

DOR SUGESTIVA DA SÍNDROME FEMORPATELAR ENTRE JOVENS UNIVERSITÁRIOS: ESTUDO PILOTO SOBRE AS CORRELAÇÕES ENTRE AS ALTERAÇÕES FUNCIONAIS, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E AS ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS.

Ingrid Cavalheiro Trofino e Denise Loureiro Vianna

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

A dor no joelho decorrente da Síndrome Femorpatelar (SFP), é uma das queixas mais prevalentes entre os indivíduos jovens. O déficit funcional pode interferir na realização das atividades diárias como descer e subir escadas, andar, correr ou permanecer sentado. O estudo teve como objetivo investigar a presença de alterações funcionais entre jovens com queixas sugestivas da síndrome femoropatelar e sua correlação com o nível de atividade física e a presença de valgo dinâmico do joelho. Trata-se de um estudo piloto com dois participantes do sexo masculino e quatro do sexo feminino, a idade média foi de $21,5 \pm 3,27$ anos. Para a coleta de dados empregou-se os questionários Lysholm e o IPAQ. Para avaliação do valgo dinâmico utilizou-se o recurso de filmagem. Todos os participantes relataram dor nos joelhos, quatro relatos de instabilidade ocasional e dois relatos de dificuldade para subir escadas. Na pontuação total Questionário Lysholm, dois indivíduos foram enquadrados na categoria ruim, três na regular e apenas um alcançou desempenho em torno de bom. Dois indivíduos foram classificados como insuficientemente ativos, três se mostraram ativos e apenas um muito ativo. Dois indivíduos apresentaram alterações com aumento do valgo dinâmico. Não foi possível estabelecer correlação entre os parâmetros avaliados. A dor nos joelhos esteve presente em todos os participantes não demonstrando relação direta com o nível de atividade física ou aumento do ângulo valgo do joelho durante a descida do *step*. A presença da dor comprometeu a execução de atividades como subir escadas, agachamento, exercícios intensos.

Palavras-chave: Joelho, síndrome femoropatelar, valgo dinâmico.

ABSTRACT

Knee pain due to Femorpatellar Syndrome (SFP) is one of the most prevalent complaints among young individuals. Functional deficits can interfere with daily activities such as going down and climbing stairs, walking, running or sitting. The study aimed to investigate the presence of functional changes among young people with complaints suggestive of patellofemoral syndrome and its correlation with the level of physical activity and the presence of dynamic knee valgus. It is a pilot study with two male participants and four female

participants, the average age was 21.5 ± 3.27 years. For data collection, the Lysholm questionnaire and the IPAQ were used. To evaluate the dynamic valgus, the filming feature was used. All participants reported pain in the knees, four reports of occasional instability and two reports of difficulty climbing stairs. In the total score of the Lysholm Questionnaire, two individuals were classified in the bad category, three in the regular category and only one achieved performance around good. Two individuals were classified as insufficiently active, three were active and only one was very active. Two individuals showed changes with an increase in dynamic valgus. It was not possible to establish a correlation between the parameters evaluated. Knee pain was present in all participants, showing no direct relationship with the level of physical activity or increased knee valgus angle during the descent of the step. The presence of pain compromised the performance of activities such as climbing stairs, squatting, intense exercises.

Keywords: Knee, patellofemoral syndrome, dynamic valgus.

1. INTRODUÇÃO

A dor no joelho é uma das queixas mais prevalentes entre os indivíduos jovens que procuram o serviço ambulatorial de fisioterapia, em sua maioria decorrentes da Síndrome Femorpatelar (SFP). Os sintomas típicos de SFP incluem dor anterior ou ao redor da patela, a qual pode ser exacerbada com a corrida e atividades que envolvam flexão acentuada dos joelhos (SANTOS *et al.*, 2013). A dor aguda na região anterior do joelho e déficit funcional podem interferir na realização das atividades diárias. Nos casos crônicos a condição funcional comprometida passa a ser o principal fator de ativação da dor reativando um sistema cíclico aonde a dor promove alterações da funcionalidade que por sua vez exacerba o quadro doloroso.

