



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
DEPARTAMENTO CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**BIANCA SABINO RODRIGUES**

**Efeitos clínicos do fortalecimento dos músculos do core em mulheres com dor  
femoropatelar: *follow-up* de seis meses**

Araranguá

2022

**BIANCA SABINO RODRIGUES**

**Efeitos do fortalecimento dos músculos do core em mulheres com dor femoropatelar:  
*follow-up* de seis meses**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Heloyse Uliam Kuriki

Araranguá

2022

## **Dedicatória**

*Dedico esse trabalho a Deus, Aquele que sempre me sustentou e concede sentido a  
minha vida.*

Este trabalho será apresentado sob a forma de artigo científico para submissão à Revista Fisioterapia e Pesquisa cujas normas estão no anexo A.

**Efeitos clínicos do fortalecimento dos músculos do core em mulheres com dor femoropatelar: follow-up de seis meses**

**Clinical effects of core muscle strengthening in women with patellofemoral pain: six-month follow-up**

**Efeitos do fortalecimento do core: follow-up**

Bianca Sabino Rodrigues<sup>1</sup>, Heloyse Uliam Kuriki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante em Fisioterapia na Universidade Federal de Santa Catarina(UFSC), Araranguá, Santa Catarina, Brasil. ORCID- 0000-0002-1174-7690. Email: biancaasabino@gmail.com.

<sup>2</sup>Docente em Fisioterapia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Araranguá, Santa Catarina, Brasil. ORCID-0000-0002-4610-4396. Email:heloyse.kuriki@ufsc.br

Estudo desenvolvido no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor (LARAL), Universidade Federal de Santa Catarina(UFSC), Araranguá, Santa Catarina, Brasil.

Comitê de ética: CCAE n. 87988518.6.0000.0121.

Endereço para correspondência:

Heloyse Uliam Kuriki

LARAL - Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor

Rua Pedro João Pereira, 150 - Mato Alto 88.905-120 – Araranguá – SC [Brasil]

heloyse.kuriki@ufsc.br

## RESUMO

A dor femoropatelar é caracterizada pela dor na região anterior do joelho em atividades funcionais que sobrecarregam a articulação. Possui etiologia multifatorial, com principal forma de tratamento a realização de exercícios para os músculos do quadril e joelho. Exercícios para estabilidade do core também são incorporados; mas, poucos estudos avaliaram seus benefícios até o momento. O objetivo do estudo foi analisar e comparar aspectos clínicos de dor e funcionalidade em mulheres com DFP após seis meses de fortalecimento dos músculos do core. Trata-se de um estudo prospectivo após ensaio clínico não randomizado com um único grupo de intervenção. As voluntárias realizaram a intervenção de 3 meses para os músculo do core e após 6 meses, retornaram ao local para reavaliação de variáveis clínicas. Participaram 10 voluntárias com média de idade de  $22,7 \pm 3,2$  anos. As participantes apresentaram melhora na maioria das variáveis clínicas após o protocolo de intervenção. Na medida de *follow-up*, apenas a variável clínica de dor no último mês apresentou diferença significativa ( $p=0,01$ ) quando comparada ao pré-intervenção. Dados referentes aos questionários e escalas específicas para a DFP não apresentaram diferenças significativas. Os resultados benéficos após 3 meses não se mantiveram no acompanhamento, nesse contexto, longo prazo o programa de exercícios não foi eficaz para parâmetros clínicos.

**Palavras-chave:** dor femoropatelar; estabilidade do core; follow-up studie.

## **ABSTRACT**

Patellofemoral pain is characterized by pain in the anterior region of the knee in functional activities that overload the joint. It has a multifactorial etiology, with the main form of treatment being exercises for the hip and knee muscles. Core stability exercises are also incorporated; but few studies have evaluated its benefits to date. The aim of the study was to analyze and compare clinical aspects of pain and functionality in women with PFP after six months of strengthening the core muscles. This is a prospective study after a non-randomized clinical trial with a single intervention group. The volunteers performed the 3-month intervention for the core muscle and after 6 months, they returned to the site for reassessment of clinical variables. Ten volunteers with a mean age of  $22.7 \pm 3.2$  years participated. Participants showed improvement in most clinical variables after the intervention protocol. In the follow-up measure, only the clinical variable of pain in the last month showed a significant difference ( $p=0.01$ ) when compared to the pre-intervention. Data referring to the questionnaires and specific scales for the PFP did not show significant differences. The beneficial results after 3 months were not maintained at follow-up, in this context, the long-term exercise program was not effective for clinical parameters.

**Key-words:** patellofemoral pain; core stability; follow-up studie.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	8
<b>2. MÉTODOS</b>	9
2.1. Desenho do estudo	9
2.2. Local do estudo	9
2.3. População	10
2.4. Intervenção	11
2.5. Coleta de dados	13
2.6. Análise de dados	13
<b>3. RESULTADOS</b>	14
<b>4. DISCUSSÃO</b>	15
<b>5. CONCLUSÃO</b>	17
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	17
<b>7. ANEXO A- Regras de submissão da revista</b>	21
<b>8. ANEXO B – Comprovante de aprovação do projeto pelo CEP</b>	26
<b>9. ANEXO C- Termo de consentimento livre e esclarecido</b>	28
<b>10. ANEXO D- Protocolo de avaliação para DFP</b>	32

## 1. INTRODUÇÃO

A dor femoropatelar (DFP) é uma condição musculoesquelética comum e principal queixa relacionada ao joelho em indivíduos jovens e ativos<sup>1,2</sup>. Caracteriza-se pela presença de dor difusa e de início insidioso na região anterior do joelho, retro e/ou peripatelar geralmente associada a atividades que sobrecarregam a articulação femoropatelar como agachar, sentar por período prolongado com os joelhos a 90°, subir ou descer escadas, pular e correr<sup>1</sup>. Estudo epidemiológico revelou que a prevalência anual é de 22,7% casos na população geral e o público feminino é duas vezes mais propenso a desenvolver que os homens<sup>3,4,5</sup>. Portanto, a disfunção trata-se de um problema de relevância pois os déficits observados podem limitar a participação em atividades físicas, ocupacionais e de vida diária<sup>1</sup>.

