

EFEITOS DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NO TRATO ILIOTIBIAL NA DOR E ÂNGULO Q DE MULHERES COM SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL

Effects of myofascial release in the iliotibial tract on pain and angle q of women with patellofemoral pain syndrome

RESUMO: **Introdução:** A síndrome da dor patelofemoral (SDPF) é uma desordem musculoesquelética, com incidência multifatorial relacionada com alterações estruturais dos membros inferiores (MMII) em que há comprometimento de partes moles e, possivelmente, do ângulo Q do joelho, com prevalência na população jovem adulta feminina. A técnica de liberação miofascial (LMF) é um recurso atual que tem sido utilizada como tratamento fisioterapêutico para a reorganização estrutural de fibras de partes moles em casos de comprometimentos musculoesqueléticos que possam causar quadros algícos e desalinhamento postural. **Objetivo:** Verificar alterações no alinhamento do ângulo Q e na diminuição da dor no joelho de mulheres portadoras de SDPF, submetidas à técnica de liberação miofascial (LMF) do trato iliotibial (TIT). **Métodos:** Este estudo caracteriza-se por ser um ensaio clínico randomizado, quase-experimental, sendo a amostra composta por 20 mulheres adultas jovens. Caracterizou-se a amostra pela aplicação de uma ficha de anamnese, a avaliação da dor foi feita por meio da Escala Visual Analógica (EVA) e do ângulo Q pelo programa Software SAPO®. As comparações pré e pós-intervenção foram realizadas pelo teste T de Wilcoxon intra-grupos e U Mann-Whitney entre grupos. **Resultados:** Foi encontrada diferença estatística significativa na comparação pré e pós intervenção da EVA ($p < 0,022$) no grupo experimental (GE), porém, não significativa estatisticamente referente ao ângulo Q em ambos os grupos. **Conclusão:** Uma única aplicação de LMF no TIT pode ser um tratamento fisioterapêutico eficaz na melhora da dor e ângulo Q em portadores da SDPF, porém, sugere-se a aplicação de mais sessões na busca de melhores resultados.

Palavras-chave: Síndrome da dor patelofemoral. Escala analógica visual de dor. Fisioterapia. Software.

ABSTRACT: **Introduction:** Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is a musculoskeletal disorder with a multifactorial incidence related to structural alterations of the lower limbs (LLM) in which there is involvement of soft tissues and possibly the Q angle of the knee, with a prevalence in the young population adult female. The myofascial release technique (LMF) is a current resource that has been used as a physiotherapeutic treatment for the structural reorganization of soft tissue fibers in cases of musculoskeletal impairment that may cause pain and postural misalignment. **Objective:** To verify alterations in Q-angle alignment and knee pain reduction in women with PFPS, who underwent myofascial clearance (FIT) technique. **Methods:** This is a randomized, quasi-experimental clinical trial, the sample being composed of 20 young adult women. The sample was characterized by the application of an anamnesis record, the pain evaluation was done using the Visual Analogue Scale (VAS) and the Q-angle by the software SAPO® software. Pre- and post-intervention comparisons were performed by Wilcoxon's intragroup T test and U Mann-Whitney test between groups. **Results:** A statistically significant difference was found in the pre and post intervention comparison of the EVA ($p < 0,022$) in the experimental group (SG), but not statistically significant in relation to the Q angle in both groups. **Conclusion:** A single LMF application in TIT may be an effective physiotherapeutic treatment in the improvement of pain and Q angle in patients with PFPS, however, it is suggested to apply more sessions in search of better results.

Keywords: Patellofemoral pain syndrome. Visual analog pain scale. Physiotherapy. Software.