A estrutura do joelho consiste em duas articulações: a articulação patelofemoral e a articulação tibiofemoral, que se movimentam sobre dois eixos: o eixo transversal e longitudinal. O joelho é composto por estruturas denominadas como estruturas estáticas e dinâmicas. Entende-se por estruturas estáticas aquelas que compreendem os ossos do fêmur, tíbia e patela, além do ligamento colateral medial, ligamento colateral lateral, ligamento cruzado posterior e ligamento colateral anterior, incluindo outros tecidos como a cápsula articular e os meniscos. Já as estruturas dinâmicas são formadas por dois grupos musculares classificados como flexores e extensores. Também com importante atuação, nesta estrutura estão, o músculo poplíteo e o músculo gastrocnêmico (JORGE & MAS, 2016).

Sendo uma estrutura constantemente requisitada e exposta a contínuas cargas, é comum o aparecimento de alterações funcionais e de instabilidade (ROCHA *et al.*, 2017; FRACASSO, 2012). A estabilidade articular tem como definição a habilidade da articulação em retornar ao estado original após ocorrer uma perturbação (QUEIROZ *et al.*, 2014).

A complexidade presente na anatomia do joelho assim como a vulnerabilidade justifica o número de pacientes que possuem lesão nesta articulação, sendo algumas afecções mais comuns, tais como: lesões meniscais, lesões ligamentares, traumatismos, lesões cartilaginosas, condromalácias e síndrome femoropatelar (ROCHA *et al.*, 2017).

A Síndrome da Dor Femoropatelar (SDFP) é caracterizada por dor na região frontal do joelho, que se agrava durante atividades que aumentam as forças compressivas na articulação femoropatelar (AFP), tais como caminhada, corrida, saltos, agachamentos, subida ou descida de escadas e longos períodos na posição sentada (OLIVEIRA, *et al.*, 2014).

Diversos estudos buscam meios de explicar as causas para o desenvolvimento da SDFP, mas ainda não foi possível encontrar uma relação concreta para sua prevenção. A população alvo que parece ser mais afetada é o sexo feminino, jovens e fisicamente ativas. (CATELLI, KURIKI & NASCIMENTO., 2011).

Uma das possíveis causas do aumento da pressão na articulação petelofemoral pode ser atribuída às alterações estruturais no valor do ângulo de inclinação do fêmur e consequente aumento do ângulo denominado “Q” que se torna ampliado quando há um aumento na rotação medial do fêmur gerando uma maior tração da patela lateralmente no plano frontal. (ALIBERTI., 2008; POWERS., 2003).

A dor nos joelhos é um dos componentes que mais interferem na capacidade funcional. Acredita-se que a presença da SFP promova nos indivíduos alterações nas atividades que envolvam movimentos dos joelhos, em especial o ato de descer e/ou subir escadas, andar, correr ou permanecer sentado. As alterações tendem a se acentuar com o tempo de evolução da doença e reduzem com o tratamento fisioterapêutico.

O presente estudo teve como objetivo investigar a presença de alterações funcionais entre jovens com queixas sugestivas da síndrome femoropatelar e sua correlação com o nível de atividade física e a presença de valgo dinâmico do joelho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A articulação do joelho está envolvida em cerca de 50% das lesões no sistema musculoesqueléticas, a disfunção femoropatelar (DFP) é a alteração mais encontrada quando analisamos estas lesões. A DFP é ocasionada por um mau posicionamento da patela que se manifesta por dor aguda na região anterior do joelho e déficit funcional que atrapalha a realização das atividades diárias. Este tipo de lesão representa 25% das lesões que afetam o joelho e 5% de todas as lesões esportivas, sendo uma queixa comum em 20% da população, afetando principalmente o público jovem do sexo feminino com idade entre 15 e 25 anos (BELCHIOR *et al.*,2006).

Ainda não se sabe da etiologia da síndrome femoropatelar, apresentando causa mais comum o posicionamento inadequado da patela na articulação. Os outros fatores presentes na literatura se relacionam ao aumento do ângulo Q, a insuficiência do vasto medial oblíquo e a fraca ativação das fibras posteriores do glúteo médio. Além disso, com grande importância analisar a pronação excessiva da articulação subtalar, gerando compensações biomecânicas que sobrecarregam a articulação do joelho (PIAZZA *et al.*,2012). A fraqueza do glúteo médio irá acarretar a queda da pelve contralateral, aumentar a rotação interna e adução do fêmur ipsilateral (valgo dinâmico) durante a execução dos movimentos funcionais como descer escadas (MAIA *et al.*2012).