Etiologicamente, a DFP deriva de uma interação multifatorial, e infere-se que esteja relacionada a elevado estresse na articulação femoropatelar<sup>6</sup>. Alguns modelos são descritos para elucidar a origem dessa carga anormal. Fatores locais como a alteração no trajeto da patela na troclea, fraqueza do músculo quadríceps femoral associado a menor volume de massa muscular e pico de torque extensor diminuem a área de contato das faces articulares<sup>6,7,8</sup>. Além disso, o desequilíbrio na coativação dos vastos em quadríceps femoral, com retardo na ativação do vasto medial, contribui no desalinhamento patelar e área de contato diminuída<sup>9</sup>. Os fatores proximais como a biomecânica alterada da pelve com excessiva adução de quadril e rotação interna de fêmur, principalmente em mulheres, aumentam a ocorrência do valgo dinâmico e conseqüentemente proporcionam o desvio da patela<sup>10</sup>.

O tratamento da condição baseia-se principalmente na terapia por exercícios para redução de dor em curto, médio e longo prazo e melhora da função a médio e longo prazos<sup>11</sup>. Segundo revisão sistemática, resultados benéficos foram obtidos para aplicação de programas, com fortes evidências, que combinaram exercícios proximais de quadril com a reabilitação do quadríceps na redução de dor e melhora da função em curto prazo e médio prazo<sup>12</sup>. Alguns estudos também avaliam a eficácia do fortalecimento dos músculos do core em indivíduos com DFP pois resultados mostram que força muscular do quadril e do tronco estão diminuídas nessa população<sup>13</sup>.

O core é composto pelo conjunto de 29 músculos presentes na região abdominal, do tronco, quadril e assoalho pélvico e que atuam no auxílio da estabilidade central durante os movimentos funcionais<sup>14</sup>. Existe relação destes músculos com a manutenção do equilíbrio do corpo pelo fornecimento de estabilidade para movimentos da parte proximal e distal. Conhecido como centro da cadeia cinética funcional tem propriedade de minimizar cargas nas

articulações<sup>15</sup>. Além disso, atletas com déficits de força e estabilidade dessa musculatura apresentam maior risco de lesões nas extremidades inferiores<sup>16</sup>.

Chevidikunnan et al. 2016<sup>17</sup> observaram que a adição de um programa de fortalecimento dos músculos do core ao tratamento fisioterapêutico convencional melhorou a dor e o equilíbrio dinâmico em mulheres com DFP depois de 4 semanas. Earl e Zoch, 2011<sup>18</sup> avaliaram se um programa de reabilitação com foco no fortalecimento dos músculos do quadril e core poderiam alterar constructos de dor, função, força e biomecânica. Constataram, após 8 semanas, a melhora das variáveis de dor e função, bem como, efeitos benéficos para força muscular do quadril e do core e redução do momento de abdução do joelho.

Nesse contexto, ainda não foram encontrados estudos que envolvam pessoas com DFP submetidas somente ao fortalecimento do core e que sejam avaliados seus efeitos ao longo do tempo. Portanto, como o exercício é a principal conduta para melhora de parâmetros clínicos, o objetivo desse estudo foi analisar e comparar, na medida de *follow-up*, aspectos relacionados à dor e funcionalidade de mulheres com dor femoropatelar submetidas a um programa de fortalecimento dos músculos do core.

## **2. MÉTODOS**

### **2.1. Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo prospectivo após ensaio clínico não randomizado com um único grupo de intervenção. O estudo foi aprovado pelo Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) e Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (RBR-7fk9ww; parecer n. 2.695.049, CCAE n. 87988518.6.0000.0121). A pesquisa está fundamentada nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Todas intervenções ocorreram após o consentimento livre das participantes.

### **2.2. Local do estudo**

A avaliação, coleta de dados e intervenção foram realizados no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor (LARAL), localizado na Universidade Federal de Santa Catarina em Araranguá.

### 2.3. População

A amostra foi composta por indivíduos do sexo feminino com dor femoropatelar participantes de um estudo previamente realizado, no primeiro e segundo semestre de 2018, em que foram tratadas por meio de um protocolo de exercícios para músculos do core. A inclusão e exclusão das participantes deu-se a partir de um protocolo de avaliação utilizado pelo grupo de pesquisa.

Os critérios de inclusão para o ensaio clínico inicial foram: 1) dor retropatelar ou anterior no joelho durante pelo menos duas das seguintes atividades: sentar por tempo prolongado, subir escadas, agachar, correr, ajoelhar, e saltar; 2) dor à palpação patelar; 3) sintomas por no mínimo 1 mês, de início insidioso e sem relação com acidente traumático; 4) nível de dor de no mínimo 3 em uma escala visual analógica de dor de 10cm na última semana; 5) presença de pelo menos 3 dos seguintes sinais clínicos: sinal de Clarke positivo, teste de McConnell positivo, teste de Waldron positivo, sinal de Zohler positivo, ângulo Q superior a 18°, teste de compressão de Noble positivo, patela em posição lateral ou medial; 6) mulheres com idade entre 18 e 30 anos.

Os critérios de exclusão foram: 1) diagnóstico prévio de outras patologias do joelho, como gonartrose, lesão ligamentar, lesão de menisco, lesão do tendão patelar, degeneração articular, osteoartrite ou dor referida vinda da coluna; 2) cirurgia no joelho; 3) história de deslocamento ou subluxação patelar; 4) tratamentos no joelho como artroscopia, uso de antiinflamatórios, analgésicos, anestésicos, acupuntura ou fisioterapia durante os últimos 6 meses; 5) presença de doenças neurológicas e processos inflamatórios.

Assim, 21 voluntárias foram incluídas e 14 delas encerraram o protocolo de intervenção. Após 6 meses, as 14 voluntárias foram convidadas a retornar ao laboratório para a avaliação de follow-up e, 10 delas retornaram (figura 1).

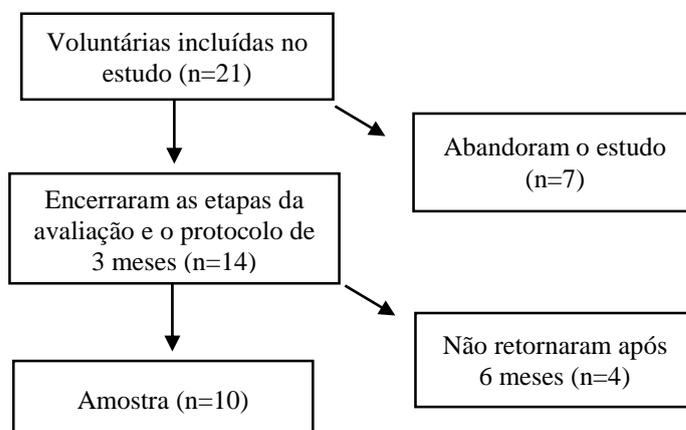


Figura 1: fluxograma da composição amostral. Fonte: próprio autor.

