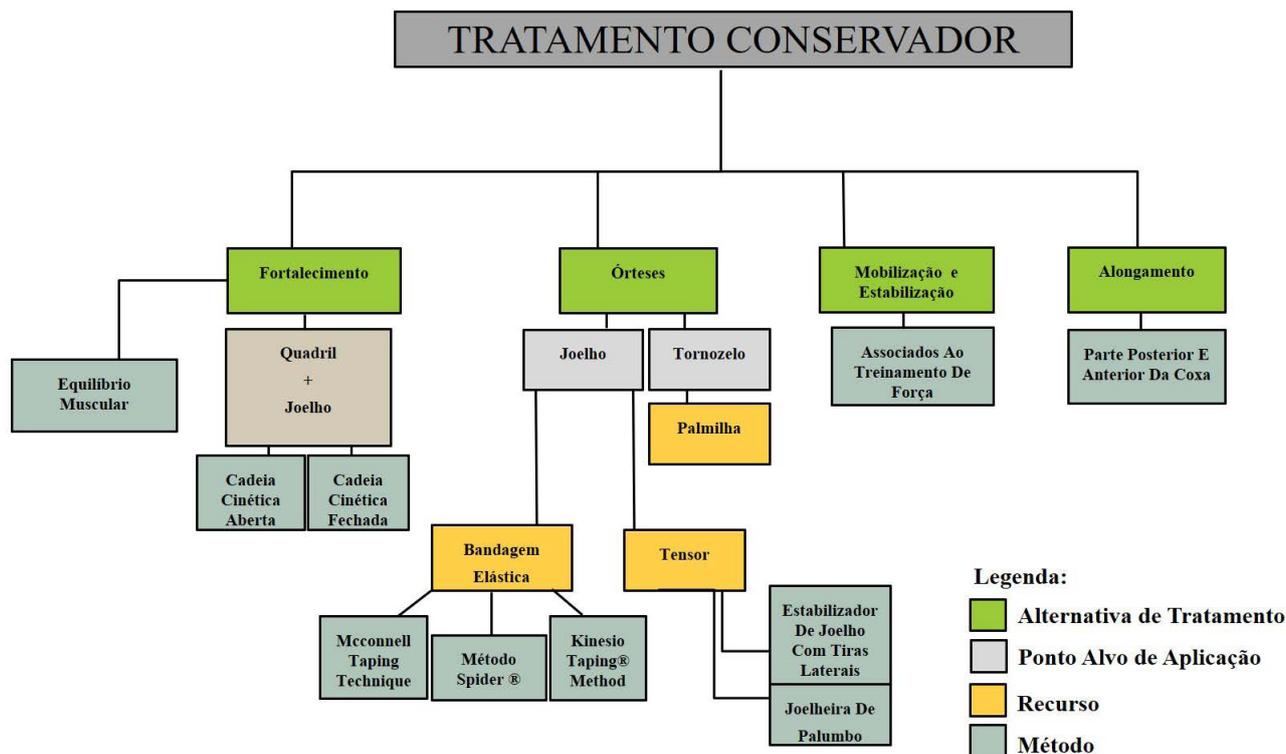


Figura 1. Organograma de métodos de tratamento eficientes para síndrome da dor femoropatelar.

apresentou flexibilidade significativamente melhor dos isquiotibiais do que o grupo controle no final de três semanas, sendo essa a única vantagem notada em relação ao tratamento convencional.

Ghasemi e Dehghan (2015) fizeram uma comparação do uso da Joelheira de Palumbo com o Estabilizador de Joelho com tiras laterais. A joelheira de Palumbo é uma órtese feita de tecido neoprene com um recorte patelar que impede o deslocamento lateral da patela, o estabilizador é semelhante à órtese de Palumbo, mas possui duas tiras e um contraforte lateral em forma de C para impedir que a patela se desvie lateralmente. Os resultados apontaram que ambas as órteses reduziram a dor dos pacientes e aumento das atividades de vida diária.

Sinclair e colaboradores (2018) analisaram os efeitos de uma intervenção de quatro semanas usando palmilhas semi-personalizadas em corredores recreativos com dor femoropatelar e constataram que as palmilhas podem ser um mecanismo para reduzir os sintomas de dor femoropatelar em corredores recreativos devido a possíveis reduções na sobrecarga.

Vale ressaltar que o tratamento deve ser avaliado individualmente para cada paciente, observando as falhas e necessidade de correção, prezando pelo princípio da individualidade biológica. Cabe ao profissional da saúde observar e aplicar a melhor técnica baseada em evidências para que o paciente possa usufruir de uma melhor qualidade de vida.