Foram realizados estudos avaliando o torque dos flexores e extensores do joelho fazendo uso da dinamometria isocinética em indivíduos que apresentavam dor patelofemoral, entretanto houve divergências em relação à velocidade do este e tipo de contração. Estes

estudos têm relacionado o maior torque dos flexores e extensores do joelho à uma melhor capacidade funcional de sujeitos com SDPF (PIAZZA *et al.*,2013).

Em revisão feita por Waryasz e Foteris (2008) sobre os riscos listados para o desenvolvimento da SPF, onde foram analisados estudos que compararam pacientes SPF e um grupo controle, constatou-se, como fatores de risco, anormalidades no tornozelo e pé, como alterações no antepé, mediopé, retropé e arcos plantares; déficits em testes funcionais como no teste de salto, teste de *step*; fraqueza e retrações musculares assim como alterações nos estabilizadores estáticos do joelho como frouxidão ligamentar, alterações no ângulo Q e patelares e na cinemática da patela (LIPORATI *et al.*,2013).

O excesso do valgo dinâmico no joelho é uma anormalidade do controle neuromuscular sobre o membro inferior. Com isso ocorre o aumento as cargas compressivas entre a face lateral da patela e o côndilo femoral lateral. Pesquisadores relatam que pacientes com SDPF apresentam maior valgo dinâmico do joelho quando comparados com indivíduos que não apresentam SDPF (ALMEIDA *et al.*,2016).

O conhecimento das alterações na cinemática do membro inferior é muito relevante, já que pode influenciar a articulação femoropatelar, pois as intervenções a serem feitas para o controle da biomecânica anormal dos membros inferiores podem não ser restritas a área dolorosa, mas englobar também os segmentos proximais ou distais à articulação femoropatelar.

A presença de dor durante a realização de atividades funcionais é comum em pacientes com SFP, assim os tratamentos que diminuem a dor podem ser considerados efetivos, um deles o fortalecimento muscular em cadeia cinemática aberta. A dor durante a realização de atividades físicas faz com que os indivíduos afetados diminuam a realização desta prática e assim prejudicar no aumento da força do músculo quadríceps femoral (CABRAL *et al.*,2008).

Segundo a pesquisa de Nakagawa e colaboradores (2008), a fraqueza e o retardo no tempo necessário para ativação da musculatura do quadril aparentemente contribuem para a para a manifestação da SFP sendo importante considerar este fator na avaliação e tratamento destes pacientes.

3. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo piloto com jovens universitários de ambos os sexos, entre 18 e 35 anos, com queixa de dor nos joelhos, sem diagnostico de doença do sistema musculoesquelético, histórico de trauma ou cirurgia nos joelhos.

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie - CAAE: N° 00407718.4.0000.0084. Todos os participantes foram devidamente orientados e informados sobre os procedimentos e processos de estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os dados individuais dos voluntários serão mantidos em sigilo.

A coleta dos dados foi realizada em três etapas. A primeira etapa os participantes preencheram uma ficha para registro de dados demográficos, juntamente com a aplicação do questionário para avaliação dos sintomas e funcionalidade dos joelhos, denominado Questionário de Lysholm. Este instrumento é composto de 8 questões com alternativas de respostas fechadas, contém itens relacionados a sintomas e limitações funcionais e utiliza uma escala de avaliação de zero a 100 pontos, distribuídos da seguinte forma: claudicação (5 pontos), necessidade de suporte na marcha (5 pontos), sensação de bloqueio (15 pontos), falseamento ou instabilidade do joelho (25 pontos), dor (25 pontos), edema (10 pontos), subir escadas (10 pontos), agachamento (5 pontos). O resultado é expresso de forma nominal e ordinal sendo "excelente" 95-100 pontos; "bom" 84-94 pontos; "regular" 65-83 pontos e "ruim" igual ou inferior a 64 pontos (PECCIN *et al.*, 2006).

