

**FACULDADES SÃO JOSÉ**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**RAUL NASCIMENTO**  
**LEONARDO CHRYSOSTOMO**

**FREQUÊNCIA DA SÍNDROME DA DOR FEMOROPATELAR EM MULHERES  
PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE SALVADOR-BA**

**RIO DE JANEIRO**

**2019**

## **FREQUÊNCIA DA SINDROME DA DOR FEMOROPATELAR EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE SALVADOR-BA**

### **FREQUENCY OF FEMOROPATHELAR PAIN SYNDROME IN PRACTICING MUSCLE WOMEN IN SALVADOR-BA CITY**

#### **Nome do autor**

RAUL NASCIMENTO

#### **Orientador**

LEONARDO CHRYSOSTOMO DOS SANTOS

#### **RESUMO**

O padrão de beleza corporal de corpo magro e definido gerou um crescimento na prática de musculação, principalmente a partir dos anos 80. Com isso, observou-se fatores que contribuíram para o surgimento de lesões, principalmente devido o uso de técnicas incorretas e a falta de supervisão de profissionais especializados na área. A dor femoropatelar ou dor anterior do joelho refere-se a uma disfunção articular que acomete preferencialmente os atletas, sendo sua frequência maior em mulheres, atingindo cerca de um a cada a quatro indivíduos, sendo responsável por cerca de 25% das ocorrências nas clínicas de reabilitação ortopédicas e esportivas, podendo esse número chegar a 40%. A dor anterior do joelho possui etiologia variável, podendo ocorrer por trauma direto na articulação; *overuse*, acarretando irritação das estruturas periarticulares do joelho, desalinhamento biomecânico patelar, provocados pelo aumento do ângulo Q, retração muscular e fascial, retináculo capsular medial frouxo e, até mesmo, pela fraqueza do músculo vasto medial ou pela a combinação desses fatores, resultando em disfunção. O presente estudo visa estimar a frequência da síndrome da dor femoropatelar em mulheres praticantes de musculação na cidade de Salvador – BA. Trata-se de um estudo de investigação observacional de corte transversal que foi realizado em agosto de 2015 em academias de musculação, localizadas na cidade de Salvador – Bahia. Foi usado o parâmetro estatístico de determinação do tamanho de uma amostra com base na estimativa da proporção populacional, com o grau de confiança de 95% e margem de erro de 5%, com o “n” mínimo da amostra de 385 indivíduos. As academias escolhidas para coleta foram escolhidas de forma aleatória e sem média aritmética, até que se completou a meta de indivíduos amostrais. Foram estabelecidos como critérios de inclusão, mulheres com idade superior a 16 anos e inferior a 60 anos praticantes de musculação e que apresentam treinamento voltado aos membros inferiores, com frequência de treino de pelo menos 2 vezes na semana com um período de no mínimo 2 meses. Como critérios de exclusão,

mulheres que possivelmente tivessem passado por alguma intervenção cirúrgica no joelho, trauma direito na região anterior do joelho ou fraturas, histórico de artropatia degenerativa, doenças reumatológicas ou congênitas no joelho.

**Palavras-chave: Musculação. Síndrome Femoropatelar. Dor.**

## **ABSTRACT**

The body beauty standard of thin and defined body generated a growth in the practice of bodybuilding, especially from the 80's. With this, we observed factors that contributed to the appearance of injuries, mainly due to the use of incorrect techniques and the lack supervision of professionals specialized in the area. Patellofemoral pain or anterior knee pain refers to a joint dysfunction that preferentially affects athletes, being its higher frequency in women, affecting about one in four to four individuals, accounting for about 25% of occurrences in the clinics. orthopedic and sports rehabilitation, up to 40%. Anterior knee pain has a variable etiology and may occur due to direct trauma to the joint; overuse, leading to irritation of the periarticular structures of the knee, patellar biomechanical misalignment caused by increased Q-angle, muscle and fascial retraction, loose medial capsular retinaculum, and even the weakness of the vastus medialis muscle or combination of these factors, resulting in dysfunction The present study aims to estimate the frequency of patellofemoral pain syndrome in women who practice weight training in the city of Salvador - BA. This is an observational cross-sectional research study that was conducted in August 2015 in weight gyms located in the city of Salvador - Bahia. We used the statistical parameter to determine the size of a sample based on the estimation of the population proportion, with a confidence level of 95% and a margin of error of 5%, with a minimum "n" of 385 individuals. The gyms chosen for collection were randomly chosen and without arithmetic mean, until the goal of sample individuals was completed. Inclusion criteria were women over 16 years old and under 60 years old who do bodybuilding and have training directed to the lower limbs, with training frequency of at least 2 times a week with a period of at least 2 months. . Exclusion criteria were women who may have had knee surgery, right anterior knee trauma or fractures, history of degenerative arthropathy, rheumatologic or congenital knee disease.