## 2.4. Intervenção

Após a inclusão no estudo, as voluntárias foram acompanhadas por 12 semanas para aplicação dos exercícios direcionados aos músculos estabilizadores centrais. Assim, um pesquisador foi responsável por aplicar cada exercício e supervisionar a execução dos mesmos, progredindo a forma de realização quando indicado (Quadro 1). O protocolo realizado seguiu o modelo descrito por *McGill*<sup>19</sup> para o fortalecimento dos músculos profundos do abdome, coluna lombar e assoalho pélvico, composto pelos exercícios: *catcamel*, *curl-up*, ponte lateral, *bird-dog* (Figura 2). O protocolo de tratamento teve duração de 12 semanas e era realizado com a frequência de 3 dias/semana.

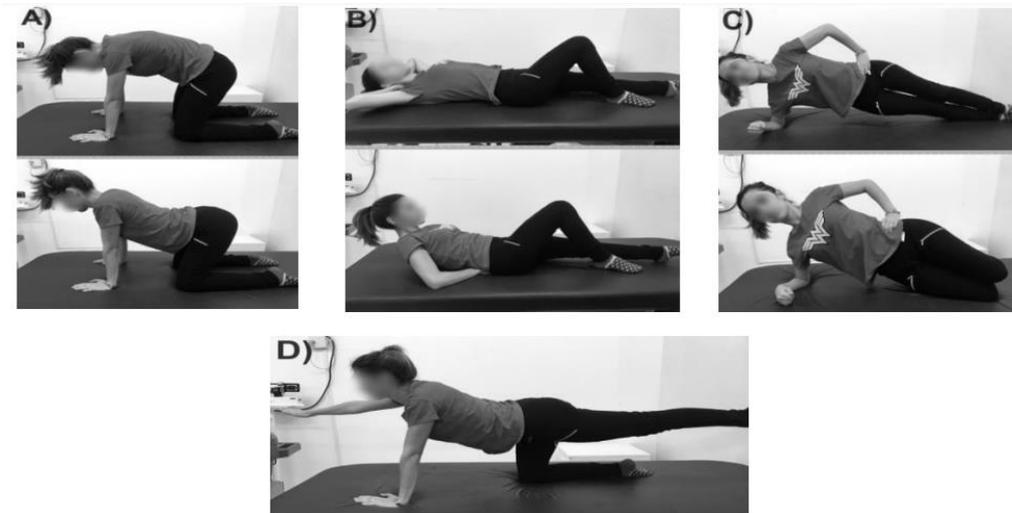


Figura 2: Exercícios adaptados por McGill para o fortalecimento dos músculos do core. A) cat-camel; B) curl-up; C) ponte lateral e D) bird-dog. Barbosa, RAP. Efeito de um protocolo de fortaleciemnto do core em mulheres com dor patelofemoral. Araranguá, Santa Catarina. Dissertação- Universidade federal de Santa Catarina; 2020.

Semana	Exercícios	Séries e repetições	Isometria
1	Contração abdominal Cat-camel *Curl up – mãos lombar	5 x 8	20s
2	Contração abdominal Cat-camel *Curl up – mãos lombar	5 x 8	20s
3	Cat-camel *Curl up - mãos lombar *Ponte lateral – apoio joelho, mão no ombro contralateral	5 x 8	20s
4	Cat-camel *Curl up - mãos lombar *Ponte lateral – apoio joelho, mão no ombro contralateral	5 x 8	20s
5	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio joelho, mão na cintura	6 x 10	40s
6	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio joelho, mão na cintura	6 x 10	40s
7	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio pé, mão na cintura *Bird dog	6 x 10	40s
8	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio pé, mão na cintura *Bird dog	6 x 10	40s
9	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio pé, mão na cintura, rodando *Bird dog	8 x 12	60s
10	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio pé, mão na cintura, rodando *Bird dog	8 x 12	60s
11	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio pé, mãos na cintura, rodando *Bird dog	8 x 12	60s
12	*Curl up – mãos na nuca *Ponte lateral – apoio pé, mãos na cintura, rodando *Bird dog	8 x 12	60s

Quadro 1: Progressão na realização dos exercícios com número de séries e repetições e tempo de isometria. \*: exercícios de contração isométrica. Adaptado Mg Gill, 2001. Barbosa, RAP. Efeito de um protocolo de fortaleciemnto do core em mulheres com dor patelofemoral. Araranguá, Santa Catarina. Dissertação- Universidade federal de Santa Catarina; 2020.

## 2.5. Coleta de dados

Após 6 meses de conclusão do protocolo de exercícios, as voluntárias foram contactadas via telefone pelo pesquisador do estudo no ano de 2019 e convidadas a retornarem ao local de avaliação para repetição dos passos de análise dos parâmetros clínicos. Todas foram submetidas aos mesmos procedimentos de avaliação realizados previamente ao tratamento, descritos a seguir.

Inicialmente, foi realizado o protocolo de estresse articular com 6 subidas e descidas de escada com 20 degraus, 3 séries de 30 segundos de saltos em corda e 5 séries de 8 repetições de agachamento com 90° de flexão de joelhos e quadris com 20% do peso corporal em uma barra com o auxílio de uma bola suíça de 55 cm de diâmetro posicionada entre a região lombar e a parede.

Novamente foram aplicados os testes físicos e os questionários validados para dor femoropatelar e adaptados culturalmente na população brasileira. A Escala de Intensidade da Síndrome da Dor Femoropatelar (EISDF-PSS) é uma forma de avaliação da dor em pessoas com DFP em 10 situações apresentadas em formato visual analógico que variam de 0 a 10 para mínimo e máximo de dor, respectivamente <sup>20</sup>.

O Questionário de índice funcional (QIF - FIQ) dispõe de 8 itens relacionados à função do joelho que são pontuados como incapazes de fazer, faz com dificuldade ou realiza sem dificuldade, resultando em uma pontuação que varia de 0 a 16 <sup>21</sup>.

A Escala Para Dor Anterior do Joelho (EDAJ-AKPS) é um questionário utilizado para avaliação de dor anterior no joelho na DPF. Apresenta treze itens em que são avaliados a subluxação patelar, claudicação, dor, caminhadas, subida de escadas e se manter sentado por tempo prolongado com os joelhos flexionados. A pontuação vai de 0 a 100 pontos em que menores escores indicam maior limitação funcional decorrente da dor <sup>22</sup>.