A segunda etapa foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em sua versão curta, que avaliou o nível de atividade física dos indivíduos na semana anterior à aplicação do questionário. O questionário em sua versão curta contém sete questões abertas onde é possível estimar o tempo gasto, por semana, em diferentes níveis de atividade física (caminhada, moderada, vigorosa) (BENEDETTI *et al.*, 2007). Após avaliação os dados de cada participante foram tabulados e classificados de acordo com as orientações do IPAQ, que divide em cinco categorias:

Muito ativo - aquele que cumpriu as recomendações de: a) vigorosa: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão b) vigorosa: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + moderada e/ou caminhada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão. Ativo - aquele que cumpriu as recomendações de: a) vigorosa: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; ou b) moderada ou caminhada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).; irregularmente ativo - aquele que realiza atividade física porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação: IRREGULARMENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: a) Frequência: 5 dias /semana ou b) Duração: 150 min /

semana IRREGULARMENTE ATIVO B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.; Sedentário: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana (SILVA *et al.*,2007).

Na terceira etapa a presença de alterações biomecânicas foi avaliada pela presença do valgo dinâmico por meio de recurso de mídia tendo como referência os procedimentos do *Step Down Test* que visa fornecer informações sobre a estratégia de movimento mais adotada pelo paciente. (POWERS,2017). Trata-se de uma avaliação em que os indivíduos são orientados a descender de uma plataforma denominada *step*. Neste momento é possível avaliar o deslocamento do joelho (valgo: analisado pelo desvio medial do fêmur; e varo: analisado pelo desvio lateral do fêmur), da pelve (“drop” da pelve: analisado pelo desnivelamento pélvico).

A análise do valgo dinâmico foi realizada através de filmagens capturadas em 2D com uma câmera digital (Iphone 8 plus; IOS 12;12 megapixels). Foram colocados oito marcadores autoadesivos: no centro da distância entre o maléolo medial e lateral em ambos os membros inferiores; no centro da distância entre o côndilo femoral medial e lateral em ambos os membros inferiores; na espinha íliaca anterossuperior (EIAS) bilateral; acima da cicatriz umbilical e no esterno (entre o manúbrio e a incisura jugular). A altura do *step* foi normalizada considerando 10% da altura de cada indivíduo. A câmera digital ficou posicionada a uma distância de 2 metros do *step*, fixada em um tripé e na altura do joelho do membro a ser avaliado. Antes de se iniciar os testes os participantes receberam orientações verbais para sua adequada execução e demonstração quanto à profundidade e velocidade do teste sem especificar o direcionamento do quadril, joelho e tronco. Os voluntários de pé, sobre o *step*, receberam instruções de realizar lentamente o movimento de descida do *step* até tocar o calcanhar do membro suspenso no solo e retornar lentamente para a posição inicial.

O traje solicitado para que os voluntários realizassem o teste foi shorts, camiseta justa ou top e sem sapatos. Todas as etapas foram realizadas pelo mesmo pesquisador.

Por se tratar de um estudo piloto com número reduzido de participantes em decorrência das medidas sanitárias de distanciamento social os resultados serão apresentados de forma descritiva.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A amostra contou com dois participantes do sexo masculino e quatro do sexo feminino os dados antropométricos estão apresentados por meio dos valores médios (tabela 1).

Tabela 1: Valores médios dos dados antropométricos

	Média (desvio padrão)
Idade (anos)	21,5 ± 3,27
Peso (kg)	63,51 ± 15,3
IMC (kg/m²)	23,62 ± 3,7
Altura (cm)	1,63 ± 0,09

Fonte: O autor

Apenas um participante alcançou pontuação considerada boa no Questionário de Lysholm. Todos os participantes apresentaram queixa de dor relacionada a alguma atividade como em exercícios pesados ou subir escadas, em um deles de forma constante; um participante relatou claudicação. Nenhum sujeito apresentou necessidade de apoio para realizar suas tarefas. Apenas um sujeito não relatou sinais de instabilidade do joelho, em quatro participantes a percepção da instabilidade foi de forma ocasional durante atividades diárias, um durante atividades pesadas e um nunca apresentou sinais de instabilidade.

Quatro participantes relataram sensação de travamento sem que a mesma tenha ocorrido de fato, apenas uma pessoa apresentou travamento ocasional. Nas atividades que exigem um agachamento metade considerou realizar a tarefa de forma levemente prejudicada (tabela 2).