#### 4. CONCLUSÃO

É notável que a incidência e prevalência dos casos de síndrome da dor femoropatelar são altos e ainda crescentes, é necessário um conhecimento por parte de profissionais das áreas do movimento humano para

que esse problema possa ser contido ainda em seu estágio inicial, visto quanto mais cedo o diagnóstico melhor e mais eficaz o tratamento conservador, então é necessário que se conheça a mecânica do movimento do joelho e as ações que podem ocasionar o surgimento dessa condição. O tratamento conservador torna-se de extrema importância principalmente quando se trata do fortalecimento, visto que são necessárias correções mecânicas de outras partes do corpo não só do membro afetado, nesse caso, em especial, o quadril que se encontra fortemente ligado a projeção mecânica do joelho e também o tornozelo e pé que também ajustam a configuração do tracking patelar. O uso de órteses corretivas em especial bandagens elásticas vem ganhando adeptos e mais olhares dos pesquisadores, seus diferentes métodos de aplicação apresentam benefícios que, apesar de curto prazo, demonstram melhorias na qualidade de vida dos praticantes. O uso de joelheiras estabilizadoras e palmilhas também foi benéfico para correções biomecânicas.

#### CONFLITO DE INTERESSE

O autor declara que não existe qualquer conflito de interesse.

#### REFERÊNCIAS

- Aghapour E, Kamali F, Sinaei E. Effects of Kinesio Taping® on knee function and pain in athletes with patellofemoral pain syndrome. *J Bodyw Mov Ther.* 2017;21(4):835–839. doi:10.1016/j.jbmt.2017.01.012
- AKBAŞ, Eda; ATAY, Ahmet Ozgur; YÜKSEL, İnci. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, v. 45, n. 5, p. 335-341, 2011.
- Almeida GP, Silva AP, França FJ, Magalhães MO,

