

A EFICÁCIA DE EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS NA INSTABILIDADE DA ARTICULAÇÃO FEMOROPATELAR

Erika Ferreira **Souza**¹

Fernando Cesar **Jordão**²

Silma Rodrigues **Gonçalves**³

^{1,2,3}Faculdades Integradas de Cassilândia, 79540-000, Cassilândia-MS, Brasil

RESUMO

A instabilidade femoropatelar é uma das principais disfunções que acometem a articulação do joelho, suas características incluem além da instabilidade, traumas, fratura, subluxação patelar, lesões, aumento do ângulo do quadríceps, diminuição da função do músculo vasto medial, mau alinhamento pós-trauma e pressão lateral excessiva, acometendo uma em cada quatro pessoas, o diagnóstico se dá através de testes específicos. Os sintomas gerados pela instabilidade femoropatelar são dor, crepitação e bloqueio, o quadro de sintomas pode ser agravado através da realização de atividades que submetem o paciente ao apoio com carga na flexão do joelho. Tendo em vista a alta incidência dessa disfunção, sobretudo em mulheres, surge a importância de revisar a literatura com o objetivo de evidenciar a eficácia da técnica de exercícios terapêuticos utilizados como forma de intervenção fisioterápica para auxiliar na melhora da instabilidade femoropatelar, caracterizando bibliograficamente a anatomia da articulação, o diagnóstico fisioterápico, as características da disfunção femoropatelar e a eficácia do método na diminuição da sintomatologia e estabilização patelar, tendo como base pesquisas de diferentes autores.

Palavras-chave: Joelho. Instabilidade. Articulação femoropatelar. Exercícios terapêuticos.

Abstract

Patellofemoral instability is a major dysfunctions affecting the knee joint where its features include addition of instability, trauma, fracture, patellar subluxation, injuries, increased quadriceps angle, decreased function of the medial vastus, misalignment post trauma and excessive lateral pressure, affecting one in four people where the diagnosis is made through specific tests. Symptoms generated by patellofemoral instability are pain, crackling and blocking, to the symptoms can be aggravated by carrying out activities that subject the patient to support load on knee flexion. Given the high incidence of this disorder, especially in women, there is the importance of reviewing the literature in order to highlight the technical effectiveness of exercise therapy used as a form of physical therapy intervention to help improve patellofemoral instability, featuring Bibliographically anatomy the joint physical therapy diagnosis, the characteristics of the patellofemoral dysfunction and the method efficacy in reducing symptoms and patellar stabilization, based on research by different authors.

Keywords: knee. Instability. Patellofemoral joint. Therapeutic exercise.

1 INTRODUÇÃO

O joelho é a articulação mais complexa do corpo humano, sua função está relacionada diretamente à anatomia do sistema ósseo, à atividade muscular integrada e às estruturas ligamentares, esses três sistemas compõem o aparelho locomotor, as superfícies de suas articulações estão frequentemente expostas á esforços e tensões, o que torna frequente a instabilidade de suas articulações. Seu complexo articular é formado por quatro ossos distintos; fêmur, tíbia, fibula e patela. Essas estruturas ósseas formam duas articulações, tibiofemoral e femoropatelar (SPENCE, 1991).

A instabilidade femoropatelar é considerada uma das deficiências mais comuns da articulação do joelho, tendo como manifestação clínica, dor e a instabilidade da articulação, afetando uma em cada quatro pessoas da população em geral, a incidência é maior no sexo feminino e em atletas (CAMPOS; SILVA, 2010).

Inúmeras patologias são alojadas nessa articulação. Ocorre devido suas características anatômicas. É uma articulação que centraliza e sustenta forças do quadríceps femoral no comando da alavanca que é responsável pela posição ereta. Seu equilíbrio estrutural, no entanto, é frágil, qualquer distúrbio na sua estabilidade pode representar alteração funcional capaz de produzir instabilidades articular, algumas vezes incapacitantes (BURMANN et al, 2011).

A etiologia da instabilidade femoropatelar ainda não é totalmente delimitada, mas fatores como o aumento do ângulo Q, o desequilíbrio dos músculos vasto lateral e vasto medial, desalinhamento da patela, condromalácia patelar, tendinite patelar, sobrecarga ocasionada por tracionamento excessivo dos retináculos e tendão patelar, subluxação ou luxação patelar, patela alta, excessiva anteversão femoral, torção tibial externa, ângulo Q aumentado, hiperpressão patelar medial e entorse de tornozelo contribuem para essa disfunção (CATELLI; KURIKI; NASCIMENTO, 2012).