Tabela 2. Apresentação dos domínios e categorias pontuadas no Questionário de Lysholm

Domínios	Categoria	Sujeitos					
		K.B	B.V	L.F	I.R	A.L	B.G
Claudicação	Nunca = 5 pontos	5	5	3	5	5	3
	Leve ou periodicamente = 3 pontos						
Travamento	Nenhum travamento ou sensação de travamento = 15 pontos	10	10	10	10	15	6
	Tem sensação, mas sem travamento = 10 pontos						
	Travamento ocasional = 6 pontos						
Instabilidade	Nunca falseia = 25 pontos	10	10	20	10	25	10
	Raramente, durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados = 20 pontos						
	Frequentemente durante atividades. Ocasionalmente em atividades diárias = 10 pontos						
Dor	Inconstante ou leve durante exercícios pesados = 20 pontos	20	20	20	10	15	10
	Marcada durante ou após caminhar mais de 2 km = 10 pontos						
	Marcada durante exercícios pesados = 15 pontos						
Subindo escadas	Nenhum problema = 10 pontos	10	6	10	10	10	6
	Levemente prejudicado = 6 pontos						
Agachamento	Nenhum problema = 5 pontos	5	4	4	4	5	5
	Levemente prejudicado = 4 pontos						
Total		60	55	67	49	75	42

Fonte: O Autor

Diferentes fatores podem estar envolvidos nestes achados como fraqueza muscular, falta de habilidade para o movimento, inibição muscular, dor, grau de mobilidade articular ou até mesmo um encurtamento muscular. Nesta categoria dois destes participantes foram classificados com um muito ativo e um ativo, o que nos leva a considerar que o nível de atividade física por si só não promove o controle muscular específico para evitar as queixas relatadas no questionário de Lysholm.

A presença das alterações funcionais podem ser impactadas pelo desequilíbrio muscular entre os estabilizadores dinâmicos da patela, vasto medial obliquo (VMO) e vasto lateral longo (VLL), segundo RIBEIRO *et al.*, (2010), o musculo vasto lateral obliquo é muito importante para estabilização da patela se opondo ao vasto medial obliquo, fatores biomecânicos que podem favorecer uma SDFP. Em estudo realizado por Júnior e Lima (2011) o quadríceps tem uma capacidade de exercer uma força de compressão patelar alta podendo ocasionar uma má dissipação da força de compressão resultando em dor e até degeneração articular.

O nível de atividade física avaliado pelo IPAQ demonstrou que dos indivíduos da pesquisa três foram classificados como ativos pelo terceiro critério C - qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa) - dois insuficientemente ativos pelo critério A e somente um muito ativo pelo critério C (tabela 3).

Tabela 3: Resultados obtidos pelos participantes nos Questionários e Valgo Dinâmico

Sujeitos	IPAQ	Lysholm	Valgo
K.B	Insuf. ativo	75 pontos - regular	Sem desvios
B.V	Ativo	70 pontos – regular	Assimetria aumentado no MMII direito
L.F	Muito ativo	82 pontos – regular	Sem desvios
I.R	Insuf.e ativo	64 pontos – ruim	Assimetria aumentado no MMII esquerdo
A.L	Ativo	90 pontos - bom	Sem desvios
B.G	Ativo	55 pontos – ruim	Assimetria aumentado no MMII direito

Fonte: O Autor

(*) Insuf= insuficientemente

Ao comparar os dados obtidos no questionário Lysholm não foi evidenciamos relação entre os dados nestas categorias, ou seja, os indivíduos que foram classificados como insuficientemente ativos obtiveram uma pontuação regular no Lysholm o mesmo ocorreu com o indivíduo classificado como muito ativo que também obteve a pontuação regular.

Apesar dos dados não apontarem a falta de exercício físico como um fator determinante a SDFP, Rocha e Campos (2017) apontam que o sedentarismo em muitos casos

pode levar a alterações musculoesqueléticas resultando em dor e sendo apontado na contemporaneidade como um grande problema de saúde pública favorecendo o desenvolvimento de outras afecções. O quadro de dor na articulação do joelho pode ser decorrente de diversos outros fatores que não necessariamente estarão ligados a frequência de atividade física, entre estes problemas da própria articulação, alinhamento dos membros inferiores anormal, crepitação, fraqueza muscular.