**Key-words: Bodybuilding. Patellofemoral Syndrome. Pain.**

## **INTRODUÇÃO**

A Síndrome da Dor Femoropatelar(SDFP) ou dor anterior do joelho refere-se a uma disfunção da articulação que acomete preferencialmente os atletas. Essa

patologia engloba muitas afecções relacionadas com a alteração da articulação femoropatelar, como por exemplo, a síndrome de alinhamento inadequado da patela, a condromalácia patelar e a subluxação ou luxação da patela (ANDREWS, HARRELSON, 2000). Sua frequência é maior em mulheres, atingindo cerca de uma a cada quatro indivíduos (CATELLI, KURIKI, NASCIMENTO, 2012). A dor anterior do joelho é responsável por cerca de 25% das ocorrências nas clínicas de reabilitação ortopédicas e esportivas (AVRAHAM et al., 2007), podendo esse número chegar a 40% (MAGALHÃES et al., 2010).

O joelho é uma das articulações mais lesionadas do nosso corpo devido a incongruência de suas superfícies articulares. Essa articulação, associada ao quadril e tornozelo sustenta o corpo em ortostase, além de ser responsável pela mobilidade e estabilidade corporal, ofertadas pelas estruturas ósseas e de tecidos moles que compõem a articulação, respectivamente (ROQUE, 2012).

Os ossos que formam a articulação do joelho e que garantem a sua mobilidade são o fêmur, a tíbia e a patela. Esses ossos em comunicação formam articulações distintas denominadas femorotibial e a femoropatelar. A articulação femorotibial, ou do joelho propriamente dito, é a maior e mais superficial do nosso corpo, formada pela porção distal do fêmur e porção proximal da tíbia. É uma articulação sinovial do tipo gínglimo que permite a realização da flexão e extensão, além do movimento específico de rotação, partindo de uma flexão do joelho. A articulação femoropatelar é composta pela patela em contato com a face anterior e porção distal do fêmur, sendo rodeada de estruturas como cartilagem articular e bursas. Além disso, a patela está conectada a tíbia através do tendão patelar (HAUPENTBAL, SANTOS, 2017).

Para manter a estabilidade do joelho durante sua mobilidade, ela é constituída por ligamentos, sendo eles o ligamento colateral medial (LCM), o ligamento colateral lateral (LCL), o ligamento cruzado anterior (LCA) e o ligamento cruzado posterior (LCP). Com isso, o LCM e LCL não deixam que o joelho realize o movimento anormal denominado de látero-lateral, e o LCA e o LCP monitorando o movimento ântero-posterior (GOLIAS 2012).

Na biomecânica normal do joelho, a patela desliza no sentido súpero-inferior na face patelar entre os côndilos do fêmur. Durante a prática esportiva, a corrida

excessiva pode provocar microlesões de repetição ocasionada na trajetória anormal da patela em relação ao fêmur, originando dor. Por essa razão, a dor femoropatelar também pode ser chamada de “joelho do corredor” (MOORE, 2007; HAUPENTBAL, SANTOS, 2017).

A dor anterior do joelho possui etiologia variável, podendo ocorrer por trauma direto na articulação; sobrecarga, acarretando irritação das estruturas periarticulares do joelho, desalinhamento biomecânico patelar, provocados pelo aumento do ângulo Q, retração muscular e fascial, retináculo capsular medial frouxo e, até mesmo, pela fraqueza do músculo vasto medial ou pela a combinação desses fatores, resultando em disfunção (RABELO E LUCARELI, 2018).

A articulação femoropatelar pode sofrer com cargas biomecânicas como compressão e cisalhamento, exarcebando a dor anterior do joelho. Além disso, ela pode ser afetada também pela Força de Reação da Articulação Femoropatelar (FRAFP). Essa força aumenta quando o ângulo entre o tendão patelar e o do quadríceps diminui ou quando a tensão do quadríceps aumenta, gerando a SDFP (NOBRE 2011).

A disfunção femoropatelar também pode acometer indivíduos que não realizam atividade esportiva. Nessas pessoas o desalinhamento da patela, *geno* valgo, pés pronados, pelve alargada, entre outros, pode resultar em um aumento do ângulo Q, interferindo diretamente na referida articulação. A gravidade dessa disfunção, tanto em indivíduos atletas e não atletas dependem da sua causa (BRODY, 2012; NEUMANM, 2006).