Carolina Freitas Pereira Cibiac
Fernandes¹
Alex Carrér Borges Dias²
Renata Rezende Barreto²

1- Bacharelada do curso de Fisioterapia da
Universidade Estadual de Goiás (UEG) –
Goiânia;

2- Docente do curso de Fisioterapia pela
Universidade Estadual de Goiás (UEG) –
Goiânia;

E-mail: carolinacibiac@hotmail.com

Recebido em: 16/12/2017
Revisado em: 28/01/2018
Aceito em: 03/03/2018

INTRODUÇÃO

A síndrome da dor patelofemoral (SDPF) é umas das mais frequentes condições de desordem musculoesquelética que acometem a articulação do joelho. Sua incidência é maior no gênero feminino^{1,2,3}, com causas multifatoriais, podendo desencadear incapacidade funcional^{1,4}.

Caracteriza-se por uma condição dolorosa agravada por atividades que aumentam a força de compressão na articulação patelofemoral, limitando a participação desses indivíduos em esportes e atividades de vida diária (AVD's)^{2,5}. Ou seja, a dor é uma resposta fisiológica decorrente de condições ou elementos que envolvem mudanças artrocinemáticas na articulação patelofemoral^{3,4,6,7}.

Dentre os fatores causais, está relacionado o aumento do ângulo Q com a descarga de peso, sendo quanto maior, maiores as forças de lateralização da patela, que aumentam a pressão retropatelar entre a faceta lateral da patela e o côndilo femoral lateral, ou seja, aumento do estresse patelofemoral que pode resultar em aumento da intensidade da dor anterior no joelho⁵. E também, a tensão do trato iliotibial, constituída pelos tendões do músculo tensor da fáscia lata e glúteo máximo (deltóide pélvico), que assume grande importância para os equilíbrios estático e dinâmico, visto que atua como estabilizador. Sua capacidade proprioceptiva sugere que este papel funcional do trato iliotibial, o torna propenso às lesões por uso excessivo e por sobrecarga⁸. Em conjunto, podem propiciar ao aparecimento da SDPF^{1,3,4,7}.

A tensão do trato iliotibial na SDPF pode transmitir-se em várias direções, por isso sua deformação ou distorção impõe alterações de tensões negativas na estrutura a que se conecta. A fáscia tem variações de densidade e espessura de acordo com sua demanda funcional e que se interligam diferentes estruturas. Seu tensionamento causa alterações de forma global estrutural⁹⁻¹⁰.

Podem ocorrer retrações miofasciais indesejadas devido inflamações, lesões, estresse postural e falta de movimentação ativa. Estruturas que são destinadas para ser separadas funcionalmente podem ter aderências, impedindo a capacidade de deslizamento entre tais estruturas e prejudicar a ação muscular. Essa aderência forma uma camada espessa em torno das articulações, juntamente com cordas fibróticas e cistos nos ventres musculares que levam ao enfraquecimento muscular e desalinhamento postural, alterando a angulação cinesiológica^{10,11}.

A técnica de liberação é um recurso fisioterapêutico atual e fundamental no tratamento de comprometimentos musculoesqueléticos, pois promove diminuição de quadros algícos, alinhamento postural e organização nos movimentos^{12,13}, pois facilita o potencial de adaptação fisiológico da mecânica, do neural e psicológico pelo sistema fascial¹⁴ através da reorganização das fibras do tecido conjuntivo pelo alongamento do componente elástico proporcionando maior flexibilidade e funcionalidade^{10,15}.

Assim, é importante salientar que a dor, a limitação em movimentos funcionais são queixas recorrentes e o aumento do ângulo Q, um fator de risco, em pacientes portadores da

SDPF e, que tratamentos fisioterapêuticos que intervenham em alterações osteomioarticulares são eficazes^{1,5}.

O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos da técnica de liberação miofascial aplicada no trato iliotibial na dor e ângulo Q de mulheres com SDPF.

METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se por ser um ensaio clínico randomizado do tipo quase-experimental, composto por 20 acadêmicas da Universidade Estadual de Goiás (UEG), do campus Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia do Estado de Goiás (ESEFFEGO), dos Cursos de Fisioterapia e Educação Física que apresentavam SDPF. As participantes foram informadas quanto à justificativa, objetivos e procedimentos a serem realizados conforme as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde) que foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital de Urgência de Goiânia (HUGO).

Os critérios de inclusão foram: participantes do gênero feminino, com idade entre 18 e 25 anos, matriculadas na ESEFFEGO-UEG, que apresentaram dor patelofemoral, reproduzidas pelo menos em duas das seguintes atividades: (1) dor anterior no joelho durante: permanecer sentado por tempo prolongado, durante agachamento sustentado ou em repetições, ajoelhado, durante corrida e subida e descida de escadas; (2) dor durante a palpação patelar; (3) sintomas com no mínimo um mês de início insidioso; nível de dor de no mínimo três centímetros na Escala Visual

Analógica (EVA), sinal de Clarke e teste Waldron positivos.

Foram excluídas aquelas com cirurgia prévia no joelho, quadril, tornozelo e/ou coluna; história de subluxação e/ou luxação patelar; evidência clínica de instabilidade do joelho; lesões meniscais, lesão no tendão patelar, ou outras lesões intra-articulares; processo inflamatório em qualquer membro inferior; evidência de edema; tendinopatia patelar; lesão condral; osteoartrite; alterações estruturais na coluna; envolvimento neurológico que compromettesse a marcha; dor lombar por mais de duas semanas nos últimos seis meses.

A caracterização da amostra foi feita por uma ficha preenchida com os dados pessoais das voluntárias, para identificar as características das participantes. O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão longa¹⁶, que apresenta 27 questões relacionadas com as atividades físicas, realizadas numa semana normal, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com a duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e do tempo despendido por semana na posição sentada.

Para a avaliação da intensidade da dor utilizou-se a Escala Visual Analógica (EVA), um instrumento unidimensional, de fácil e rápida aplicação, podendo ser utilizada na mensuração da dor do paciente naquele presente momento¹⁷. Alguns estudos mostraram sua confiabilidade, validade e aplicabilidade para queixas de dor no joelho decorrentes de atividade cotidianas como agachar e ajoelhar^{1,4}. Que se trata de uma linha

numerada de 0 (ausência de dor) a 10 (dor máxima) e, então pede-se ao paciente que avalie e marque na linha a dor presente naquele momento.

Para análise do ângulo Q utilizou-se o Software SAPO®, um programa de análise de imagens que determina os valores angulares para a avaliação postural, de maneira precisa e fidedigna, pela aplicação dos princípios fotogramétricos às imagens fotográficas obtidas em movimentos corporais baseada na relevância clínica, científica, viabilidade metodológica, reprodutibilidade e aplicabilidade^{17,18,19,20}.

Após a coleta de dados necessária para a inclusão das participantes no estudo foi feita a randomização da amostra dividindo-as em dois grupos, sendo um Grupo Controle (GC) e outro Grupo Experimental (GE), ambos com 10 voluntárias. No GC, foi feita a demarcação para a foto para Software SAPO, em seguida, as voluntárias foram instruídas a repousar sobre a maca por 10 minutos, após isso repetiu-se a avaliação da EVA, e a foto. No GE, foi executada demarcação para a foto do Software SAPO, em seguida foram submetidas a uma única aplicação da liberação miofascial no trato íliotibial por duas técnicas.