Três participantes não apresentaram variações significativas do alinhamento dos joelhos durante o teste de descida do step podendo o valgo ser considerado normal, os demais apresentaram alterações discretas como a assimetria entre a angulação dos dois joelhos. De acordo com estudo realizado por Alves *et al.*, (2016) o valgo fisiológico está entre 170° a 175°. Outros estudos coletados em uma pesquisa de Powers (2010) apontam que aumentar o ângulo Q em 10° aumenta o pico de pressão patelofemoral em 45% alterando o alinhamento do MMII em atividades dinâmicas. Souza e Power (2009) detectaram que as mulheres que apresentavam dor na articulação patelofemoral tinham uma maior rotação interna do quadril quando analisadas as atividades de correr, descer e pouso após salto.

De acordo com Powers (2010), a alteração neuromuscular do membro inferior é um fator que gera o aumento do valgo dinâmico fisiológico, decorrente das cargas compressivas impostas a estrutura articular do joelho e uma força vetorial ocasionando a lateralização da patela aumentando a pressão entre sua face lateral contra o côndilo lateral do fêmur. Houghlum e Bertoti (2014) o indivíduo ao realizar apoio unilateral aumenta as forças compressivas no joelho para cerca do dobro de seu peso corpóreo, essas forças são balanceadas pelas forças dinâmicas e estáticas do trato iliotibial, além de o tronco também pode influenciar na força imposta a articulação quando há um desvio lateral excessivo movendo a força do lado medial do joelho para o lateral.

Os indivíduos da pesquisa que apresentaram sintomatologia de dor na articulação do joelho possivelmente podem estar vulneráveis a desenvolver futuramente uma SFP, decorrente de uma falta de sinergismo entre os músculos do MMII e quadril resultando em um movimento incorreto e má distribuição das cargas internas e externas sobre a articulação potencializando o valgo nos joelhos.

A dor nos joelhos é uma queixa frequente entre os jovens, parte desta população relata que a dor tem relação com o nível acentuado da atividade física levando a se pensar que os exercícios são prejudiciais aos joelhos, porém existe uma parcela de jovens que também apresentam relatos de dor nos joelhos e não realizam atividade física abrindo outra linha de interpretação sobre a falta dos exercícios no surgimento de tais dores.

Almeida e Júnior (2010) apontam que realizar atividades físicas que envolvam treinar a força regularmente, quando feitos na intensidade, frequência e com habilidade adequada resultam positivamente para diminuir a instabilidade da articulação e assim portanto diminuindo as chances de lesão.

Torna-se importante ressaltar a importância da realização das atividades físicas entre os jovens universitários independente da presença ou não da sintomatologia e mais ainda entre aqueles com quadro de dor no joelho, e que estas sejam realizadas com orientação adequada, visando preservação e manutenção do sistema musculo esquelético para uma melhor dissipação das cargas recebidas pelas articulações.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo reconhece o número de participantes como limitação para a conclusão dos objetivos. Entretanto considera que os procedimentos metodológicos são robustos e factíveis para continuação da pesquisa uma vez que a sintomatologia da dor nos joelhos é uma condição amplamente presente entre os jovens.

A dor nos joelhos esteve presente em todos os participantes não demonstrando relação direta com o nível de atividade física ou presença de alterações no valgo do joelho durante a descida do step. A presença da dor foi um fator que interferiu na funcionalidade em especial nas atividades de subir escadas, agachamento, exercícios intensos.

A prática de exercícios físicos com intensidade, carga e orientação adequadas são indispensáveis para o fortalecimento musculoesquelético, pode-se sugerir que a sintomatologia da dor nos jovens avaliados no estudo está relacionada a causas multifatoriais.

Para estudos futuros sugere-se investigar a causa da dor e os possíveis fatores envolvidos como a falha neuromuscular, inibição muscular causada pela dor ou processo inflamatório articular, excesso de atividade física ou falta de habilidade para o gesto de descida como fatores concorrentes para a dor entre os jovens com suspeita da SDFP.

6. REFERÊNCIAS

ALIBERTI, Sandra. Influência da síndrome da dor patelofemoral no alinhamento postural dos membros inferiores e na distribuição da pressão plantar durante a marcha e descer escadas. 2008. Dissertação (Mestre em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2008.

ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão. Relação do valgo dinâmico com a força muscular do quadril e tronco em indivíduos com síndrome patelofemoral. 2013. Dissertação (Mestre em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2013.

ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão; SILVA, Ana Paula de Moura Campos Carvalho; FRANÇA, Fábio Jorge Renovato; MAGALHÃES, Maurício Oliveira; BURKE, Thomaz Nogueira; MARQUES, Amélia Pascal. Q-angle in patellofemoral pain: relationship with dynamic knee valgus, hip abductor torque, pain and function. **Revista brasileira de ortopedia**. 2016 v. 51, n. 2, p. 184-185, mar./abr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0102-36162016000200181&lang=pt. Acesso em: 27 mar. 2019.

ALMEIDA, R. F. D; JÚNIOR, A. A. P. AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO JOELHO EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO. **Revista Da Faculdade De Educação Física Da UNICAMP**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 83-92, ago./2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637742/5433>. Acesso em: 30 ago. 2020.

ALVES, L. C. *et al.* A ANÁLISE DO VALGO DINÂMICO DO JOELHO DURANTE O STEP DOWN. **Revista Científica do UNISALESIANO**, São Paulo, v. 7, n. 14, p. 1-2, jun./2016. Disponível em: <http://www.salesianolins.br/universitaria/artigos/no14/artigo89.pdf>. Acesso em: 3 set. 2020.

BELCHIOR, A.C.G.; ARAKAKI, J.C.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; REIS, F.A.; CARVALHO, P.T.C. Efeitos na medida do ângulo q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadríceps. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 12, n. 1, p. 7, jan./fev. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1517-86922006000100002&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 27 mar. 2019

BENEDETTI, T. R. B. *et al.* Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, niterói, v. 13, n. 1, p. 11-16, fev./2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922007000100004. Acesso em: 2 set. 2020

CABRAL, Cristina Maria Nunes; MELIM, Ângela Maria de Oliveira; SACCO, Isabel de Camargo Neves; MARQUES, Amélia Pascal. Fisioterapia em pacientes com síndrome fêmoro-patelar: comparação de exercícios em cadeia cinética aberta e fechada. **Acta ortopédica brasileira**, v. 16, n. 3, p. 180-185, jan. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aob/v16n3/a12v16n3.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.

CATELLI, D.S.; KURIKI, H.U.; NASCIMENTO, P. Lesão esportiva: Um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar. **MOTRICIDADE**, v. 8, n. 2, p. 65, set./mar. 2011. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2012000200007&lang=pt. Acesso em: 25 mar. 2019.

FRACASSO, Bruno Veloso; KAIPPER, Márcia Balle. Avaliação da funcionalidade em indivíduos submetidos à artroplastia de joelho. v.1, n. 2, p. 170-184, 2012. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Cippus/article/view/317/686>. Acesso em: 25 mar. 2019.

HOUGLUM, Peggy A.; BERTOTI, Dolores. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrum**. 6. ed. São Paulo: Manole Ltda., 2014. p. 456-457.

JORGE, Alisson Matheus; MAS, Santiago Anjudar. Identificação do joelho valgo dinâmico através do teste de descida de degrau (STEP DOWN) em voluntárias da universidade São Francisco. 2016. Tese (Bacharel em Fisioterapia) - Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2016.

JÚNIOR, A. A. P; LIMA, W. C. D. Avaliação da SÍNDROME da DOR PATELOFEMORAL em mulhe. **RBPS**, Fortaleza, v. 7, n. 8, p. 5-9, mar./2011. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/viewFile/2044/2338>. Acesso em: 30 ago. 2020.

LIPORACI, Rogério Ferreira; SAAD, Marcelo Camargo; FELÍCIO, Lílian Ramiro; BAFFA, Augusto do Prado; GROSSI, Débora Bevilaqua. Contribuição da avaliação dos sinais clínicos em pacientes com síndrome da dor patelofemural. **Acta ortopédica brasileira**, v. 21, n. 4, p. 198-199, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522013000400003. Acesso em: 26 mar. 2019.

MAIA, Maurício Silveira; CARANDINA, Marcelo Henrique Factor; SANTOS, Marcelo Bannwart; COHEN, Moises. Associação do valgo dinâmico do joelho no teste de descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.18, n. 3, p. 164-166, mai/jun 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v18n3/05.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.