Na escala da Percepção do Efeito Global (EPEG-GPE) o paciente é orientado a avaliar em uma escala numérica que varia de -5 como extremamente pior a +5 para completamente recuperado o quanto sua condição melhorou ou piorou desde um ponto de tempo predefinido <sup>23</sup>. Além disso, o teste de resistência dos músculos do core em segundos foi realizado por meio da prancha isométrica com apoio em antebraços, cotovelos e pés.

## 2.6. Análise de dados

O software SPSS (*Statistical Package for the Social Science*®) foi utilizado para a análise estatística de dados. Após a verificação de normalidade das variáveis pelo teste de

Shapiro Wilk, foi realizado o teste de Friedman com pos-hoc de Wilcoxon, pois tratou-se de uma análise de comparação de três grupos dependentes avaliados por meio de variáveis quantitativas com distribuição não normal. O valor de significância considerado foi de p-valor < 0,05.

### 3. RESULTADOS

Participaram do estudo 10 voluntárias; a idade média foi de 22,7 ( $\pm$  3,2) anos. Os resultados estão apresentados nas tabelas 1 e 2. Percebe-se que as participantes apresentaram melhora na maioria das variáveis clínicas após o protocolo de intervenção com desfechos favoráveis representados por meio da redução dos níveis de dor no último mês, dor durante a realização de atividades funcionais, dor ao agachar até 90°, dor ao descer degrau, diminuição na quantidade de sinais clínicos positivos para a DPF, aumento da resistência dos músculos do core e diminuição da pontuação na escala visual analógica (EVA). Após 6 meses da intervenção, apenas a variável clínica de dor no último mês apresentou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) quando comparada ao pré-intervenção (TABELA 1). Para as outras variáveis avaliadas, nossos resultados indicaram melhora da condição inicial imediatamente após o protocolo de exercícios, mas retorno à condição inicial após 6 meses.

Tabela 1 - Valores de média (desvio padrão) das variáveis clínicas.

	Média pré (DP)	Média pós (DP)	Média follow-up (DP)
Dor femoropatelar no último mês	5,64 (1,69) <sup>A,H</sup>	2,21 (1,88) <sup>A</sup>	2,10 (1,52) <sup>H</sup>
Dor em condições funcionais	5,07 (1,43) <sup>B</sup>	2,21 (1,71) <sup>B</sup>	3,30 (1,16)
Dor ao agachar 90°	3,92 (2,33) <sup>C</sup>	0,71 (1,13) <sup>C</sup>	1,90 (1,19)
Dor ao descer degrau	2,14 (2,38) <sup>D</sup>	0,35 (1,08) <sup>D</sup>	1,30 (1,05)
Sinais clínicos positivos	5,64 (1,15) <sup>E</sup>	3,28 (1,43) <sup>E</sup>	6,00 (1,76)
Resistência dos músculos do core (s)	41,25 (24) <sup>F</sup>	70,41 (22,52) <sup>F</sup>	52,44 (21,5)
EVA	4,28 (2,78) <sup>G</sup>	0,92 (1,49) <sup>G</sup>	2,70 (2,6)

Segundos (s); Escala Visual Analógica (EVA); Desvio padrão (DP); <sup>A, B,C,E,F</sup> ( $< 0,00$ ); <sup>D</sup> ( $p=0,03$ ); <sup>G</sup> ( $p=0,01$ ); <sup>H</sup> ( $p=0,04$ ).

A tabela 2 apresenta os dados referentes aos questionários e escalas específicas para a DFP por meio da média e desvio padrão no pré e pós intervenção, bem como na medida de *follow-up*. Após a intervenção, observou-se melhora significativa dos níveis de dor relatados na Escala de Intensidade da Síndrome da Dor Femoropatelar (EISDF-PSS) e na EVA, além de

aumento na pontuação da Escala de Percepção do Efeito Global (EPEG-GPE), sem manutenção desses efeitos a longo prazo. As pontuações na Escala para Dor Anterior do Joelho (EDAJ-AKPS) e no Questionário do Índice de Função (QIF-FIQ) não apresentaram diferenças significativas no decorrer do estudo:

Tabela 2- Escalas e questionários específicos para a dor femoropatelar.

	Média pré (DP)	Média pós (DP)	Média follow-up (DP)
EDAJ-AKPS	79,28 (5,16)	85,85 (10,87)	82,70 (8,39)
EISDF-PSS	36,78 (17,38) <sup>A</sup>	14,78 (14,38) <sup>A</sup>	22,20 (17,36)
QIF-FIQ	12,78 (2,57)	13,85 (2,40)	12,50 (2,224)
EPEG-GPE	- 0,78 (1,42) <sup>B</sup>	2,21 (2,48) <sup>B</sup>	1,40 (2,11)

Escala para Dor Anterior do Joelho (EDAJ-AKPS); Escala de Intensidade da Síndrome da Dor Patelofemoral (EISDF-PSS); Questionário do Índice de Função (QIF-FIQ); Escala de Percepção do Efeito Global (EPEG-GPE); Desvio padrão (DP); <sup>A, B</sup> (p<0,00).

#### 4. DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi verificar a influência de um protocolo de exercícios direcionados ao core, para mulheres com DFP, sob os aspectos clínicos após *follow-up* de seis meses. Foi possível observar que, após o *follow-up* de seis meses, apenas a dor no último mês apresentou diminuição significativa comparado aos valores de pré-intervenção. Esse achado pode estar relacionado a característica intermitente de dor que os indivíduos relatam pois esta, muitas vezes, não ocorre de forma contínua mas depende das atividades que sobrecarregam a articulação e que aumentam a sensação algica.

O core é importante para otimizar a geração de forças e pode estar relacionado à diminuição de lesões de membros inferiores principalmente em atletas e, sabe-se que o controle neuromuscular do core é afetado em indivíduos com DFP<sup>24</sup>. Estudos relatam efeitos benéficos com exercícios direcionados à essa musculatura e, quando comparados a exercícios do joelho, podem estar associados a redução mais precoce da dor<sup>25, 26</sup>.

Nossos resultados demonstraram que, em relação aos parâmetros clínicos avaliados, a intervenção proposta foi eficaz após as 12 semanas e, na medida de *follow-up*, estatisticamente os valores retornaram a se assemelhar aos dados iniciais. Assim, a intervenção baseada em exercícios para os músculos do core, caracteriza-se como uma alternativa viável e efetiva para a redução da dor e o aumento da funcionalidade nessa população. Em mulheres isso torna-se importante pois a fraqueza de quadril e tronco reduz a capacidade de estabilização de ambos, o que as deixa menos estáveis para resistir à força dos

membros inferiores<sup>27</sup>. Mas as melhorias relacionadas ao fortalecimento não se mantêm com o cessar das atividades.