Foram utilizadas duas técnicas de liberação Liberação Miofascial no TIT em uma única sessão, sendo estas aplicadas segundo o Tratado de Osteopatia. Na primeira técnica, posicionou-se a participante em decúbito lateral (DL) com o lado lesionado para cima em tríple flexão de MMII. O pesquisador encontrava-se posteriormente, com a mão cranial estabilizando a pelve, e o braço caudal por debaixo da face interna da fíbula de maneira que a mão inferior possa repousar

sobre a face externa da coxa. A técnica consiste em colocar o quadril em extensão e adução, tensionando a região lateral da coxa. Na segunda técnica, posicionou-se a participante em decúbito ventral (DV) no bordo da maca e, o pesquisador estava contralateral a perna a ser manipulada. Com a mão caudal, o pesquisador colocou à 90° em flexão de joelho, e a mão cranial estava em contato com o polegar e a zona do escafóide contra o bordo posterior que foi sendo arrastado em direção ao solo. Bloqueou-se este contato e aumentou-se a tensão colocando em rotação lateral e medial de quadril²¹. Realizou-se este tensionamento ao longo de todo o trato íliotibial, após isso foi colhida nova avaliação da EVA, e nova foto para comparação de dados.

A análise dos dados foi realizada pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20,0 adotando significância com valor de $p \leq 0,05$. As variáveis categóricas foram apresentadas em números absolutos e proporções, e as variáveis numéricas em médias e desvios-padrão. Para verificação da distribuição das variáveis em paramétricas e não paramétricas utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk. Em seguida, para a comparação pré e pós intervenção, entre médias, foi utilizado o teste U Mann-Whitney.

RESULTADOS

O estudo foi composto por 20 participantes, praticantes de atividade física, onde a maioria obteve uma classificação alta avaliada segundo critérios do questionário IPAQ versão longa, solteiras, não etilistas, não tabagistas e com maior predomínio de dor no joelho esquerdo (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra e predomínio da dor em relação a lateralidade do joelho. (Goiânia – Goiás), N=20, 2017.

	Grupo Controle		Grupo Experimental	
	N	%	N	%
Estado civil				
Solteira	9	90,0	9	90,00
Casada	1	10,0	1	10,00
Tabagismo	1	10,0	0	0,00
Etilismo	3	30,0	3	30,00
Atividade física	6	60,0	6	60,00
Classificação IPAQ				
Baixo	2	20,0		
Moderado	1	10,0	1	10,00
Alto	7	70,0	9	90,00
Lateralidade do joelho avaliado				
Direito	5	50,0	3	30,00
Esquerdo	5	50,0	7	70,00

Legenda: IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física)

Fonte: do autor (2017).

A idade da amostra foi semelhante em ambos os grupos, sendo que a média no GC foi 21,3 ($\pm 2,4$ anos) e, GE de 21,9 ($\pm 2,08$ anos). No GC, observou-se que a média de peso foi de 57,40 ($\pm 9,8$), da altura de 1,60 metros e o IMC de 22,14 kg/m², respectivamente. Enquanto no GE a média de peso foi de 57,58 ($\pm 9,37$), da altura de 1,64 metros e o IMC de 21,22 kg/m² (Tabela 2).

Tabela 2- Descrição de idade, peso, altura e IMC dos grupos controle e experimental. (Goiânia – Goiás), N=20, 2017.

	Grupo Controle				Grupo Experimental			
	Média	DP	Mínima	Máxima	Média	DP	Mínima	Máxima
Idade	21,30	2,41	18,00	25,00	21,90	2,08	19,00	25,00
Peso	57,40	9,80	42,00	74,00	57,58	9,37	40,00	75,80
Altura	1,60	0,07	1,53	1,72	1,64	0,06	1,52	1,72
IMC	22,14	3,30	17,41	28,62	21,22	2,73	17,31	26,85

Legenda: IMC (Índice de Massa Corporal), DP (desvio padrão)

Fonte: do autor (2017).

Na análise dos dados, foi possível observar que a avaliação da dor pela EVA entre os grupos experimental e controle pré e pós intervenção, obteve-se melhora significativa ($p=0,015$), onde a média em centímetros, pré intervenção no GC foi de 4,89 ($\pm 1,54$) e, no GE foi de 4,96 ($\pm 1,37$). Enquanto a média em centímetros pós intervenção no GC foi de 4,63 ($\pm 1,43$) e, no GE foi de 2,95 ($\pm 1,97$) (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultado e comparação da Escala Visual Analógica (EVA) entre os grupos controle e experimental pré e pós intervenção.