NAKAGAWA, Theresa Helissa; MUNIZ, Thiago Batista; BALDON, Rodrigo de Marche; SERRÃO, Fábio Viadanna. Abordagem funcional dos músculos do quadril no tratamento da síndrome femoro-patelar. *Fisioterapia em Movimento*, v. 21, n. 1, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19025/18373>. Acesso: 27 mar. 2019.

OLIVEIRA, Letícia Villani; SAAD, Marcelo Camargo; FELÍCIO, Lilian Ramiro; GROSSI, Débora Bevilaqua. Análise da força muscular dos estabilizadores do quadril e joelho em

indivíduos com Síndrome da Dor Femoropatelar. **Fisioterapia e Pesquisa.**, v. 21, n. 4, p. 328, out./dez. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/fp/v21n4/pt_1809-2950-fp-21-04-00327.pdf. Acesso em: 25 mar. 2019.

PECCIN, Maria Stella; CICONELLI, Rozana; COHEN, Moisés. Questionário específico para sintomas do joelho “Lysholm Knee Scoring Scale” – tradução e validação para a língua portuguesa. **Acta Ortopédica Brasileira.**, v. 14, n. 5, p.268-272, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aob/v14n5/a08v14n5.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.

PIAZZAI, L *et al.* Avaliação isocinética, dor e funcionalidade de sujeitos com síndrome da dor patelofemoral. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 20, n. 2, p. 131, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v20n2/06.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.

PIAZZA, Li *et al.* Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor patelofemoral. **Revista dor**, v. 13, n. 1, p. 51, jan./mar. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rdor/v13n1/a09v13n1.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.

POWERS, Christopher M. Functional Biomechanics of the Lower Quarter. Annual Conference, September 16-17. FACSM, FAPTA, p. 41-49, 2017.

POWERS, Christopher M. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: A theoretical perspective. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 33, n.11, p. 639-46,2003. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2003.33.11.639>. Acesso em: 25 mar. 2019.

POWERS, Christopher M.. The Influence of Abnormal Hip Mechanics on Knee Injury: A Biomechanical Perspective. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, Los Angeles, v. 40, n. 2, p. 42-51, fev.2010. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2010.3337>. Acesso em: 1 set. 2020.

QUEIROZ, Arlete; ATALAIA, Tiago; COUTINHO, Maria Isabel. Ativação muscular na anca e joelho na variação do ângulo de valgo durante a fase de apoio do salto vertical. **Saúde & tecnologia**, n.11, p.111-222, nov. 2014. Disponível em: https://www.estesl.ipl.pt/sites/default/files/ficheiros/imagens/artigo_02_rst_12.pdf. Acesso em: 25 mar. 2019.

RIBEIRO, A. C. S. *et al.* Avaliação eletromiográfica e ressonância magnética do joelho de indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 222-228, jun./2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1413-35552010000300008&script=sci_arttext. Acesso em: 4 set. 2020

ROCHA, Erick Meneses; CAMPOS, Fábio Costa. Perfil de funcionalidade do joelho em estudantes de fisioterapia: um estudo transversal. 2017. Tese (Bacharel em Fisioterapia) - Centro Universitário Cesmac, Maceió-alagoas, 2017.

SANTOS, L *et al.* A utilização da reabilitação e exercícios terapêuticos na síndrome da dor femoropatelar: Uma revisão sistemática. **RBPfEX. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 39, p. 225-236, 2013. Disponível em:

<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/526/486>. Acesso em: 28 mar. 2019.

SILVA, G *et al.* Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/biológica. **Rev Bras Med Esporte**, Minas Gerais, v. 13, n. 1, p. 39-42, fev./2007.

Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n1/09.pdf>. Acesso em: 2 set. 2020.

SOUZA, Richard B; POWERS, Christopher M. Differences in hip kinematics, muscle strength, and muscle activation between subjects with and without patellofemoral pain. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, Los Angeles, v. 39, n. 1, p. 12-19, jan.2009.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19131677/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

WARYASZCORRESPONDING, Gregory R; MCDERMOTT, Ann Y. Patellofemoral pain syndrome (pfps): a systematic review of anatomy and potential risk factors. **Dyn med**, 7-9, jun. 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc2443365/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

Contatos: ingridcavalheirotrofino@gmail.com e denise.vianna@mackenzie.br