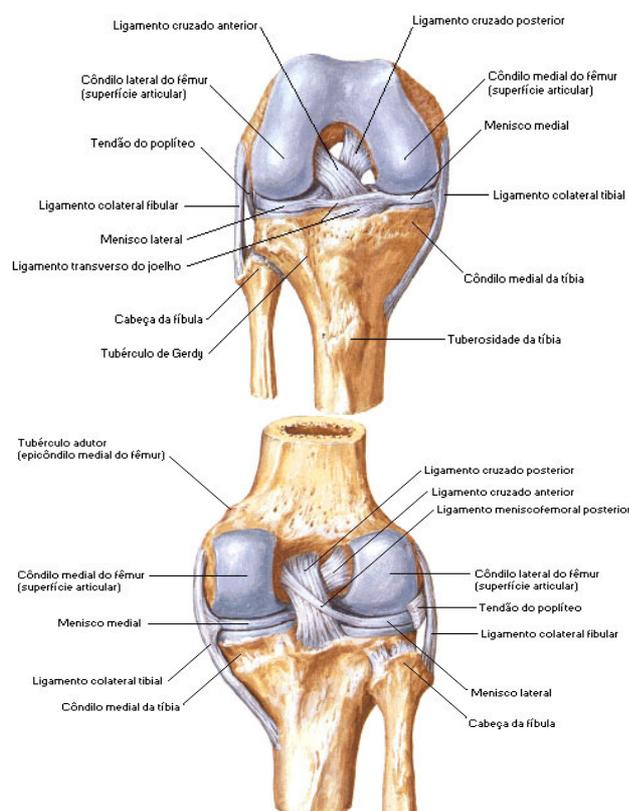
O presente artigo evidencia a eficácia da introdução dos exercícios terapêuticos no processo da estabilização da articulação femoropatelar, como a estimulação do músculo quadríceps femoral através de contrações isométricas e isotônicas, fortalecimento dos músculos do quadríceps femoral, principalmente o vasto medial e lateral, associando aos alongamentos dos isquiotibiais e gastrocnêmicos e alinhamento patelar (KISNER; COLBY, 2010).

Considerando a importância do melhor entendimento dos fatores envolvidos na disfunção femoropatelar e objetivando evidenciar a eficácia do método de exercícios terapêuticos na melhora dessa instabilidade, o presente artigo trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica e divide-se em quatro tópicos: Anatomia Funcional Joelho; Instabilidade Femoropatelar; Exercícios Terapêuticos e Considerações Finais.

2 ANATOMIA FUNCIONAL DO COMPLEXO ARTICULAR DO JOELHO

A articulação do joelho é composta por quatro ossos: Fêmur; Fíbula; Patela e Tíbia. Já o complexo articular é composto pelas articulações; Femorotibial Medial; Femorotibial lateral; Tibiofibular Superior e Femoropatelar. A estrutura do joelho também é composta por meniscos e ligamentos, sendo classificados em: Menisco medial e Menisco lateral. Já os ligamentos são denominados: Ligamento Cruzado Anterior, Ligamento Cruzado Posterior; Ligamento Colateral Tibial; Ligamento Colateral Fibular e ligamento patelar. (Figura 1) (NETTER, 2000; PUTZ; PABST, 2005).

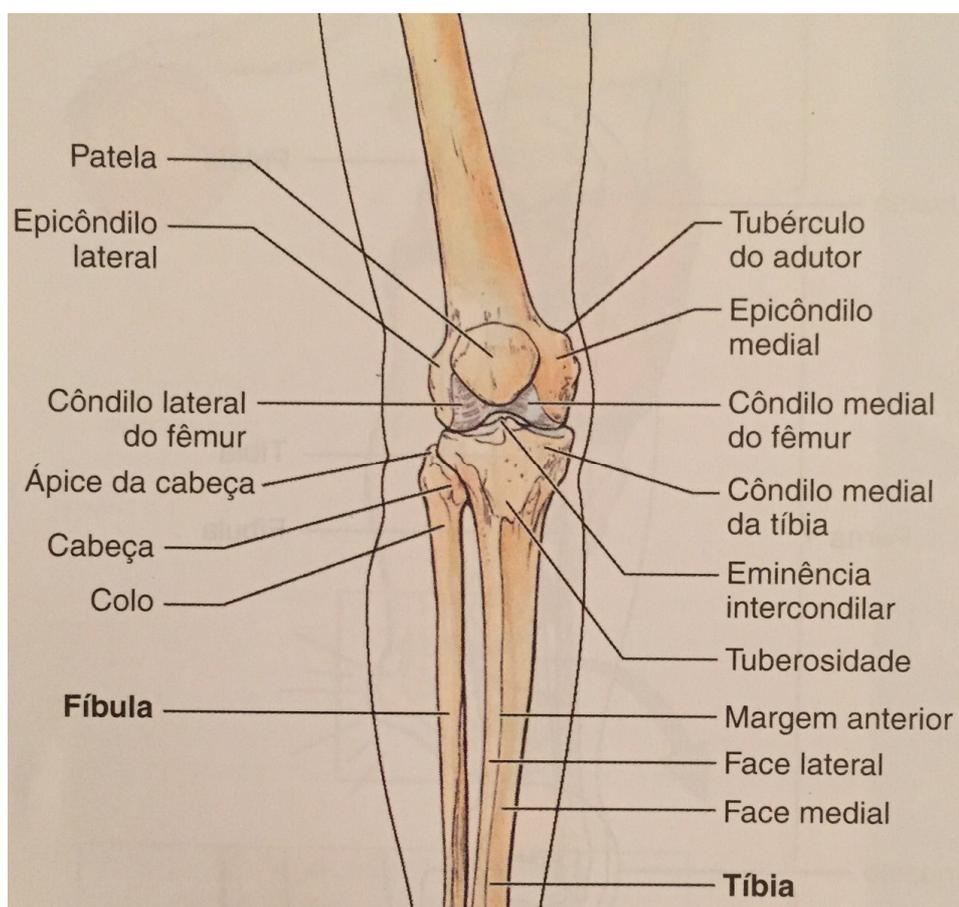
Figura. 1- Estrutura Ligamentar do joelho – Vista anterior/posterior



