

Revisão de Literatura

Tratamento fisioterapêutico na melhora da qualidade de vida de pacientes com síndrome da dor patelofemoral: Uma revisão de literatura

Physical therapy to improve the quality of life in patients with patellofemoral pain syndrome: A literature review

João Paulo P. Duarte¹, Rodrigo da Silveira Campos²

Resumo

Introdução: A síndrome da dor patelofemoral (SDPF) está presente em 25% da população e pode ser definida como dor na região anterior ou retropatelar do joelho. Sua etiologia não é bem esclarecida e apresenta como fatores predisponentes à sua aparição várias alterações biomecânicas, como por exemplo, aumento do ângulo Q, fraqueza dos músculos vasto medial oblíquo e vasto lateral, joelho valgo, entre outros. Sua prevalência é maior em mulheres e atletas e seu tratamento pode ocorrer tanto por meio conservador quanto cirúrgico. **Objetivo:** avaliar os benefícios das técnicas fisioterapêuticas usadas para o tratamento da SDPF, com a diminuição dos seus sinais e sintomas, e a consequente melhora da qualidade de vida dos pacientes afetados com essa síndrome. **Métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico, do tipo exploratório, obtido por meio de pesquisa nos bancos de dados online, no qual foram selecionados 35 artigos publicados até o ano de 2012. **Resultados:** O estudo demonstrou que o tratamento fisioterapêutico, abordando principalmente alongamentos e fortalecimentos musculares, tem uma resposta positiva, fazendo com que o paciente retome suas atividades de vida diária da melhor forma possível. **Conclusão:** A melhor técnica a ser usada em pacientes com síndrome da dor patelofemoral depende, antes de tudo, de uma avaliação criteriosa do paciente e da escolha de um fisioterapeuta com conhecimento específico na área.

Descritores: Fisioterapia, Síndrome da dor patelofemoral, Qualidade de vida.

Abstract

Introduction: Patellofemoral pain syndrome (PPS) is present in 25% of the population and can be defined as pain in the anterior knee or in the retropatellar region. Its etiology is not well understood, and presents as predisposing factors to its appearance several biomechanical changes, such an increasing Q angle, weakness of the vastus medialis oblique and vastus lateralis muscles, valgus knee, and others.

*Its prevalence is higher in women and athletes and the treatment can occur through both conservative or surgical ways. **Objective:** To evaluate the benefits of physical therapy techniques used for the treatment of PPS, with the decrease of its signs and symptoms, and consequently improvement in the quality of life in patients affected by this syndrome. **Methods:** It was conducted a bibliography exploratory research, obtained by searching the online databases, in which were selected 35 published articles until 2012. **Results:** The study demonstrated that physiotherapy, addressing mainly stretching muscles and strengthening has a positive response, resulting in the patient resuming their daily activities as best and soon as possible. **Conclusion:** The best technique to be used in patients with patellofemoral pain syndrome depends, above all, on a careful evaluation of the patient and the on the choice of a physiotherapist with knowledge in this specific area.*

Keywords: *Physiotherapy, Patellofemoral pain syndrome, Quality of life.*

1. Fisioterapeuta, Pós-graduado em Fisioterapia Traumatológica pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás/CEAFI Pós-graduação/GO.
2. Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde pela UNB e professor do CEAFI Pós-graduação/GO.

Artigo recebido para publicação em 13 de novembro de 2012.

Artigo aceito para publicação em 30 de novembro de 2012.

Introdução

O joelho é a articulação de maior sobrecarga do corpo humano, sendo projetado para a mobilidade e estabilidade do indivíduo. Junto com o quadril e o pé, o joelho suporta o corpo na posição vertical e é uma unidade funcional primária nas atividades de andar, subir e descer escadas e sentar. A articulação do joelho é formada pela região distal do fêmur, a região proximal da tíbia e pela patela, que é um osso sesamóide. O alinhamento da patela é descrito como ângulo Q de 15°, que é o efeito da força que o músculo quadríceps e o tendão patelar aplicam sobre ela¹.

Por ser uma articulação de grande sobrecarga, ela está mais propensa a apresentar inúmeras alterações e conseqüentemente, vários tipos de lesão, como por exemplo, a síndrome da dor patelofemoral.