- Burke TN, Marques AP. Q-angle in patellofemoral pain: relationship with dynamic knee valgus, hip abductor torque, pain and function. *Rev Bras Ortop.* 2016;51(2):181–186.
- Baldon Rde M, Serrão FV, Scattone Silva R, Piva SR. Effects of functional stabilization training on pain, function, and lower extremity biomechanics in women with patellofemoral pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014;44(4):240–A8. doi:10.2519/jospt.2014.4940
- Bakhtiary, A. H., & Fatemi, E. (2008). Open versus closed kinetic chain exercises for patellar chondromalacia. *British journal of sports medicine*, 42(2), 99-102.
- Besier TF, Fredericson M, Gold GE, Beaupré GS, Delp SL. Knee muscle forces during walking and running in patellofemoral pain patients and pain-free controls. *J Biomech.* 2009;42(7):898–905.
- Boling MC, Padua DA, Creighton RA. Concentric and eccentric torque of the hip musculature in individuals with and without patellofemoral pain. *J Athl Train* 2009; 44(1):7–13. 23.
- Boling MC, Padua DA, Marshall SW, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. A prospective investigation of biomechanical risk factors for patellofemoral pain syndrome: the Joint Undertaking to Monitor and Prevent ACL Injury (JUMP-ACL) cohort. *Am J Sports Med.* 2009;37(11):2108–2116.
- Campolo, M., Babu, J., Dmochowska, K., Scariah, S., & Varughese, J. (2013). A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities. *International journal of sports physical therapy*, 8(2), 105.
- Crossley KM, Stefanik JJ, Selfe J, *et al.* 2016 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. *Br J Sports Med.* 2016;50(14):839–843.
- Décary, S., Frémont, P., Pelletier, B., Fallaha, M., Belzile, S., *et al.* Validity of Combining History Elements and Physical Examination Tests to Diagnose Patellofemoral Pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2018. 99(4), 607–614.e1. doi:10.1016/j.apmr.2017.10.014
- Dolak KL, Silkman C, Medina McKeon J, Hosey RG, Lattermann C, Uhl TL. 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.* 2011;41:560–570. 10.2519/jospt.2011.3499
- Duran S, Cavusoglu M, Kocadal O, Sakman B. Association between trochlear morphology and chondromalacia patella: an MRI study. *Clin Imaging.* 2017;41:7–10. doi:10.1016/j.clini
- Fukuda TY, Melo WP, Zaffalon BM, *et al.* Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(10):823–830. doi:10.2519/jospt.2012.4184
- FUKUDA, Thiago Yukio *et al.* Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, v. 40, n. 11, p. 736-742, 2010.
- Gaitonde DY, Ericksen A, Robbins RC. Patellofemoral Pain Syndrome. *Am Fam Physician.* 2019;99(2):88–94.
- Ghasemi MS, Dehghan N. The comparison of Neoprene palumbo and Genu direxa stable orthosis effects on pain and activity of daily living in patients with patellofemoral syndrome: a randomized blinded clinical trial. *Electron Physician.* 2015 Oct 19;7(6):1325–9. doi: 10.14661/1325. PMID: 26516437; PMCID: PMC4623790.
- Ghourbanpour A, Talebi GA, Hosseinzadeh S, Janmohammadi N, Taghipour M. Effects of patellar taping on knee pain, functional disability, and patellar alignments in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(2):493–497. doi:10.1016/j.jbmt.2017.06.005
- Glaviano NR, Kew M, Hart JM, Saliba S. Demographic and epidemiological trends in patellofemoral pain. *Int J Sports Phys Ther.* 2015;10(3):281–290
- Kaya D, Citaker S, Kerimoglu U, *et al.* Women with patellofemoral pain syndrome have quadriceps femoris volume and strength deficiency. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:242–7.
- Khayambashi K, Mohammadkhani Z, Ghaznavi K, Lyle M, Powers C. 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.* 2012;42:22–29. doi: 10.2519/jospt.2012.3704.
- Kurt EE, Büyükturan Ö, Erdem HR, Tuncay F, Sezgin H. Short-term effects of kinesio tape on joint position sense, isokinetic measurements, and clinical parameters in patellofemoral pain syndrome. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(7):2034–2040. doi:10.1589/jpts.28.2034
- LAN, Tsung-Yu *et al.* Immediate effect and predictors of effectiveness of taping for patellofemoral pain syndrome: a prospective cohort study. *The American journal of sports medicine*, v. 38, n. 8, p. 1626-1630, 2010.
- Miller J, Westrick R, Diebal A, Marks C, Gerber JP. Immediate effects of lumbopelvic manipulation and lateral gluteal kinesio taping on unilateral patellofemoral pain syndrome: a pilot study. *Sports Health.* 2013;5(3):214–219. doi:10.1177/1941738112473561mag.2016.09.008
- Mølgaard CM, Rathleff MS, Andreasen J, *et al.* Foot exercises and foot orthoses are more effective than knee focused exercises in individuals with patellofemoral pain. *J Sci Med Sport.* 2018;21(1):10–15. doi:10.1016/j.jsams.2017.05.019
- Nakagawa TH, Maciel CD, Serrao FV. Trunk biomechanics and its association with hip and knee kinematics in patients with and without patellofemoral pain. *Man Ther* 2015 Feb;20(1):189–93. 24.
- Nakagawa TH, Moriya ET, Maciel CD, *et al.* Trunk, pelvis, hip, and knee kinematics, hip strength, and gluteal muscle activation during a single-leg squat in males and females with and without patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42(6):491–501. 25.
- Nakagawa TH, Serrao FV, Maciel CD, *et al.* Hip and knee kinematics are associated with pain and self-reported functional status in males and females with patellofemoral pain. *Int J Sports Med* 2013;34(11):997–1002. 26.
- Nascimento, L. R., Teixeira-Salmela, L. F., Souza, R. B., & Resende, R. A. (2018). 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*, 48(1), 19–31. doi:10.2519/jospt.2018.7365
- Patel DR, Villalobos A. Evaluation and management of knee pain in young athletes: overuse injuries of the knee. *Transl Pediatr*. 2017;6(3):190–198.
- Petersen W, Rembitzki I, Liebau C. Patellofemoral pain in athletes. *Open Access J Sports Med*. 2017;8:143–154.
- Rodriguez-Merchan EC. Evidence Based Conservative Management of Patello-femoral Syndrome. *Arch Bone Jt Surg*. 2014;2(1):4–6
- Rojhani Shirazi Z, Biabani Moghaddam M, Motealleh A. Comparative evaluation of core muscle recruitment pattern in response to sudden external perturbations in patients with patellofemoral pain syndrome and healthy subjects. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95(7):1383–9.
- Rothermich, M. A., Glaviano, N. R., Li, J., & Hart, J. M. (2015). Patellofemoral Pain. *Clinics in Sports Medicine*, 34(2), 313–327. doi:10.1016/j.csm.2014.12.011
- Sherman SL, Plackis AC, Nuelle CW. Patellofemoral anatomy and biomechanics. *Clin Sports Med*. 2014;33(3):389–401.
- Sinclair J, Janssen J, Richards JD, Butters B, Taylor PJ, Hobbs SJ. Effects of a 4-week intervention using semi-custom insoles on perceived pain and patellofemoral loading in targeted subgroups of recreational runners with patellofemoral pain. *Phys Ther Sport*. 2018;34:21–27. doi:10.1016/j.pts.2018.08.006
- Tuna BK, Semiz-Oysu A, Pekar B, *et al*. The association of patellofemoral joint morphology with chondromalacia patella: a quantitative MRI analysis. *Clin Imaging* 2014;38(4):495–8.
- White LC, Dolphin P, Dixon J. Hamstring length in patellofemoral pain syndrome. *Physiotherapy*. 2009;95(1):24–28.
- Yelvar GD, Baltacı G, Bayrakçı Tunay V, Atay AÖ. The effect of postural stabilization exercises on pain and function in females with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2015;49(2):166–174. doi:10.3944/AOTT.2015.13.0118