Fonte: NETTER (2000).

A articulação do joelho, conforme visualizada na figura 2, é formada pela extremidade distal do fêmur, extremidade proximal da tíbia e patela. Esta articulação causa atrito com a superfície anterior patelar do fêmur, que se divide em face lateral e medial, pelo fato da faceta lateral ser maior e anterior que a faceta medial, ajuda manter a patela centralizada na superfície do fêmur durante a função normal do joelho, já que possui grande contato com o côndilo femoral lateral. Já a faceta medial é pouco convexa e apenas uma superfície entra em contato com o côndilo femoral medial (MOORE; DALLEY, 2006).

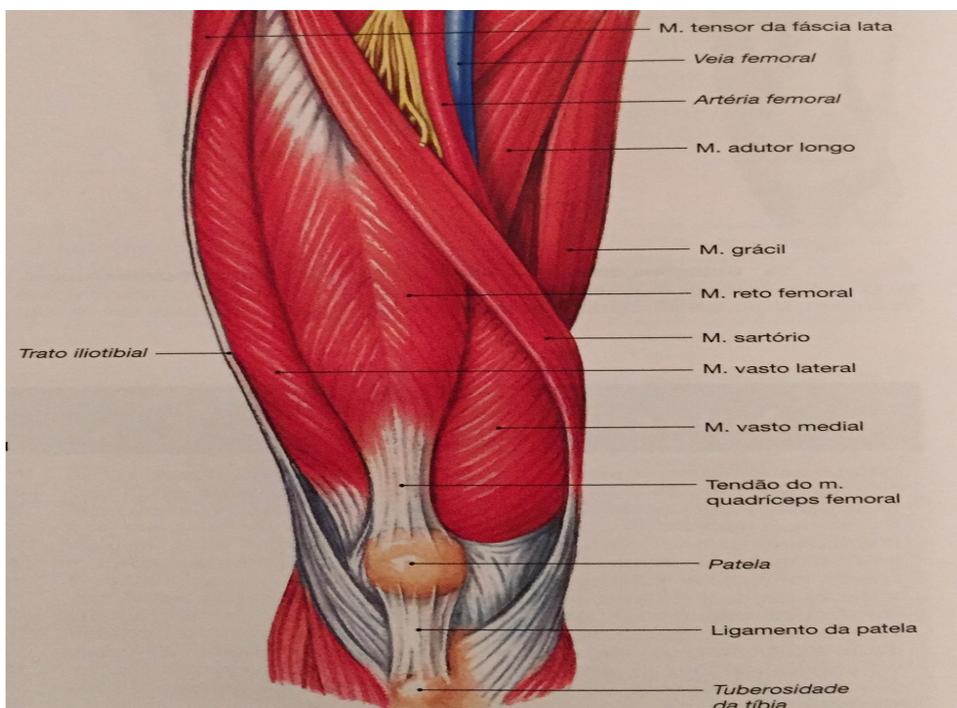
Figura 2 Complexo articular do joelho, vista anterior.



Fonte: (MOORE; DALLEY, 2006).