A síndrome da dor patelofemoral (SDPF) pode ser definida como uma dor anterior ou retropatelar no joelho na ausência de outras doenças, sendo resultante de alterações físicas e biomecânicas nessa articulação². É classificada como

síndrome, pois envolve uma série de condições associadas à disfunção da articulação, incluindo a condromalácia patelar, a subluxação ou deslocamento patelar, patela alta e mau alinhamento do mecanismo extensor do joelho. Todas essas lesões levam a um conjunto de sinais e sintomas semelhantes como dor anterior no joelho, eventualmente um derrame articular, crepitação e falseio durante o movimento³.

A etiologia da SDPF não está bem definida, mas acredita-se que um posicionamento e deslocamento anormal da patela sejam fatores contribuintes para o desenvolvimento da síndrome⁴.

A síndrome apresenta uma variedade de diagnósticos: condrite patelofemoral, condromalácia patelar, dor anterior do joelho, insuficiência do quadríceps ou do vasto medial, subluxação patelar, disfunção patelofemoral ou síndrome da compressão patelar.

Apresentam-se como fatores predisponentes à SDPF, a ânteroversão femoral, a fraqueza ou atrofia do músculo vasto medial oblíquo, o aumento do ângulo Q, o joelho valgo, a torção tibial externa, a hiperpronação subtalar, a displasia troclear, a patela alta, a rigidez do trato iliotibial e a fraqueza dos músculos abdutores e rotadores laterais do quadril⁶. Há estudos que associam também um retropé varo como um fator desencadeante da dor patelofemoral, pois o varismo do retropé causa uma pronação excessiva da articulação subtalar e rotação interna excessiva da tíbia, gerando uma maior tensão nos tecidos moles laterais⁷. Num estudo feito com 20 mulheres, com e sem sintomas da SDPF, foi avaliado a relação da dor com o ângulo Q, o índice de massa corpórea e a atividade elétrica do músculo vasto medial oblíquo, mas não foi constatada nenhuma relação entre esses fatores com a presença de dor na síndrome da dor femoropatelar⁸.

A dor patelofemoral está presente em 25% da população, sendo que 36% são adolescentes e que a maior prevalência se encontra no sexo feminino e nos atletas⁷. Uma pesquisa feita nos EUA entre os anos de 2005 e 2007 confirmou uma prevalência e incidência da SDPF no sexo feminino⁹. Estudos sugerem que, entre os atletas, a prevalência da síndrome é maior no sexo masculino². Porém Dugan

(2005) cita que a SDPF afeta em maior porcentagem as mulheres atletas do que homens atletas quando estes executam a mesma atividade física¹⁰.

Collins *et al.*, ressalta ainda que a tendência a SDPF se torna persistente e problemática em indivíduos que ficam, a longo prazo, realizando tarefas diárias e trabalho, bem como praticando atividades físicas¹¹. A dificuldade nos movimentos de flexão e extensão do joelho, subir e descer escadas, fazer agachamentos, e desconforto ou dor após uso prolongado do membro também são relatos comuns dos portadores dessas afecções³.

Os tratamentos conservadores para SDPF possibilitam a melhora do alinhamento patelar¹². A cinesioterapia, especificamente o alongamento e o fortalecimento muscular, permite ao paciente um programa de reabilitação mais agradável e estimulante, por ser um método de tratamento seguro no controle da disfunção patelofemoral, que proporciona satisfação ao paciente e um bom nível funcional do joelho¹³. Rathleff *et al.* acreditam que se o paciente estiver bem informado quanto aos exercícios e até mesmo sobre a própria doença, associando-se essa fato ao tratamento fisioterapêutico, numa fase inicial da SDPF, pode-se atingir maior eficácia no intuito de melhorar o quadro clínico do indivíduo.

A cirurgia só é indicada para casos de insucesso com o tratamento conservador, ou em casos de instabilidade patelar com episódios recidivantes de luxações¹⁵.

Devido à importância deste tema, sua incidência atual e sua repercussão na sociedade, se propõe a realização deste artigo de revisão com o objetivo de avaliar os benefícios das técnicas fisioterapêuticas usadas para o tratamento da SDPF, com a diminuição dos seus sinais e sintomas, e a consequente melhora da qualidade de vida dos pacientes afetados com essa síndrome.