	EVA Pré-intervenção	EVA Pós-intervenção	p*
Grupo Controle	4,89 ($\pm 1,54$)	4,63 ($\pm 1,43$)	0,015
Grupo Experimental	4,96 ($\pm 1,37$)	2,95 ($\pm 1,97$)	

Legenda: EVA (Escala Visual Analógica); * $p \leq 0,05$.

Fonte: do autor (2017).

Quanto à análise do ângulo Q comparando-se os grupos controle e experimental pré e pós intervenção, obteve-se melhora, porém, não significativa. Encontrou-se esse dado na análise estatística, onde a média em graus pré intervenção no GC foi de 31,84 ($\pm 5,04$) e no GE foi de 24,01 ($\pm 7,13$). Enquanto a pós intervenção, a média em graus do GC foi de 31,24 ($\pm 4,97$) e do GE foi de 22,71 ($\pm 7,07$) (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação do ângulo Q (SAPO) entre os grupos controle e experimental pré e pós intervenção.

	Ângulo Q Pré	Ângulo Q Pós	p*
Grupo Controle	31,84 ($\pm 5,04$)	31,24 ($\pm 4,97$)	0,579
Grupo Experimental	24,01 ($\pm 7,13$)	22,71 ($\pm 7,07$)	

Fonte: do autor (2017).

DISCUSSÃO

A dor na região anterior de joelho tem sido uma queixa freqüentemente evidenciada em portadores da SDPF. Alguns fatores são determinantes, como o comprometimento de estabilizadores estáticos e dinâmicos da articulação do joelho causados por alterações musculoesqueléticas^{1,2,3}, assim como diferenças de angulação no ângulo Q^{5,12} e comprometimento muscular, têm sido estudados e descritos na literatura para justificar o aparecimento dessa dor, que tem sido mais encontrada na população feminina^{22,23}. Um estudo propôs que devem ser avaliados a força, flexibilidade e alinhamento dinâmico em populações que tenham alto risco para a síndrome^{2,4}.

A síndrome supracitada acomete ambos os gêneros, mas neste estudo foram avaliadas apenas mulheres adultas jovens, visto que estudos mostram que a incidência é maior nessa parte da população^{1,2,3}. Esta relação se dá devido às mulheres apresentarem maiores

A avaliação das variáveis de dor e do ângulo Q comparada entre os grupos, obteve-se melhora de 5,32% no grupo controle e de 40,52% no grupo experimental na avaliação da dor pós intervenção. E, melhora de 1,88% no grupo controle e de 5,41% no grupo experimental na avaliação do ângulo Q pós intervenção.

alterações biomecânicas e estruturais dos membros inferiores, como: diferenças na largura da pelve, que interfere com influências posturais no joelho, na obliquidade para medial do fêmur, é maior em mulheres que em homens, por conta da conformação pélvica feminina, que é maior⁵. Outro motivo, é a medida do ângulo Q maior em mulheres devido a um maior geno valgo^{13,25}. Porém, estudos concluíram que a intensidade da dor, o aumento do valgo e do ângulo Q não são associados com a SDPF^{5,26}.

O acometimento da síndrome pode estar relacionado ao predomínio de uma faixa etária, onde nesse estudo, foram avaliadas vinte mulheres entre a faixa etária de 18 a 25 anos, ou seja, mulheres adultas jovens, corroborando com outros estudos que expuseram esse mesmo dado^{1,27}. Porém, outros estudos mostram que a incidência da SDPF pode acometer mulheres com maior faixa etária^{28,29}.