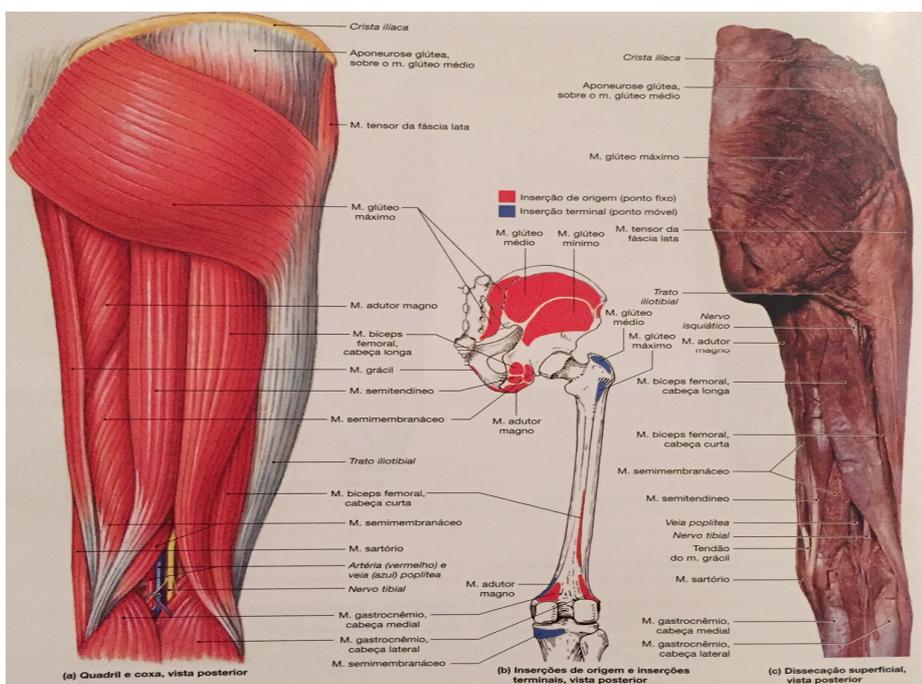
O joelho é considerado por Malone, McPoil e Nitz (2000), como a articulação mais completa do corpo humano, visualizada em vista anterior e posterior nas figuras 3 e 4, exposta constantemente a ações de sustentação do peso corporal. Para isso, depende a relação entre a anatomia da estrutura óssea, atividade ligamentar e muscular para sua atividade. Possuem dois graus distintos de movimento, a flexão-extensão e a rotação com o joelho a 90 graus.

Figura 3- Joelho direito, vista anterior



Fonte: THANK (2009).

Figura 4 – Joelho direito, vista posterior.



Fonte: THANK (2009)

A articulação do joelho é uma articulação de grande desempenho de sustentação, por isso deve apresentar um bom grau de estabilidade, particularmente na extensão. Essa articulação desempenha função importante na locomoção, ao se flexionar e estender, diminui o impacto dos pés ao solo (PARDINE, 2002).

Os ligamentos são estabilizadores primários para a realização dos movimentos de translação anterior e posterior, angulação valga e vara assim como para os movimentos de rotação lateral e medial da articulação do joelho (MALONE; MCPOIL; NITZ, 2000).

Magee (2005) ressalta ainda que os ligamentos formam um elo e ligam as peças articulares e modulares que realizam os movimentos, e se dividem em três grupos: ligamentos cruzados, colaterais e capsulares. Ligamentos cruzados atuam de modo a guiar os movimentos de rotação e flexão, o que ocasiona estabilidade ântero-posterior estando em extensão.

O complexo articular do joelho é a mais clássica e importante articulação sinovial do tipo dobradiça ou também conhecida com gínglimo. Para a realização de seus movimentos de extensão e flexão de forma adequada, ela se compõe por três articulações que funcionam em conjunto: Femorotibial; Tibiofibular e Femoropatelar (MOORE; DALLEY, 2006).

Ainda segundo Malone, McPoil e Nitz (2000), Kisner e Colby (2010), os músculos que participam da articulação do joelho são:

- Na flexão do joelho: bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo, sartório, grácil, gastrocnêmios, poplíteo;
- Na extensão do joelho: quadríceps femoral- reto femoral, vasto lateral, vasto lateral obliquo, vasto intermédio- tensor da fáscia lata, fibras laterais do glúteo máximo;
- Na rotação medial do joelho: semitendíneo, semimembranáceo, sartório, grácil, poplíteo;
- Na rotação lateral do joelho: bíceps femoral, tensor da fáscia lata, fibras laterais do glúteo máximo.

A patela é a estrutura principal e central do mecanismo extensor do joelho e atua como um pivô da articulação, para aumentar a vantagem mecânica do quadríceps femoral durante uma flexão ou extensão do joelho. A patela trabalha deslocando a direção do tendão para longe do centro articular, assim aumenta a potência do quadríceps femoral e também a vantagem mecânica da articulação (MALONE; McPOIL; NITZ, 2000).

Outro segmento importante da articulação do joelho são os meniscos, exercem estabilidade dos joelhos, juntamente aos ligamentos e aos músculos, para manter a funcionalidade, evitar os deslocamentos, aumentar o apoio e proporcionar melhora na distribuição das forças que exercem pressão (GROSS; PEDRO; BÉRZIN, 2005).

Putz e Pabst (2000) destacam a importância das inervações no joelho. Os nervos femoral e ciático são responsáveis pela inervação da articulação, o ciático divide-se em nervo fibular e nervo tibial. O nervo femoral tem a responsabilidade de exercer os mecanismos de extensão. As ramificações do nervo ciático (fibular e tibial) inervam a musculatura extensora.