Casuística e Métodos

Este estudo foi realizado através de um levantamento bibliográfico, do tipo exploratório, obtido por meio de pesquisa nos bancos de dados online *Medline*; *Lilacs*; *Pubmed*; *Bireme*; *Scielo* e Portal Capes, no qual foram selecionados 35

artigos publicados até o ano de 2012, além do uso de referencias bibliográficas de livros comumente usados pelos cursos de fisioterapia.

Optou-se pela busca das seguintes palavras-chave: fisioterapia, síndrome da dor patelofemoral, *patellofemoral pain syndrome*, tratamento fisioterapêutico, dor anterior no joelho, dor femoropatelar. Não houve restrições quanto ao idioma das publicações nesta pesquisa.

Todos os artigos obtidos tiveram seus resumos extraídos e analisados de maneira independente. Foram selecionados os estudos de maior evidencia científica, contemplando os ensaios clínicos randomizados controlados e não controlados baseados em técnicas de tratamento para síndrome da dor patelofemoral.

Resultados e Discussão

A síndrome da dor patelofemoral é uma desordem musculoesquelética comum em mulheres e atletas de ambos os sexos¹⁶, caracterizada pelo aumento do contato entre a patela e o fêmur, desgastando assim a articulação do joelho. Ela provoca dor na parte anterior do joelho, crepitação, dor durante alguns movimentos (como subir e descer escadas) e até mesmo a permanência na mesma posição por um longo período pode acarretar na aparição da dor¹⁷. Em um estudo feito com 57 mulheres com e sem a presença da síndrome dolorosa, percebeu-se que 62% das mulheres portadoras da síndrome relataram dor bilateral, principalmente em atividades onde a flexão de joelho estava presente como por exemplo, agachar e ficar sentado por um período prolongado¹⁸.

A etiologia da SDPF não está bem definida, mas acredita-se que um posicionamento e deslocamento anormal da patela sejam fatores contribuintes para o desenvolvimento da síndrome⁴.

O diagnóstico é feito por meio de uma avaliação precisa do paciente, tanto por suas queixas principais quanto pelo exame físico e exames de imagem. Um dos testes para diagnosticar a síndrome é o teste de compressão patelar, onde se houver dor quando a patela é pressionada pra dentro do sulco femoral, torna-se possível que a doença já esteja instalada. Deve-se fazer também palpação de toda a

face patelar, além de observar os exames de imagem para se ter noção do tamanho da lesão¹⁷.

Em um estudo feito por Junior e Lima, foram avaliadas 40 mulheres entre 18 e 40 anos com diagnóstico de SDPF. Nesse estudo, foi observado que as principais alterações estruturais encontrada foram o geno valgo, presente em 72,5% das pacientes, rotação interna do fêmur em 70% e lateralização da patela em 65% das mulheres avaliadas¹⁹. A fraqueza do músculo vasto medial oblíquo e uma pronação anormal do antepé também estão associadas à dor patelofemoral²⁰.

O tratamento para a SDPF pode ser cirúrgico ou conservador. Uma comparação entre o tratamento cirúrgico e tratamento conservador foi feita com 56 pacientes portadores de SDPF, que foram divididos em dois grupos: o grupo 1 foi submetido a uma artroscopia de joelho, seguido de um programa de exercícios pós operatório com duração de 8 semanas, e o grupo 2 foi submetido apenas ao programa de exercícios também com a duração de 8 semanas. Em relação ao aspecto econômico, o grupo que se submeteu a artroscopia mostrou um custo mais elevado, inclusive pela licença médica que foi de um período de tempo maior em relação ao outro grupo. Ao final da pesquisa, foi constatado que a artroscopia não se mostrou mais eficaz do que o protocolo de exercícios²¹.