Fukuda et al, 2012<sup>28</sup> avaliaram se o grupo fortalecimento dos abdutores do quadril e rotadores laterais combinado ao fortalecimento de quadríceps seria superior ao fortalecimento da musculatura do joelho isolado ou nenhum tratamento. Foram recrutadas mulheres sedentárias com DFP, que realizaram 12 sessões de tratamento, 3 vezes por semana durante 4 semanas. O tratamento no grupo joelho incluiu alongamento e fortalecimento dessa musculatura e o grupo quadril/joelho utilizaram o mesmo protocolo mas com a adição de exercícios para musculatura póstero-lateral do quadril. Após o programa de 4 semanas, as pacientes foram orientadas a manter suas atividades diárias sem realizar o programa de exercícios em casa. Constataram que, após 1 ano da intervenção, associação de exercícios foi mais eficaz na melhora da dor e função com manutenção de efeitos. Esses resultados diferem do nosso estudo, em que a maioria dos valores para dor e função, permaneceram estatisticamente semelhantes ao pré-intervenção.

As melhorias iniciais de um tratamento relacionam-se com a maior ativação muscular e recrutamento motor, sendo que após 8 semanas espera-se a hipertrofia de fibras, mas esses ganhos não costumam permanecer estáveis pelo período 6 meses devido ao processo de destreinamento<sup>29</sup>. Assim, após o protocolo realizado em 12 semanas em nosso estudo, as participantes obtiveram maior consciência muscular e corporal, no entanto, esses ganhos não permaneceram estáveis após 6 meses da intervenção. A diminuição dos benefícios fisiológicos do treinamento destaca a importância da prática constante de atividade física no tratamento e prevenção da DFP<sup>30</sup>.

Estudo anterior revelou que mais de 50% das pessoas com a DFP ainda apresentam sintomas após 5–8 anos de um programa de tratamento e educação de 6 semanas<sup>31</sup>. A disfunção não se caracteriza por uma condição autolimitada, o que pode elucidar um possível caráter crônico. Além disso, acredita-se que pode estar relacionada à osteoartrite de joelho<sup>32</sup>. Portanto, um curto período de intervenção pode ser insuficiente para gerenciar uma condição crônica. Ainda é necessário considerar o tempo e gravidade dos sintomas apresentados pois grupos com dor há mais tempo e em maiores intensidades podem se beneficiar de um período de tratamento mais longo.

De acordo com Collins et al. 2018<sup>11</sup>, devido à natureza multifatorial da DFP, exercícios direcionados apenas à musculatura do core não devem ser a única ferramenta de escolha para melhora a longo prazo, pois é necessário avaliar a necessidade de evolução para exercícios com foco em músculos do joelho e quadril separados e/ou combinados ao

considerar que podem coexistir déficits de força muscular nessas regiões. Embora a prescrição de exercícios deva ser adaptada no início da reabilitação para priorizar os déficits de cada paciente, a evolução do programa é orientada para garantir que todos sejam abordados. Barton et al<sup>33</sup> relataram que intervenções multimodais resultam nas evidências mais fortes e consistentes para garantia de bons resultados a longo prazo.

A maioria dos indivíduos que apresentaram efeitos benéficos em uma intervenção combinada de exercícios para quadril e core tinham mais dor e capacidade funcional, maior resistência muscular do tronco lateral mas menos resistência muscular do tronco anterior<sup>34</sup>. Assim, para a prática clínica é importante verificar a principal disfunção apresentada pelo indivíduo e seus objetivos específicos, para que um treinamento direcionado influencie em melhores resultados<sup>35</sup>.

Destacam-se como limitações do estudo a falta cegamento dos avaliadores, não comparação com um grupo controle e o pequeno número de amostra.

## **5. CONCLUSÃO**

Ao final de uma programa de fortalecimento de doze semanas com exercícios para os músculos do core as participantes apresentaram redução do nível de dor, melhora da função verificada pelos questionários autorrelatados e aumento de resistência da musculatura do core. No entanto, após 6 meses esses benefícios não se mantiveram e os valores permaneceram estatisticamente semelhantes aos anteriores da intervenção. Conclui-se que, a longo prazo, a intervenção não foi eficaz para o manejo de parâmetros clínicos em indivíduos com DFP.

## **6. REFERÊNCIAS**

1. Willy RW, Hogle LT, Barton CJ, Bolgia LA, Scalzitti DA, Logerstedt DS, et al. Patellofemoral Pain. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.0302>. 2019 Aug 31;49(9):CPG1–95.
2. Crossley KM, Stefanik JJ, Selfe J, Collins NJ, Davis IS, Powers CM, et al. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. *Br J Sports Med*. 2016 Jul 1;50(14):839–43.
3. Smith BE, Selfe J, Thacker D, Hendrick P, Bateman M, Moffatt F, et al. Incidence and prevalence of patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis. Vol. 13,

PLoS ONE. Public Library of Science; 2018 p. e0190892.

4. Fairbank JCT, Pynsent PB, Van Poortvliet JA, Phillips H. Mechanical factors in the incidence of knee pain in adolescents and young adults. *J Bone Jt Surg - Ser B*. 1984 Nov 1;66(5):685–92. Available from:
5. 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 Sport*. 2010 Oct 1;20(5):725–30. Available from:
6. Powers CM, Witvrouw E, Davis IS, Crossley KM. Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester, UK: Part 3. *Br J Sports Med*. 2017 Dec;51(24):1713–23.
7. Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SMA, Van Middelkoop M. Risk factors for patellofemoral pain syndrome: A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012 Feb 1;42(2).
8. Kaya D, Citaker S, Kerimoglu U, Atay OA, Nyland J, Callaghan M, et al. Women with patellofemoral pain syndrome have quadriceps femoris volume and strength deficiency. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2011 Feb 1;19(2):242–7.
9. Petersen W, Ellermann A, Gösele-Koppenburg A, Best R, Rembitzki IV, Brüggemann GP, et al. Patellofemoral pain syndrome [Internet]. Vol. 22, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Verlag; 2014. p. 2264–74.
10. Witvrouw E, Callaghan MJ, Stefanik JJ, Noehren B, Bazett-Jones DM, Willson JD, et al. Patellofemoral pain: consensus statement from the 3rd International Patellofemoral Pain Research Retreat held in Vancouver, September 2013. *Br J Sports Med*. 2014 Mar 1 [cited 2021 Jul 7];48(6):411–4.
11. Collins NJ, Barton CJ, Middelkoop M van, Callaghan MJ, Rathleff MS, Vicenzino BT, et al. 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia, 2017. *Br J Sports Med*. 2018 Sep 1;52(18):1170–8.
12. Lack S, Barton C, Sohan O, Crossley K, Morrissey D. Proximal muscle rehabilitation is effective for patellofemoral pain: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2015 Nov 1;49(21):1365–76. Available from:
13. Cowan SM, Crossley KM, Bennell KL. Altered hip and trunk muscle function in individuals with patellofemoral pain. *Br J Sports Med* [Internet]. 2009 Aug 1;43(8):584–8.
14. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep*. 2008 Jan;7(1):39–44.

15. Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening1. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 Mar 1;85:86–92.
16. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk: A prospective biomechanical-epidemiologic study. *Am J Sports Med.* 2007 Jul 30 [cit;35(7):1123–30.
17. Chevidikunnan MF, Saif A Al, Gaowgzeh RA, Mamdouh KA. Effectiveness of core muscle strengthening for improving pain and dynamic balance among female patients with patellofemoral pain syndrome. *J Phys Ther Sci.* 2016 May 1;28(5):1518.
18. Earl JE, Hoch AZ. A proximal strengthening program improves pain, function, and biomechanics in women with patellofemoral pain syndrome. *Am J Sports Med* 2011 Jan 7;39(1):154–63.
19. SM M. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev.* 2001;29(1):26–31.
20. Laprade JA, Culham EG. A self-administered pain severity scale for patellofemoral pain syndrome. *Clin Rehabil.* 2002 Jul 1;16(7):780–8.
21. Chesworth BM, Culham EG, Tata GE, Peat M. Validation of outcome measures in patients with patellofemoral syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1989 [cited 2021 Jun 21];10(8):302–8.
22. Da Silva Aquino V, Fiumana Martins Falcon S, Maria Tomazi Neves L, Costa Rodrigues R, Albuquerque Sendín F. Artigo original TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL PARA A LÍNGUA PORTUGUESA DO QUESTIONÁRIO SCORING OF PATELLOFEMORAL DISORDERS: ESTUDO PRELIMINAR TRANSLATION AND CROSS-CULTURAL ADAPTATION Of THE SCORING Of PATELLOfEMORAL DISORDERS INTO PORTUgUESE: PRELIMINARY STUDY
23. Kamper SJ, Ostelo RWJG, Knol DL, Maher CG, de Vet HCW, Hancock MJ. Global Perceived Effect scales provided reliable assessments of health transition in people with musculoskeletal disorders, but ratings are strongly influenced by current status. *J Clin Epidemiol.* 2010 Jul 1;63(7):760-766.e1.
24. Rojhani Shirazi Z, Biabani Moghaddam M, Motealleh A. Comparative Evaluation of Core Muscle Recruitment Pattern in Response to Sudden External Perturbations in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome and Healthy Subjects. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014 Jul 1;95(7):1383–9.
25. Dolak KL, Silkman C, Mckeon JM, Hosey RG, Lattermann C, Uhl TL. Hip strengthening prior to functional exercises reduces pain sooner than quadriceps strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(8):560–70.
26. Ferber R, Bolgla L, Earl-Boehm JE, Emery C, Hamstra-Wright K. Strengthening of the

- Hip and Core Versus Knee Muscles for the Treatment of Patellofemoral Pain: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Athl Train.* 2015 Apr 1;50(4):366.
27. DT L, ML I, JD W, BT B, IM D. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2004 Jun;36(6):926–34.
  28. Fukuda TY, Melo WP, Zaffalon BM, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, et al. Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Oct 1;42(10):823–30.
  29. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009 Mar;41(3):687–708.
  30. Hamstra-Wright KL, Aydemir B, Earl-Boehm J, Bolgla L, Emery C, Ferber R. Lasting Improvement of Patient-Reported Outcomes 6 Months After Patellofemoral Pain Rehabilitation. *J Sport Rehabil.* 2017 Jul 1;26(4):223–33.
  31. Lankhorst NE, Middelkoop M van, Crossley KM, Bierma-Zeinstra SMA, Oei EHG, Vicenzino B, et al. Factors that predict a poor outcome 5–8 years after the diagnosis of patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. *Br J Sports Med.* 2016 Jul 1 [cited 2021 Jul 21];50(14):881–6.
  32. Thomas MJ, Wood L, Selfe J, Peat G. Anterior knee pain in younger adults as a precursor to subsequent patellofemoral osteoarthritis: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:201.
  33. Barton CJ, Lack S, Hemmings S, Tufail S, Morrissey D. The ‘Best Practice Guide to Conservative Management of Patellofemoral Pain’: incorporating level 1 evidence with expert clinical reasoning. *Br J Sports Med.* 2015 Jul 1;49(14):923–34.
  34. Earl-Boehm JE, Bolgla LA, Emory C, Hamstra-Wright KL, Tarima S, Ferber R. Treatment Success of Hip and Core or Knee Strengthening for Patellofemoral Pain: Development of Clinical Prediction Rules. *J Athl Train.* 2018 Jun 1 [cited 2021 Aug 11];53(6):545.
  35. Selfe J, Janssen J, Callaghan M, Witvrouw E, Sutton C, Richards J, 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 Jul 1;50(14):873.

## **7. ANEXO A- Regras de submissão da revista**

### **Escopo e política**

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da Fisioterapia & Pesquisa (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os revisores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminharão o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados. Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

## **Responsabilidade e ética**

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação. Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE). Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq* ([www.cnpq.br/web/guest/diretrizes](http://www.cnpq.br/web/guest/diretrizes)) ou do *Committee on Publication Ethics – COPE* ([www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)). Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes. As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para estudos fora do Brasil, devem estar de acordo com a Declaração de Helsinque. Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (por exemplo, *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983) e instruções nacionais (Leis 6638/79, 9605/98, Decreto 24665/34) que regulamentam pesquisas com animais e trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa

Animal.

Reserva-se à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os ensaios clínicos, é obrigatória a apresentação do número do registro do ensaio clínico na folha de rosto no momento da submissão. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA aceita qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (por ex. <http://clinicaltrials.gov>). A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão. A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da autorização de reprodução pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais dos autores do manuscrito. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA publica, preferencialmente, Artigos Originais,

Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises e Artigos Metodológicos, sendo que as Revisões Narrativas só serão recebidas, quando os autores forem convidados pelos Editores. Além disso, publica Editoriais, Carta ao Editor e Resumos de Eventos como Suplemento.