Biomecanicamente, a articulação do joelho possui duas funções: fornecer estabilidade quando em extensão completa – posição na qual possui características de suporte de esforços devido ao peso corporal; e mobilidade partindo de certo ângulo de flexão – fornece mobilidade indispensável ao trajeto e orientação do pé relacionado às desigualdades do terreno (JOÃO, sd).

As causas de lesões do joelho podem estar relacionadas com um mau condicionamento ou mesmo treinamento inadequado, ou ainda por algum problema de alinhamento dos membros inferiores, desequilíbrio de forças antagonistas e agonistas, e ainda deformidades anatômicas e déficit de flexibilidade (BELCHIOR, sd).

2.1 Instabilidade Femoropatelar

A articulação femoropatelar está localizada entre a patela e o sulco troclear do fêmur. A principal movimentação dessa articulação é o deslizamento da patela sobre o fêmur, a superfície posterior da patela está coberta com a cartilagem mais espessa que se tem no corpo humano (LIMA; MEJIA, 2012).

Na disfunção femoropatelar, as manifestações clínicas são a dor e a instabilidade da articulação, as causas mais comuns prevalecem entre traumatismos, lesões por uso excessivo ou ainda alterações estruturais. Sua prevalência é maior em mulheres e em atletas, acometendo um em cada quatro indivíduos da população em geral (CAMPOS; SILVA, 2010).

O desenvolvimento da instabilidade é multifatorial, porém o foco principal para análise se concentra na ativação dos músculos que compõem o quadríceps: reto femoral, vasto intermédio, vasto lateral e vasto medial, buscando verificar desequilíbrio látero/medial da patela (CATELLI; KURIKI; NASCIMENTO, 2012).

Pacientes diagnosticados com instabilidade na patela apresentam dor difusa retropatelar ou anterior, que é aumentada quando o paciente é submetido a atividades que demanda esforço articular do joelho, como subir e descer escadas, sentar por um período prolongado, agachar ou ajoelhar, nas quais ocorre um aumento das forças que exercem compressão (CASTRO; VIEIRA, 2013).

Considera-se, o mau alinhamento do membro Inferior, o desequilíbrio da musculatura extensora, a insuficiência do músculo vasto lateral obliquo, a fraqueza envolvendo os músculos do quadril, a atividade excessiva, a diferença entre o início da contração muscular e a incongruência entre a patela e o sulco troclear femoral, como fatores contribuintes para se originar a dor anterior no joelho por instabilidade (GRAMANI et al, 2005).

Uma das principais características apresentada por pacientes com dor femoropatelar é o desalinhamento no mecanismo extensor que ocasiona atrofia e conseqüentemente diminuição de forçado músculo vasto medial e desequilíbrio entre os componentes laterais e mediais do quadríceps (GROSS; PEDRO; BERZIN, 2004).

Campos e Silva (2010) afirmam que existem quatro causas para o alinhamento anormal do joelho: anormalidades esqueléticas, desequilíbrio de forças nas estruturas responsáveis pela sustentação, movimentos compensatórios do joelho em resposta a movimentos anormais realizados pelo pé e, sobretudo, ao desequilíbrio de forças no músculo quadríceps femoral.

Para Magee (2005), o quadro clínico da instabilidade femoropatelar pode apresentar ao paciente:

- Dor peripatelar e intra-articular;
- Sensação de crepitação aos movimentos de joelho;
- Sensação de falseio provocada pelo desequilíbrio muscular;
- Bloqueio mecânico;
- Pressão intra-articular;
- Vasto lateral encurtado e tenso; e
- Hipotrofia de vasto medial.

A conduta do profissional fisioterapeuta relacionado à avaliação do joelho deve contemplar diversos aspectos. Sobretudo, é preponderante o conhecimento de toda estrutura

articular (femorotibial, femoropatelar e tibiofibular superior). A coleta de dados na história clínica é importante para o reconhecimento dos sinais e sintomas. O exame das articulações adjacentes também é recomendado (CASTRO; VIEIRA, 2013).

Antes de realizar o exame no joelho, deve-se avaliar o membro inferior como um todo, iniciando com a inspeção estática, se observa o indivíduo de pé e por todos os ângulos. Avalia-se a postura com especial atenção ao alinhamento dos membros, assim como observar a altura da crista ilíaca para verificar desnivelamento ou báscula, posturas e atitudes viciosas como abdução e adução ou flexão. Verificar se existe alinhamento em valgo, varo, flexão da articulação ou recurvado (BATISTA, et al. 2006).

O diagnóstico da instabilidade femoropatelar pode ser obtido através de avaliações clínicas com a realização de testes específicos, como *Mc Murray*; *Lachman*; *Piro Shift*; *Appley Compressão*; *Appley Tração*; *Rechaço* e teste de *Clarke*. Os resultados obtidos podem melhor evidenciados através da realização de exames como radiografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e exames laboratoriais (CAMPOS; SILVA, 2010).