A cirurgia para correção de a instabilidade articular patelofemoral é complicada e os estudos não mostram bons resultados em longo prazo. Por isso o tratamento conservador baseado em diferentes técnicas fisioterapêuticas é o mais indicado nesses casos²². Garcia, Azevedo, Alves *et al.* sustenta que tratamentos conservadores para SDPF normalmente consistem em uma variedade de componentes desenvolvidos para melhorar o alinhamento patelar²³. Os exercícios de fortalecimento muscular são fundamentais para o protocolo de tratamento de pacientes com SDPF. Entretanto, devemos observar que a melhor angulação para a prática de exercícios para o tratamento da síndrome patelofemoral é entre 30° e 45°, sendo que a angulação de 15° deixa a patela numa posição de maior instabilidade²⁴. O agachamento isotônico feito num ângulo de 45° associado com adução isométrica

do quadril com o uso de uma bola entre as coxas pode ser aplicado para auxílio na intervenção fisioterapêutica para melhora da função e da dor do paciente com SDPF²⁵.

Um estudo feito com 40 mulheres sedentárias e portadoras de SDPF mostrou que o alongamento muscular global também deve ser incluído no tratamento da síndrome, principalmente na fase inicial da doença, pois diminui a intensidade da dor, promove a redução do ângulo Q e aumenta a flexibilidade, facilitando inclusive o fortalecimento muscular²⁶.

Sacco, Konno, Rojas *et al.* (2006) aplicaram um protocolo fisioterapêutico baseado em alongamento e fortalecimento muscular em 11 sujeitos portadores da síndrome dolorosa onde, após 25 sessões, os pesquisadores puderam notar melhora na funcionalidade, no alinhamento dos pés e joelho e aumento da atividade muscular, principalmente durante o exercício de agachamento, porém não notaram melhora significativa na dor²⁷.

Vários estudos promovem a comparação entre exercícios em cadeia cinética aberta e fechada. Um estudo feito por Cabral, Melim, Sacco *et al.* (2008) selecionou 20 mulheres separadas em dois grupos, onde durante 8 semanas, o primeiro grupo realizou exercício de fortalecimento para o quadríceps femoral em cadeia cinética aberta e o segundo grupo, em cadeia cinética fechada. Ao final do tratamento, observaram-se melhoras importantes nos principais sinais e sintomas apresentados pelos pacientes independente do grupo observado²⁸. Já em outro estudo feito por esses mesmos autores, foram selecionados 10 pacientes que foram submetidos ao exercício de fortalecimento muscular na cadeira extensora com aumento progressivo da carga durante 16 sessões, onde as variáveis de dor, capacidade funcional e atividade muscular do vasto lateral tiveram uma melhora significativa ao final do tratamento²⁹. Fehr, Junior, Cacho *et al.* (2006) também fizeram essa comparação, selecionando 24 portadores da síndrome patelofemoral divididos em 2 grupos, um para cadeia aberta e outro pra cadeia fechada. Após oito semanas de tratamento, percebeu-se que não houve mudança na ativação eletromiográfica dos músculos

vasto lateral e vasto medial oblíquo, mas houve melhora na funcionalidade e na redução da dor, porém notou-se, estatisticamente, que os resultados dos exercícios em cadeia cinética fechada foram superiores aos resultados dos exercícios em cadeia aberta³⁰.

Zanardi e Lima (2012) fizeram uma pesquisa com cinco pacientes que foram submetidos ao tratamento fisioterapêutico composto por exercícios de fortalecimento muscular em cadeia cinética fechada, alongamento da musculatura encurtada e aplicação do TENS (estimulação elétrica nervosa transcutânea) por 10 sessões. Ao final do estudo, ficou comprovada a redução significativa da dor e um aumento na força muscular do quadríceps femoral³¹.

Num estudo feito por Campos e Silva, uma paciente de 35 anos portadora da dor patelofemoral foi submetida a um protocolo de tratamento que envolvia tanto terapia manual quanto eletroterapia. As técnicas manuais usadas foram alongamento dos músculos quadríceps, isquiotibiais, abdutores, adutores, tríceps sural e glúteos; bandagem compressiva, *tapping* no pé bilateralmente para diminuir a pronação, e *tapping* de joelho para a contenção da patela. Foram aplicados também os aparelhos de laser e corrente russa, para analgesia e fortalecimento muscular, respectivamente. Após 14 sessões, foi constatado que a paciente teve uma melhora significativa da dor, permitindo a ela o retorno às suas atividades de vida diária de forma mais funcional e sem limitações³².