## **Forma e preparação dos manuscritos**

### ***1 – Apresentação:***

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

### ***2 – A página de rosto deve conter:***

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

### ***3 – Resumo, abstract, descritores e keywords:***

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

#### **4 – Estrutura do texto:**

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

#### **5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:**

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda. Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

#### **6 – Referências bibliográficas:**

AAs referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

#### **7 – Agradecimentos:**

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências. O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

### **Envio dos manuscritos**

Os autores devem encaminhar dois arquivos que contenham o manuscrito (texto + tabelas + figuras) sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas. Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO (<http://submission.scielo.br/index.php/fp/login>), ou link disponibilizado abaixo, com o seu login e senha. No primeiro acesso, o autor deve realizar o cadastro dos seus dados. Juntamente com o manuscrito, devem ser enviados no item 4 do processo de submissão – TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, os três arquivos listados abaixo (Download), devidamente preenchidos e assinados, bem como o comprovante de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

a) **Carta de Encaminhamento** (Download) – informações básicas sobre o manuscrito.

b) **Declaração de Responsabilidade e Conflito de Interesses** (Download) – é declarada a responsabilidade dos autores na elaboração do manuscrito, bem como existência ou não de eventuais conflitos de interesse profissional, financeiro ou benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da pesquisa.

c) **Declaração de Transferência de Direitos Autorais** (Download)- é transferido o direito autoral do manuscrito para a Revista Fisioterapia & Pesquisa / Physical Therapy & Research, devendo constar a assinatura de todos os autores.

## **8. ANEXO B – Comprovante de aprovação do projeto pelo CEP**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** INFLUÊNCIA DA MUSCULATURA DO CORE EM MULHERES COM SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL.

**Pesquisador:** Heloyse Uliam Kuriki

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 87988518.6.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.695.049

**Apresentação do Projeto:**

Apresentação do Projeto:

Trata o presente projeto, "Influência da musculatura do core em mulheres com síndrome da dor patelofemoral", de uma pesquisa apresentada pela Dra. Heloyse Uliam Kuriki, que assina a folha de rosto como pesquisador responsável, juntamente com a Prof. Ione Schneider, Chefe do Departamento de Ciências da Saúde, Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde/UFSC/Campus Araranguá. Trata-se de um ensaio clínico randomizado que pretende avaliar a eficácia de diferentes tipos de exercícios sobre a ativação dos músculos posturais, do quadril e do joelho e sua relação com a melhora clínica dos sujeitos. A pesquisa será realizada no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor. Serão recrutadas 30 participantes do sexo feminino com dor patelofemoral, com idade entre 18 e 35 anos, que serão divididas aleatoriamente em 3 grupos, sendo que em cada grupo será utilizado um protocolo de intervenção, a saber: fortalecimento do joelho, fortalecimento do quadril e fortalecimento do core. As intervenções serão realizadas por pesquisadores cegos quanto à avaliação, três vezes por semana durante 12 semanas. Ao final das intervenções serão feitas avaliações clínicas e eletromiográficas.

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401

**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400

**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3721-6094

**E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

## 9. ANEXO C- Termo de consentimento livre e esclarecido



Universidade Federal de Santa Catarina  
Campus Araranguá  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - centro Araranguá  
Departamento de Ciências da Saúde, curso de Fisioterapia

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada: *"AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DA INFLUÊNCIA DO FORTALECIMENTO DO CORE EM MULHERES COM DOR PATELOFEMORAL"*.

As informações contidas neste termo foram fornecidas pela professora Heloyse Uliam Kuriki, objetivando firmar acordo escrito onde o participante da pesquisa autoriza sua participação, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que será submetido, com capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA: O objetivo deste estudo é analisar o efeito de diferentes protocolos de exercício físico para tratar a dor patelofemoral, através de avaliações clínicas e da Eletromiografia de Superfície (método de análise da atividade muscular no qual eletrodos autocolantes serão colados na superfície da pele dos participantes) em indivíduos com dor patelofemoral e, posteriormente comparar os parâmetros obtidos para cada tipo de exercício realizado, bem como, possíveis correlações do sinal eletromiográfico com variáveis clínicas. O intuito é auxiliar na compreensão dos mecanismos envolvidos na Síndrome da dor patelofemoral, analisando se os protocolos de exercício influenciarão nos parâmetros analisados.

2. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA: Sabe-se que Síndrome da dor patelofemoral é uma condição que pode causar muita incapacidade e limitações na realização de atividades e que estas geram importantes impactos pessoais, sociais, ocupacionais e econômicos. Apesar da evidência de melhora clínica já mostrada com a realização de treinamento de força de quadril e joelho, pouco se estudou a respeito da melhora em indivíduos submetidos a exercícios de treinamento do core (músculos de tronco, abdômen e assoalho pélvico) e, ainda, não foram realizadas correlações entre a melhora clínica e a ativação muscular dos músculos envolvidos durante a realização de um gesto funcional.

3. **DESCONFORTOS OU RISCOS ESPERADOS:** Os voluntários serão submetidos a riscos mínimos durante o período experimental, podendo apresentar leve desconforto muscular após a realização de exercícios físicos, além de eventual cansaço ou aborrecimento causado pelos procedimentos, bem como a possibilidade de quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional. Realizarão séries de diferentes exercícios físicos, podendo interromper a atividade caso sintam-se desconfortáveis com o protocolo. As avaliações serão com testes específicos; questionários; escala visual analógica da dor; eletromiografia onde, eletrodos serão colados na pele, necessitando fazer a raspagem prévia dos pêlos da região, utilizando lâmina descartável; Caso necessário, serão realizadas pelo pesquisador, que é fisioterapeuta, técnicas de analgesia. Ainda, caso os participantes sintam-se lesados pela pesquisa têm a garantia de indenização assegurada pela Lei 466/2012 do CNS.