Pereira e Souza (2007) afirmam que, para se estabelecer o diagnóstico exato da disfunção femoropatelar, durante a análise clínica, o paciente deve apresentar três dos cinco itens, a saber: 1) dor na porção anterior com joelhos fletidos, subir ou descer escadas, agachar, correr, ajoelhar ou pular; 2) dor à apalpação ou na subida de degrau de 25cm; 3) diminuição da mobilidade patelar; 4) sinal J positivo; 5) sinal positivo a compressão patelar.

A avaliação da articulação femoropatelar quando realizada de maneira dinâmica evidencia melhor os resultados, pois é nessa situação que se manifestam as instabilidades, se observa a trajetória da patela sobre o fêmur e a lateralização ao final da extensão (HOPPENFELD, 1997).

Segundo Prado (2008), o exame ortopédico, associado a exames radiológicos, não apresenta dificuldade, para se firmar e estabelecer um diagnóstico. Como sinal básico, o paciente posicionado com joelho levemente fletido e coxa relaxada, quando se empurra a patela lateralmente, aparece uma dor aguda (Teste de compressão da Patela).

É relevante que a avaliação clínica do paciente portador de instabilidade femoropatelar seja exata e concisa para se preconizar um diagnóstico correto. Segundo Marczyk e Gomes (2000), a história clínica e o exame físico, incluindo inspeção e palpação, desempenham importantes funções como: hipótese diagnóstico pelo levantamento de história completa;

confirmação do diagnóstico através da reprodução dos sintomas durante o exame; uso de achados clínicos que auxiliem no tratamento.

Batista et al. (2006) ainda afirma que a análise da marcha é um dos pontos mais importantes durante a inspeção dinâmica. O fisioterapeuta deve inicialmente avaliar o andar do paciente, se é natural ou se apresenta alterações, tais como piora do alinhamento do membro de apoio, claudicações, assimetria ou dificuldades.

O mecanismo de ação dessa disfunção envolve uma manobra de plantar o pé e mudar a direção do deslocamento, no momento em que a coxa de descola internamente para produzir o valgo do joelho. Uma contração do quadríceps femoral traciona a patela para cima, ocasionando uma patela lateral e simultaneamente, criando uma força que desloca a patela, formando assim o desvio patelar (VOIGHT; HOOGENBOOM; PRENTICE, 2014).

O tratamento cirúrgico para a instabilidade femoropatelar ainda tem sido uma opção utilizada, porém sem muito sucesso. Os procedimentos cirúrgicos são variados, entre os quais a liberação do retináculo lateral, realinhamento proximal e/ou medial da tuberosidade da tíbia, e a divisão ou avulsão da patela. Contudo, o tratamento através de exercícios terapêuticos ainda se apresenta como a melhor maneira para melhora dessa patologia, envolvendo exercícios para o músculo quadríceps, femoral e vasto medial oblíquo (PARDINE, 2002).

3 EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS

Campos e Silva (2010) evidenciaram a melhora do paciente portador da instabilidade através da utilização da técnica de exercícios terapêuticos, considerando a força muscular, a amplitude de movimento, a diminuição dos sinais e sintomas e melhora do estado funcional do paciente uma vez realizado o fortalecimento de toda musculatura do quadríceps femoral.

A reabilitação desta disfunção femoropatelar deve concentrar no fortalecimento do vasto medial oblíquo, com fortalecimento do músculo do quadríceps femoral, principalmente do vasto medial oblíquo, na normalização da mobilidade da patela e no aumento da flexibilidade geral, assim como no controle de toda a extremidade inferior (DELIBERATO, 2007).

O fortalecimento muscular, associado aos alongamentos estáticos incluídos no protocolo de exercícios, é caracterizado como uma associação segura ao fortalecimento e estabilização articular. No alongamento estático uma força relativamente constante é aplicada

vagarosa e gradualmente até um ponto tolerado pelo paciente, de modo que evite o estiramento muscular (KISNER; COLBY, 2010).

O tratamento para estabilização da articulação apresenta significativos resultados através do método de exercícios terapêuticos quando conduzido de forma individualizado, de modo que atenda às necessidades de cada paciente, assim a progressão funcional deve ser adaptada ao paciente, através de protocolos de reabilitação individualizados (COMUNELLO, 2011).

Para a conduta com as técnicas de exercícios terapêuticos, propõe-se a utilização de alongamentos dos músculos dos membros inferiores (tríceps sural, quadríceps femoral, isquiotibiais, adutores e abdutores. Já que ocorre o encurtamento destes, tende a aumentar a pressão sobre a femoropatela, podendo causar dor, e, no caso dos isquiotibiais e gastrocnêmicos, tracionam mecanicamente a tibia pela porção posterior que exerce contra o fêmur (DELIBERATO, 2007).

Para Ribeiro et al (2010), os exercícios terapêuticos mais indicados com comprovada eficácia no tratamento da instabilidade femoropatela são: alongamento de isquiotibiais, gastrocnêmios, quadríceps, retináculo lateral da patela, além de exercícios de *step* posterior a 45°, *step* anterior a 75°, extensão isométrica de joelho a 90°.