Um estudo comparou duas técnicas de alongamentos no tratamento da SDPF. Foram selecionadas 20 mulheres, separadas em dois grupos, onde o primeiro grupo foi submetido a alongamento da cadeia posterior através da reeducação postural global (RPG), e o segundo grupo foi submetido aos alongamentos dos músculos gastrocnêmio e isquiotibiais. Após 8 semanas de tratamento, os dois grupos obtiveram melhora na capacidade funcional, porém o grupo que foi tratado com as técnicas de alongamento através do RPG mostrou melhoras mais significativas em relação a intensidade da dor, maiores ganhos em flexibilidade e redução do ângulo Q, facilitando assim, o fortalecimento muscular³³.

Num estudo feito por Silva e Cabral, foram estudados 14 pacientes com diagnóstico de SDPF. Esses indivíduos foram submetidos a cinco semanas de alongamento segmentar dos músculos quadríceps femoral, isquiotibiais e tríceps sural, pois o alongamento é uma atividade sem sobrecarga de peso corporal e de menor intensidade, podendo ser realizado até mesmo durante a fase aguda da síndrome. Após o período da pesquisa, com o alongamento sendo realizado três vezes por semana com séries mantidas por 30 segundos, percebeu-se a melhora do encurtamento muscular e diminuição da atividade eletromiográfica do músculo vasto lateral, promovendo o reequilíbrio muscular, e confirmando que o alongamento pode ser usado como tratamento coadjuvante para a síndrome patelofemoral³⁴.

Um estudo feito com um grupo de dançarinos portadores da síndrome patelofemoral mostrou a eficácia do tratamento fisioterapêutico, através de exercícios de alongamentos da musculatura do membro inferior, fortalecimento da musculatura abdominal, paravertebrais e dos membros inferiores (incluindo quadril) através de caneleiras, além de treinamento funcional com exercícios próprios usados na dança. Após oito semanas de treinamento, percebeu-se uma melhora significativa na intensidade da dor nesses dançarinos³⁵.

Um estudo realizado em pacientes portadores da síndrome femoropatelar, com idade média de 20 anos avaliou a eficácia do alongamento segmentar como forma de tratamento conservador nessa doença. Os jovens foram submetidos a sessões de alongamento segmentar bilateral dos músculos isquiotibiais, tríceps sural e quadríceps femoral, com duração de 30 segundos e dez repetições para cada músculo. Após o tratamento, constatou-se a melhora de vários sinais e sintomas apresentados por esses pacientes, como alinhamento, dor e função do joelho³⁶.

Fukuda, Rosseto, Silva *et al.* (2009) selecionaram 70 pacientes divididos em três grupos, onde foi testado um grupo sem tratamento, um grupo controle apenas com exercícios de fortalecimento e alongamento da musculatura periarticular do joelho e um grupo experimental, no qual, além dos músculos do grupo controle, foram aplicados exercícios de fortalecimento dos músculos abdutores e rotadores

laterais da coxa. Ao final do período de estudo, notou-se que o grupo sem tratamento não obteve nenhuma melhora e o grupo experimental teve um resultado muito mais eficaz do que o grupo controle no aspecto da melhora da dor e da função desses pacientes³⁷.

Conclusões

Esta revisão de literatura teve como foco analisar quais as principais técnicas fisioterapêuticas que podem ser incluídas no tratamento conservador de pacientes com a síndrome da dor patelofemoral. Pode-se analisar que o tratamento se baseia principalmente em técnicas de alongamento e fortalecimento muscular, podendo incluir também alguns recursos eletrotermofototerapêuticos. Todas as pesquisas incluídas nesta revisão nos mostraram que o tratamento conservador é o mais indicado tanto para os casos agudos quanto para os casos crônicos da síndrome dolorosa patelofemoral, não só pela melhora, em todos os pacientes incluídos nas pesquisas, da qualidade de vida, favorecendo assim, seu retorno às suas atividades de vida diária de forma normal, como pela economia que esse tipo de tratamento tem em relação ao tratamento cirúrgico.