4. **PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS:** Os participantes serão acompanhados em todo o procedimento de coleta pelo pesquisador, podendo estar presente no local, outro membro da equipe do grupo de pesquisa, mediante consentimento do participante. Durante a pesquisa os participantes serão submetidos aos seguintes testes ou intervenções: Ficha de avaliação (coleta dos dados sócio-demográficos e testes específicos para a caracterização da Síndrome da dor patelofemoral); Escala para dor anterior no joelho (EDAJ – AKPS), que avalia o nível de dor; O Questionário do Índice de Função (QIF - FIQ), que avalia a realização de atividades como caminhar, correr, agachar, ajoelhar e subir escadas; EVA (escala visual analógica de dor que será aplicada antes e após cada atendimento realizado); Avaliação com eletromiografia de superfície (eletrodos serão colados na pele nos pontos referentes aos músculos multífidos lombares, transverso/oblíquo interno abdominal, glúteo médio, reto femoral e nos vastos medial e lateral do quadríceps); Avaliação com Célula de carga livre, para avaliação da força muscular de extensores de joelho, glúteo médio e músculos abdominais; Avaliação com goniômetro, para verificar as angulações da flexão de joelho durante o agachamento; As intervenções serão realizadas três vezes por semana durante 12 semanas. Os grupos serão divididos em fortalecimento de joelho - GJ: realizará exercícios de agachamento; fortalecimento de quadril - GQ: realizará exercícios específicos para fortalecimento de quadril; e fortalecimento de core - GC: realizará exercícios para fortalecimento da musculatura profunda de abdômen, coluna lombar e assoalho pélvico baseados no método pilates; Quando concluída a pesquisa e a análise dos dados, os participantes poderão receber informações das conclusões desta pesquisa e mesmo, informações caso esta seja, por motivo de força maior, interrompida.

5. **INFORMAÇÕES:** O participante tem a garantia de que receberá a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa por parte da pesquisadora supracitada. Além disso, terá direito de saber a forma de acompanhamento e assistência que lhe será dada durante todas as etapas dessa pesquisa, considerando também os benefícios e acompanhamentos posteriores à mesma.

6. **RETIRADA DO CONSENTIMENTO:** o participante tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem qualquer penalização.

7. **ASPECTO LEGAL:** elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília – DF. Qualquer dúvida, ou se sentir necessidade, o participante poderá entrar em contato com o Comitê de Ética local, por meio do telefone (48) 3721-9206 ou do e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br, situado à Rua Desembargador Vitor Lima, 222, sala 401, Prédio Reitoria II, Trindade, Florianópolis/SC. A pesquisadora se compromete a cumprir os critérios estabelecidos pela resolução 466/2012.

8. **GARANTIA DO SIGILO:** a pesquisadora assegura a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

9. **LOCAL DA PESQUISA:** a pesquisa será desenvolvida no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor, situado no prédio Jardim das Avenidas do campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina, Rodovia Governador Jorge Lacerda, nº 3201 - Km 35,4 - Bairro: Jardim das Avenidas, Cep: 88906-072 - Araranguá - SC.

10. **BENEFÍCIOS:** Ao participar desta pesquisa, os voluntários poderão auxiliar na compreensão dos mecanismos que relacionam o fortalecimento dos músculos do joelho, quadril e core com parâmetros eletromiográficos, força muscular e nível de dor, auxiliando no desenvolvimento e planejamento de intervenções mais eficazes para essa população específica.

11. **PAGAMENTO:** o participante não terá nenhum tipo de ônus por participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Porém, caso haja algum prejuízo de cunho material ou financeiro, a pesquisadora será responsável pelo seu ressarcimento.

12. DANOS AO PARTICIPANTE: caso os participantes sintam-se lesados pela pesquisa têm a garantia de indenização assegurada pela Lei 466/2012 do CNS.

13. ENDEREÇO E TELEFONE DE CONTATO DA RESPONSÁVEL PELA PESQUISA: Heloyse Uliam Kuriki: (48) 9.9174-7711, ou (48) 3721-6952; Rua Pedro João Pereira, 150, Mato Alto, Araranguá/SC, [heloyse.kuriki@ufsc.br](mailto:heloyse.kuriki@ufsc.br).

14. ENDEREÇO E TELEFONE DE CONTATO DO CEPESH-UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina Pró-Reitoria de Pesquisa Prédio Reitoria II. R:Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC, CEP88.040-400. Telefone: (48)3721-6094, [cep.propesq@contato.ufsc.br](mailto:cep.propesq@contato.ufsc.br).

15. CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO: Este termo foi elaborado em duas vias a serem ambas rubricadas e assinadas em todas as páginas pelo participante e/ou representante legal assim como, pela pesquisadora responsável ou pessoa por ela representada.

Eu, \_\_\_\_\_, após a leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi uma via --deste-- termo de consentimento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

\* NÃO ASSINE ESTE TERMO SE TIVER ALGUMA DÚVIDA A RESPEITO.

Araranguá, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

## 10. ANEXO D- Protocolo de avaliação para DFP

### Identificação

Nome: \_\_\_\_\_

Data da avaliação \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Examinador: \_\_\_\_\_

### Exame clínico

**I) Presença de dor de no mínimo 2 na articulação patelofemoral no último mês e de início insidioso?**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
|\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_|

ausência total de dor pior dor que você já teve

( ) não: 0 pontos ( ) sim: 1 ponto

**II) Presença de dor em pelo menos 3 condições funcionais?**

( ) agachamento por tempo prolongado

( ) ajoelhar-se

( ) permanecer muito tempo sentado

( ) praticar esportes

( ) subir ou descer escadas

( ) correr

( ) contração isométrica do quadríceps

( ) não: 0 pontos ( ) sim: 1 ponto

**III) Apresenta dor retropatelar de no mínimo 2 no agachamento bilateral à 90°?**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
|\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_|

ausência total de dor pior dor que você já teve

( ) não: 0 pontos ( ) sim: 1 ponto

**IV) Apresenta dor de no mínimo 2 na descida de degrau de 25cm?**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
|\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_| |\_|

ausência total de dor pior dor que você já teve

( ) não: 0 pontos ( ) sim: 1 ponto

**V) O indivíduo apresenta 3 sinais e sintomas clínicos positivos no mesmo membro?**

	Membro direito	Membro esquerdo
Ângulo Q superior à 18°	( ) positivo ( ) negativo	( ) positivo ( ) negativo
Sinal da baioneta	( ) positivo ( ) negativo	( ) positivo ( ) negativo
Compressão de Noble	( ) positivo ( ) negativo	( ) positivo ( ) negativo
Arco de movimento Teste de Mc Connel modificado	( ) positivo ( ) negativo	( ) positivo ( ) negativo

Dor na palpação das facetas/ bordas da patela	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Apreensão	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Compressão (Clarke Test)	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Crepitação (Teste de Waldron)	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Prova de Ober	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Torção tibial lateral	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Pronação subtalar	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo
Hipermobilidade patelar	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo	<input type="checkbox"/> positivo <input type="checkbox"/> negativo

Total de pontos:

>4: positivo para DFP

<4: negativo para DFP