Em pesquisa realizada por Corrêa et al (2006) relacionado a avaliação da melhora na instabilidade femoropatela com pacientes submetidos aos tratamentos de fortalecimento muscular através de exercícios terapêuticos, apresentaram em seus resultados, obtidos através de avaliações *pré* e *pós* tratamento, importante melhora no quadro algico, melhora na apresentação de força para sustentação e confiança na marcha.

Comunello (2011) e Voight; Hoogenboom; Prentice (2014), propõem que o tratamento utilizando os exercícios terapêuticos ocorra em três fases:

- Fase inicial: preconiza a diminuição da dor do paciente e melhora de amplitude de movimento que está diminuído devido á dor;
- Fase intermediária: além da busca pela diminuição da dor e melhora na amplitude de movimento, dá-se início as condutas de relaxamento e fortalecimento, objetivando um início na melhora do desequilíbrio muscular;
- Fase final: estabelece a propriocepção uma reeducação dos movimentos que foram poupados devido à instabilidade articular do paciente.

De acordo com os relatos de Gramani (2005), o tratamento fisioterápico empregando exercícios terapêuticos tem o objetivo de promover equilíbrio entre as porções do músculo quadríceps, especialmente os estabilizadores patelares mediais (Vasto Medial Oblíquo) e laterais (Vasto Lateral Oblíquo e Vasto Lateral Longo).

Evidências clínicas demonstram que os músculos do quadríceps, ao serem submetidos aos exercícios específicos, provocam o alinhamento da patela. Quando realizados de forma regular e contínua, produzem efeitos que são benéficos e duradouros. O tratamento pode ser aplicado sobre Vasto Medial Oblíquo durante o programa de exercícios para melhorar inicialmente seu tempo de tensionamento e mais tarde a duração de sua tensão (RIBEIRO et al, 2010).

Os benefícios do protocolo de exercícios terapêuticos através do fortalecimento dos músculos do quadríceps permitiram observar que o mesmo é eficaz, mostrando-se vantajoso, pois no fortalecimento da musculatura estabilizadora da patela é promovido um alinhamento patelar, o que oferece melhora ao paciente no que se refere à dor e maior estabilidade (NAGASHIMA; INOUE, 2012).

O tratamento pós-instauração da instabilidade, com exercícios de fortalecimento tem sido frequentemente utilizado para minimizar a dor, juntamente com o uso de acessórios de estabilização articular. Sendo assim, possível evidenciar que além de fatores extrínsecos, como utilização de joelheiras, outros fatores intrínsecos como fortalecimento e alongamento muscular também são necessários para estabilização articular (JOÃO, sd).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instabilidade femoropatelar é uma disfunção de relevância, destacada pelos autores como uma das condições mais comuns em ortopedia, causando dor e instabilidade na articulação do joelho, de início insidioso por uso excessivo, traumas ou alterações estruturais.

Através de uma análise da anatomia e biomecânica da articulação femoropatelar, como a atividade dos músculos vasto lateral e o fortalecimento muscular decorrente desta disfunção, abordado e evidenciado os benefícios que os exercícios terapêuticos trazem, para promover a estabilização articular.

Na proposta de demonstrar a eficácia do tratamento fisioterápico pelo protocolo da técnica de exercícios terapêuticos, verificou-se através desta revisão a promoção da melhora significativa de sinais e sintomas, melhora na capacidade funcional da articulação, aumento

da amplitude de movimento e diminuição das limitações em paciente acometidos com a disfunção.

Segundo a revisão da literatura no processo da estabilização femoropatelar a técnica proposta eficaz por concentrar suas atividades na estabilização articular e fortalecimento da musculatura, associado aos alongamentos isquiotibiais e gastrocnêmicos e alinhamento patelar. Portanto, existe uma relação positiva entre a disfunção da articulação femoropatelar e o protocolo de tratamento de exercícios terapêuticos.

REFERÊNCIAS

BATISTA, et al. **Avaliação da Amplitude Articular do Joelho: Correlação entre medidas realizadas com goniômetro universal e no Diâmetro Isocinético.** 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552006000200009&script=sci_arttext>.

Acesso em: 30 mar. 2015.

BELCHIOR, et al. **Efeitos na medida do Ângulo Q com a Contração Isométrica Voluntária Máxima do Músculo Quadrícipital.** sd. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n1/v12n1a02.pdf>>. Acesso em 30 mar. 2015.

BURMAN, R. et al. **Avaliação dos Fatores Predisponentes nas Instabilidades Femoropatelares.** 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522011000100008&script=sci_arttext> Acesso em 26 jun. 2015.

CAMPOS, L; SILVA, J. **Repercussões do Tratamento Fisioterápico na Instabilidade Femoropatelar.** 2010. Disponível em:

<http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista_antiga/article/viewFile/451/360> Acesso em 26 jun. 2015.