O melhor protocolo a ser aplicado no tratamento dessa doença, no entanto, depende de uma avaliação criteriosa do paciente por parte de um fisioterapeuta com conhecimento específico dos mecanismos envolvidos na fisiopatologia da SDPF. Durante a pesquisa dos artigos para este trabalho, notou-se uma escassez de pesquisas referentes aos benefícios do tratamento com recursos eletrotermofototerápicos, o que nos permite sugerir que haja mais estudos relacionados ao tratamento fisioterapêutico da síndrome da dor patelofemoral através de recursos da eletroterapia buscando assim dirimir eventuais dúvidas quanto aos benefícios que esse tipo de recurso pode proporcionar ao paciente a ser tratado.

Referências

01. Kisner, C. e Colby, L. A. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4ª ed. Barueri: Manole, 2004.
02. Pereira Júnior AA, Lima WA. Relação entre alterações radiológicas e fatores etiológicos na síndrome patelofemoral. *Fisioterapia em movimento*, 2006; 19 (3): 35-40.
03. Dionísio VC, Almeida GL. Síndrome da dor fêmoro-patelar: implicações para a fisioterapia. *Fisioterapia Brasil*, 2007; 8 (5): 365-372.
04. Barroso VV, Siqueira ACB, Pulzatto F, Say KG, Santos GM, Pedro VM. Análise quantitativa da dor na realização de exercícios em cadeia cinética fechada por portadores da síndrome da dor femoropatelar. *Fisioterapia Especialidades*, 2007; 1 (1): 10-14.
05. Reis JG. Análise clínica e funcional da instabilidade patelofemoral objetiva. Unicamp. Dissertação de mestrado, 2008.
06. Nakagawa TH, Muniz TB, Baldon RM, Serrão FV. A abordagem funcional dos músculos do quadril no tratamento da síndrome da dor femoro-patelar. *Fisioter. Mov.*, 2008; 21 (1): 65-72.
07. Venturini C, Morato F, Michetti H, Russo M, Carvalho VP. Estudo da associação entre dor patelofemoral e retropé varo. *Acta Fisiatr*, 2006; 13 (2): 70-73.
08. Miranda MF, Gonzales TO. Relação do ângulo Q com a dor femoropatelar e variação da atividade elétrica do músculo vasto medial oblíquo: análise por eletromiografia. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 2008; 16: 32-38.

09. Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports*. 2010 October ; 20(5): 725–730.
10. Dugan AS. Sports-related knee injuries in female athletes: what give? *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*, 2005; 84 (2): 122-130.
11. Collins NJ, Crossley KM, Darnell R, Vicenzino B. Predictors of short and long term outcome in patellofemoral pain syndrome: a prospective longitudinal study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2010; 11 (11): 1-7.
12. Cabral TPM. Exercícios terapêuticos nas algias do joelho na disfunção patelofemoral em funcionários de uma empresa automobilística. *Reabilitar*, 2005; 27 (7): 17-21.
13. Hauptenthal A, Santos DP. Força e contato patelofemoral como fundamentos biomecânicos para reabilitação da síndrome patelofemoral. *Fisioterapia em movimento*, 2006; 19 (4): 11-16.
14. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. Early intervention for adolescents with patellofemoral pain syndrome – a pragmatic cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2012; 13 (9): 1-9.
15. Magee DJ. Avaliação músculoesquelética. 4ed. Barueri, SP. Manole, 2005.
16. Almeida CR, Abreu V, Coutinho WLM. Correlação entre síndrome patelofemoral e ângulo quadriciptal em mulheres fisicamente ativas. *EFDeportes.com Revista Digital*, 2011; Ano 16, Nº 157.

17. Santos, PPA. Mecanismos biomecânicos implicados na síndrome patelo-femoral e suas relações com a atividade física. Universidade de São Paulo. Monografia para conclusão de curso, 2005.
18. Piazza L, Lisboa ACA, Costa V, Brinhosa GCS, Vidmar MF, Oliveira LFB, Libardoni TC, Santos GM. Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor patelofemoral. Rev. Dor, 2012; 13 (1): 50-54.
19. Pereira Júnior AA, Lima WA. Avaliação da síndrome da dor patelofemoral em mulheres. RBPS, 2011; 24 (1): 5-9.
20. Carry PM, Kanai S, Miller NH, Polousky JD. Adolescent patellofemoral pain: a review of evidence for the role of lower extremity biomechanics and core instability. orthosupersite.com, 2010; 33 (7): 498-507.
21. Kettunen JA, Harilainen A, Sandelin J, Schlenzka D, Hietaniemi K, Seitsalo S, Malmivaara A, Kujala UM. Knee arthroscopy and exercise versus exercise only for chronic patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. BMC Medicine, 2007; 5 (38): 1-8.
22. Junior WMA, Prado AMA. Tratamento conservador da instabilidade fêmoro-patelar. Revista do joelho, 2006; 6.
23. Garcia FR, Azevedo FM, Alves N, Carvalho AC, Padovani CR, Filho RFN. Efeitos da eletroestimulação do músculo medial obliquo em portadores da síndrome da dor patelofemoral: uma análise eletromiográfica. Rev. Bras. Fisioter., 2010; 14 (6): 477-482.