Quanto à lateralidade do joelho comprometido pela síndrome, estudos mostram que o joelho direito tem maior intensidade de dor por ser o membro dominante^{1,7,27,29,30} em pacientes portadores da SDPF, não corroborando com o presente estudo, na qual a intensidade de dor foi maior no joelho esquerdo, mesmo não sendo o membro dominante.

O nível de atividade física das participantes deste estudo foi analisado por meio da aplicabilidade de questionários para ver se existia uma possível relação entre atividade física e sedentarismo. Alguns estudos comprovaram que há relação da intensidade da dor em indivíduos praticantes de atividade física^{1,22} ou com um grau mais elevado de treinamento²⁷. Outro estudo também correlacionou atividades esportivas, estilo de vida e altura do calcanhar, com jovens que sentiam dor na articulação femoropatelar, mostrando significância nessa correlação²⁷. Assim, corroborando com o presente estudo, no qual o percentil de voluntárias fisicamente ativas foi maior em ambos os grupos.

Analisou-se a existência de que a alteração do ângulo Q poderia ser um fator causal da dor na síndrome e, que a possível retração do TIT poderia estar correlacionada e, caso estivesse, poderia ser modificada pela aplicação da LMF como um tratamento alternativo e de baixo custo que possa contribuir.

Um estudo explica que a fáscia possui uma capacidade plástica e que ao deformá-la, através do estiramento, podemos alterar seu comprimento. Esta alteração parece ocorrer quando a fáscia é submetida à estresse e perda de energia. A técnica utilizada para que

ocorra isso, é a LMF, que atua com mobilizações manuais da fáscia, que são executadas para aumentar a amplitude de movimento, aliviar a dor e restaurar a quantidade e a qualidade normal dos movimentos¹⁵.

Assim, pôde-se notar que a alteração do ângulo Q pós intervenção entre grupos neste estudo obteve uma pequena melhora, sendo uma das hipóteses relacionada à descarga de peso em ortostatismo, pois quanto maior o ângulo Q, maiores as forças de lateralização da patela, aumentam a pressão retropatelar entre a faceta lateral da patela e o côndilo femoral lateral. E, ao descansarem por 10 minutos em decúbito dorsal sobre a maca, houve diminuição dessas forças compressivas, corroborando com outro estudo⁴. Porém, um outro estudo verificou que o valor do ângulo Q em estado de contração isométrica quadriciptal, tanto em pacientes portadores da SDPF quanto clinicamente saudáveis, não tem diferença²².

Em contrapartida, outro autor diz em seu estudo que o aumento do ângulo Q combinado com retrações musculares e dor anterior no joelho em atividades funcionais, podem desencadear a SDPF⁴. Além disso, a dor pode estar relacionada pela tensão do trato íliotibial, onde seu uso excessivo e sobrecarga levam a lesões^{9,10}, e o desequilíbrio do músculo quadríceps, a rigidez do isquiotibial ou do trato íliotibial levam ao desalinhamento funcional dos MMII³¹. No presente estudo, obteve-se melhora da EVA e ângulo Q pós intervenção nos grupos experimental e controle, porém significativo estatisticamente somente para EVA, talvez pela possível modificação através da manipulação com a técnica de LMF das

fibras musculares do TIT que continham retração e rigidez que intervia na articulação patelofemoral, sendo obtida melhora imediatamente pós a intervenção fisioterapêutica nas mulheres do presente estudo.

Um estudo mostrou melhora significativa da EVA com a obtenção de resultados antes da intervenção com a média de 2,83 cm e pós intervenção com média de 0,57 cm¹⁷, corroborando com o presente estudo, onde bons resultados demonstraram sua aplicabilidade.

A eficácia da aplicação do *software* foi constatada em um estudo que mensurou alguns dos vários ângulos corporais³². Em contrapartida, o estudo que utilizou a fotogrametria para avaliar o ângulo Q em portadores da SDPF, diz não haver correlação com a síndrome²⁵.