CASTRO, D; VIEIRA, L. **Joelho: Revisão de Aspectos Pertinentes à Fisioterapia.** 2013.

Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/111_-_Joelho_revisYo_de_aspectos_pertinentes_Y_Fisioterapia.pdf>

Acesso em 02 jul. 2015.

CATELLI, D; KURIKI, H; NASCIMENTO P. **Lesão Esportiva: Um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar.** 2012. Disponível em:

<http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S1646107X2012000200007&script=sci_artext>. Acesso em 26 jun. 2015.

COMUNELLO, J. **Benefícios do Método Pilates e sua Aplicação na Reabilitação.** 2011.

Disponível em:

<<http://www.pilatesfisios.it/ricerche%20pdf/BENEFICIOS%20DO%20METODO%20PILATES.pdf>>. Acesso em:30 mar. 2015.

CORRÊA, J et al. **Tratamento da Instabilidade Femoropatelar por Meio da Estimulação Elétrica Neuromuscular Associada a Cinesioterapia.** 2006. Disponível em < <http://rbf-bjpt.org.br/files/v1n1/v1n1a06.pdf> > Acesso em: 26 jun. 2015.

DELIBERATO, P. C. **Exercícios Terapêuticos: Guia Teórico para Estudantes e Profissionais.** Barueri, SP: Manole, 2007.

GRAMANI, K; et al. **Efeitos da Rotação do Quadril na Síndrome da dor Patelar.** 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n1/v10n1a10>> Acesso em 02 jul. 2015.

GROSS, D; PEDRO, V; BÉRZIN F. **Análise Funcional dos Estabilizadores Patelares.** 2004. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/aob/v12n2/20110.pdf> > Acesso em 26 jun. 2015.

HOPPENFELD, S. **Propedêutica Ortopédica: Membro Inferior–Testes de Joelho.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.

JOÃO, S. **Avaliação Fisioterapêutica do Joelho.** Sd. Disponível em: < <http://www2.fm.usp.br/fofito/fisio/pessoal/isabel/biomecanicaonline/articulacoes/jelho/PDF/avaljoelho.pdf> > Acesso em 02 jul. 2015.

KISNER, C; COLBY, L. **Exercícios Terapêuticos - Fundamentos e Técnicas.** Ed. Manole; São Paulo. 2010.

LIMA, D; MEJIA D. **Método Pilates e sua importância na estabilização da condromalácia patelar: revisão bibliográfica.** 2012. Disponível em:< <http://pt.scribd.com/doc/134827428/Metodo-Pilates-e-sua-importancia-na-estabilizacao-da-condromalacia-patelar#scribd> > Acesso em 26 jun. 2015.

MAGEE, D. **Avaliação musculoesquelética.** 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

MALONE, T; McPOIL, T; NITZ, J. **Fisioterapia e Ortopedia e Medicina do Esporte.** 3. ed. São Paulo: Santos, 2000.

MARCZYK, L; GOMES, J. **Instabilidade Femoropatelar: Conceitos Atuais.** 2000. Disponível em: < <http://teste.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/10/instabilidade-patelar-conceitos-atuais.pdf> > Acesso em 27 jun. 2015.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia: orientada para a clínica.** 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

NAGASHIMA, M; INOUE, M. **Disfunção Femoropatelar Protocolos de Tratamento.** 2012. Disponível em: <<http://www.rbf-bjpt.org.br/files/v7n1/v7n1a01.pdf> >. Acesso em 27jun. 2015.

NETTER, F. **Atlas de Anatomia Humana.** 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PARDINE, Souza G. **Clínica Ortopédica.** 3 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.

PEREIRA, P; SOUZA, M. **Alterações Sensitivas na Região do Retináculo Lateral em Portadores de Disfunção Femoropatelar.** 2007. Disponível em: <> Acesso em 27 jun. 2015.

PRADO, A. **Tratamento Conservador da Instabilidade Fêmoro-Patelar.** 2008. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/08/instabilidade-patelar-tratamento1.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

PUTZ, R.; PABST, R. **Atlas de Anatomia Humana Sobotta.** Vol. 2, 21. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

RIBEIRO et al. **Avaliação Eletromiográfica e Ressonância Magnética do Joelho de Indivíduos com Síndrome da Dor Femoropatelar.** 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552010000300008> Acesso em 02 jul. 2015.

SPENCE, A. **Anatomia Humana Básica.** 2. ed. São Paulo: Manole, 1991

THANK, T. **Atlas de Anatomia Humana.** 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VOIGHT, M; HOOGENBOOM, B; PRENTICE, W. **Técnicas de Exercícios Terapêuticos: Estratégias de Intervenção Musculoesquelética.** São Paulo: Manole, 2014.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Erika Souza
Faculdades Integradas de Cassilândia
79540-000, Cassilândia-MS, Brasil
erikaa82@hotmail.com

Submetido em
Aceito em