24. Felício LR. Análise da cinemática patelar por meio de imagens de ressonância nuclear magnética em indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. Universidade de São Paulo. Dissertação de mestrado, 2007.
25. Rinaldi N, Piccirillo AGFB, Cabral CMN. Exercícios de agachamento melhoram capacidade física e função muscular de pacientes com síndrome femoropatelar. Ter. Man., 2010; 8 (38): 314-319.
26. Cabral CMN. Recuperação funcional da síndrome femoro-patelar: um estudo comparativo entre fortalecimento e alongamento muscular. Universidade de São Paulo. Tese de doutorado, 2006.
27. Sacco ICN, Konno GK, Rojas GB, Cabral CMN, Pássaro AC, Arnone AC, Marques AP. respostas eletromiográficas, funcionais e posturais a um tratamento fisioterapêutico da síndrome femoropatelar. Fisioterapia e pesquisa, 2006; 13 (1): 16-22.
28. Cabral CMN, Melim AMO, Sacco ICN, Marques AP. Fisioterapia em pacientes com síndrome fêmoro-patelar: comparação de exercícios em cadeia cinética aberta e fechada. Acta Ortop. Bras., 2008; 16 (3): 180-185.
29. Cabral CMN, Melim AMO, Sacco ICN, Marques AP. Tratamento fisioterapêutico da síndrome fêmoro-patelar com exercícios em cadeia cinética aberta.
30. Fehr GL, Junior AC, Cacho EWA, Miranda JB. Efetividade dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada no tratamento da síndrome da dor femoropatelar. Rev. Bras. Med. Esporte, 2006; 12 (2): 66-70.
31. Zanardi CC, Lima MCAM. Intervenção fisioterapêutica em pacientes portadores da síndrome femoropatelar. Saúde Meio Ambient., 2012; 1 (1): 163-172.

32. Campos LMRMC, Silva J. Repercussões do tratamento fisioterapêutico na instabilidade femoropatelar. *Perspectivas Online*, 2010; 4 (15): 136-143.
33. Cabral CMN, Yumi C, Sacco ICN, Casarotto RA, Marques AP. Eficácia de duas técnicas de alongamento muscular no tratamento da síndrome femoropatelar: um estudo comparativo. *Fisioterapia e pesquisa*, 2007; 14 (2): 48-56.
34. Silva NC, Cabral CMN. O alongamento muscular segmentar atua como coadjuvante no equilíbrio muscular na síndrome femoropatelar. *Ter. Man.*, 2011; 9 (43): 238-244.
35. Leite C. Eficácia de um treinamento neuromuscular na intensidade da dor e na incidência da síndrome da dor femoropatelar entre dançarinos. *R. Ci. méd. biol.*, 2006; 5 (1): 55-62.
36. Miyamoto GC, Soriano FR, Cabral CMN. Alongamento muscular segmentar melhora função e alinhamento do joelho de indivíduos com síndrome femoropatelar: estudo preliminar. *Rev Bras Med Esporte*, 2010; 16 (4): 269-272.
37. Fukuda TY, Rosseto FM, Silva RM, Apolinário A. Fortalecimento dos músculos do quadril no tratamento da dor anterior do joelho. *Revista Ciência & Saúde*, 2009; número especial, p. 96.

Endereço para correspondência:

João Paulo Pinheiro Duarte
Rua Duque de Caxias, Quadra 13, Lote 28, Jardim Vila Boa
Goiânia-GO
CEP: 74360 – 300.
e-mail: duarte_jpp@hotmail.com