O presente estudo obteve algumas limitações que puderam interferir no resultado da aplicação da técnica em mulheres portadoras da SDPF, como a quantidade de sessões necessárias, um número reduzido de participantes e poucos estudos publicados a respeito do assunto.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou diminuição na dor do joelho. Quanto ao ângulo Q não houve melhora significativa do grau de alinhamento em mulheres adultas jovens portadores de SDPF, submetidos à uma única aplicação da técnica de liberação miofascial no trato íliotibial. Isso demonstra que apesar da síndrome levar a alterações estruturais nos MML e consequentemente dor, a terapia manual através da técnica de liberação miofascial

pode ser um método alternativo e eficaz para o tratamento de melhora desses sinais e sintomas. Sendo assim, sugere-se a reprodução deste estudo com uma amostra maior e mais sessões da técnica de liberação miofascial no TIT na busca de averiguar a continuidade de melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- 1- 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, São Paulo. 2012; 13(1): 50-4.
- 2- Silva DO, Briani RV, Ferrari D, Pazzinatto MF; Aragão FA, Azevedo FM. Ângulo Q e pronação subtalar não são bons preditores de dor e função em indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. Fisioter Pesq., São Paulo. 2015; 22(2): 169-175.
- 3- Rothermich MA, Iaviano NR, Li J, Hart JM. Patellofemoralpain: epidemiology, pathophysiology, and treatment options. Clin. Sports Med. 2015; 34(2): 313-327.
- 4- Liporaci RF, Saad MC, Felício LR, Baffa AP, Grossi DB. Contribuição da avaliação dos sinais clínicos em pacientes com síndrome da dor femoropatelar. Acta Ortop Bras., São Paulo. 2013; 21(4): 198-201.
- 5- Almeida GPL, Carvalho APDMC, França FJR, Magalhães MO, Burke TN, Marques AP. Ângulo-q na dor patelofemoral: relação com valgo dinâmico de joelho, torque abdutor do quadril, dor e função. Rev. Bras. Ortop., São Carlos. 2015; 51(2): 181-6.
- 6- Aquino VDS, Falcon SFM, Neves LMT, Rodrigues RC, Sendin FA. Translation and cross-cultural adaptation of the scoring of patellofemoral disorders into portuguese: preliminary study (edition English). Acta Ortop Bras, São Paulo. 2011; 19(5): 273-9.
- 7- Oliveira LV, Saad MC, Felício LR, Grossi DB. Análise da força muscular dos estabilizadores do quadril e joelho em indivíduos com Síndrome da dor patelofemoral. Fisioter Pesq, São Paulo. 2014; 21(4): 327-332.
- 8- Alvarez LAA, Lorenzo YG, Álvarez AP, Lorenzo MG. Inestabilidade patelofemoral: enfoque actual. Rev Arch Med de Camagüey, Camagüey. 2011; 15(2): 376-387.
- 9- Rego EM, Marfin-martin M, Filho AVD.; Fávero FM, Oliveira A SB, Fontes SV. Efeitos da Liberação Miofascial Sobre a Flexibilidade de um Paciente com Distrofia Miotônica de Steinert. Rev Neurociências, Rio de Janeiro. 2012; 20(3):404-9.

- 10- Shah Jay P. et al. Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Arch phys med Rehabil*, 2008; 89(1): 16-23.
- 11- Teixeira KP, Masuyama NA, Folha RAC. Ângulo q e trato iliotibial: um estudo de correlação. Trabalho de conclusão de curso. Universidade da Amazônia – UNAMA-Centro de ciências biológicas e da saúde. PARÁ, 2008.
- 12- Sacco ICN; Alibert S; Queiroz BWC; Pripas D; Kieling I; Kimura AA e et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Rev. Bras. Fisioter.*, São Carlos. 2007; 11(5): 411-7.
- 13- Davis IS, Powers CM. Patellofemoral pain syndrome: proximal, distal and local factors, 2nd International Research Retreat. *J Orthop Sports Phys Ther*, Baltimore, MD., 2010; 40(3): A1-48.
- 14- Arruda GA, Stellbrink G, Oliveira AR. Efeitos da liberação miofascial e idade sobre a flexibilidade de homens. *Rev Ter Manual*, São Paulo. 2010; 8(38): 396-400.
- 15- Rodrigues FS, Riberio Junior SMS. Análise eletromiográfica da musculatura paravertebral pós técnica miofascial: ensaio clínico randomizado. Perspectivas online: ciências biológicas e da saúde, Rio de Janeiro. 2012; 4(2): 1-8.
- 16- Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G. Questionário internacional de atividade física (ipaq): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*, Paraná. 2001; 6(2): 5-18.
- 17- Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermagem e urgência. *Rev Bras Reum*, São Paulo. 2011; 51(4): 299-308.
- 18- Iunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Ver Bras Fisioter*, São Carlos. 2005; 9(3): 327-34.
- 19- Castro PCG, Lopes JAF. Avaliação computadorizada por fotografia digital, como recurso de avaliação na Reeducação Postural Global. *Acta Fisiat*, São Paulo. 2003; 10(2): 83-8.
- 20- Souza JA, Pasinato F, Basso D, Correa ECR, Silva ANT. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Rev Bras Cineant Des Humano*, 2011. Florianópolis, 13(4): 299-305.
- 21- Ricard F, Sallé J. L. Tratado de Osteopatia. 3.ed. Madri: Pan-americana; 2003.
- 22- Baker V, Bennell K, Stillman B, Cowan S, Crossley K. Abnormal knee joint position sense in individuals with patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Res*. 2002; 20(2): 208-14.
- 23- Pappas E, Wong-Tom WM. Prospective Predictor of Patellofemoral Pain Syndrome A Systematic Review With Meta-analysis. *Sports Health*. 2012; 4(2): 115-120.
- 24- Kaya D, Doral M. Is there any relationship between Q-angle and lower extremity malalignment? *Acta Orthop. Traumatol. Turc*. 2012; 46(6): 416-9.
- 25- Aliberti S, Costa MSX, João SMA. Medidas clínicas estáticas do retopé e joelho não estão associadas à síndrome da dor patelofemoral. *Fisioter Pesq*, São Paulo. 2012; 19(1): 45-51.
- 26- Selfe James et al. Are there three main subgroups within the patellofemoral pain population? A detailed characterisation study of 127 patients to help develop targeted intervention (TIPPs). *Br J Sports Med*. 2016; 50(14): 873-880.
- 27- Kuriki HU. Análise de parâmetros biomecânicos relacionados à Síndrome Dolorosa Fêmoro-Patelar. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.
- 28- Petersen W, Ellermann A, Gosele-Koppenburg A, Best R, Rembitzki IV, Bruggemann GP, Liebau C. Patellofemoral pain syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014; 22(10): 2264-2274.
- 29- Myamoto GC, Soriano FR, Cabral CMN. Alongamento Muscular Segmentar Melhora Função e Alinhamento do Joelho de Indivíduos com Síndrome Femoropatelar: Estudo Preliminar. *Ver Bras Med Esporte*, São Paulo. 2010; 16(4): 269-272.
- 30- Saad MC, Moraes R, Felicio LR, Bevilaqua-Grossi D. Braking and propulsive impulses in individuals with patellofemoral pain syndrome when walking up and downstairs. *Motriz: Rev. Educ. fis.*, Rio Claro. 2014; 20(4): 442-7.
- 31- Belchior ACG, Arakaki JC, Bevilaqua-Grossi D, Reis FA, Carvalho PT. C. Efeitos na medida do ângulo Q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadríceps. *Rev Bras Med Esporte*, São Paulo. 2006; 12(1): 6-10.
- 32- 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*, São Paulo. 2008; 16(3): 180-5.