Atualmente as mulheres estão cada vez mais insatisfeitas com a imagem corporal em comparação aos homens devido diversos fatores, entre eles, a forma negativa de avaliação de seu próprio corpo e influência social e da mídia (SOUZA 2013). Elas consideram como padrão de beleza corporal um corpo magro e definido e a partir desse conceito a procura pela prática de musculação e esportes cresceu bastante, principalmente a partir dos anos 80 com a finalidade de controlar o peso do corpo e tornar a musculatura mais definida (DA SILVA, SILVA, DE OLIVEIRA, 2019). Porém, com o aumento do número de praticantes de musculação, fatores extrínsecos que contribuem de certa forma surgimento de lesões, principalmente

devido a sobrecarga e a falta de supervisão de profissionais especializados na área (ROMBALDI 2014).

A gravidade da dor femoropatelar e sua alta frequência exigem dos profissionais de saúde um cuidado maior especialmente na prevenção dessa lesão. Os conhecimentos da sua frequência associados ao diagnóstico correto das alterações articulares devem ter embasamento da anatomia normal e patológica para que a intervenção terapêutica busque melhor desempenho articular e funcional (JÚNIOR, LIMA, 2011).

A pesquisa nesta área torna-se relevante, uma vez que as disfunções na articulação femoropatelar, principalmente por desalinhamento dos membros inferiores por fatores intrínsecos como: pelve alargada, *geno* valgo, tubérculo tibial localizado lateralmente, patela alta, retináculo capsular medial frouxo, músculo VMO insuficiente, podendo ter uma inserção alta na patela, fraqueza ou atrofia por desuso, retináculo capsular lateral retraído, pronação subtalar excessiva, retrações musculares, aumento do ângulo Q, entre outros, e fatores extrínsecos como calçados impróprios, execução de exercícios inadequados, corrida, sobrecarga mecânica, podem restringir as atividades funcionais dos indivíduos atletas e não atletas, prejudicando-os no seu desempenho.

Assim, o objetivo deste estudo é estimar a frequência da síndrome da dor femoropatelar em mulheres praticantes de musculação na cidade de Salvador – BA.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de corte transversal com mulheres praticantes de musculação na cidade de Salvador – Bahia. Utilizou-se como critérios de inclusão possuir idade superior a 16 anos e inferior a 60 anos, praticar musculação, com frequência de treino pelo menos três vezes na semana, por um período de no mínimo seis meses. Como critérios de exclusão as mulheres que possivelmente tivessem passado por alguma intervenção cirúrgica no joelho, trauma direto na

região anterior do joelho ou fraturas, histórico de artropatia degenerativa, doenças reumatológicas ou congênitas no joelho.

A coleta de dados deste estudo ocorreu entre agosto e setembro de 2015. Para este, foram selecionadas cinco academias que se deram através de um sorteio aleatório por meio de uma urna e teve como referência o documento do Conselho Regional de Educação Física da Bahia e Sergipe (CREF13), onde se encontrava a relação de todas as pessoas jurídicas cadastradas no órgão regulamentador e cuja função se enquadrava predominantemente, tanto em filosofia como espaço físico e aparelhagens ou em academias de musculação. O sorteio ocorreu de forma artesanal, visando o menor custo, utilizando-se como materiais papel ofício A4, fita adesiva e caixa de papelão que deram a forma de uma urna vedada, contendo os nomes e endereços das academias em cortes de papel tamanho 9cmx5cm.

A relação das academias elegíveis foi organizada considerando a ordem de cadastramento no CREF-BA, onde apresentava um total de 1246 registros em todo Estado, sendo 263 academias pertencentes à cidade de Salvador. Após essa etapa foi retirada da urna as academias que participaram do presente estudo, sendo excluídas as academias cadastradas com seu registro de razão social além do específico da musculação.

O tamanho amostral desta pesquisa foi condicionado por conveniência e limitado pelo cronograma de coleta dos dados no período referido. A partir das academias sorteadas mobilizou-se toda a equipe da pesquisa para os locais pré-selecionados onde houve a aplicação dos questionários de acordo com a disponibilidade das academias em ceder o espaço para coleta.

Um estudo piloto precedeu a presente pesquisa, o qual envolveu a realização de todos os procedimentos previstos na metodologia, de modo que possibilitou alteração/aprimoramento dos instrumentos na fase que antecedeu a investigação em si. Foi realizado com uma população de participantes, inferior a 10% da população almejada, em uma academia da cidade de Salvador – BA.

Como instrumento de investigação, utilizou-se a escala proposta por Lysholm e Gillquist (1985). A escala foi desenvolvida para avaliação de sintomas do joelho e inclui aspectos básicos da escala de Larson, baseada em critérios subjetivos,

objetivos e funcionais dessa articulação. A escala foi adaptada pelos pesquisadores desse estudo com o objetivo de incluir perguntas para enriquecer o cruzamento dos dados estatísticos, ainda respeitando o critério da funcionalidade e avaliando as condições do indivíduo na prática da musculação, enquanto os aspectos descritos no questionário, determinando o sintoma de dor anterior do joelho em relação com atividade. A Escala ou Questionário Lysholm modificada pelos pesquisadores, é composto por doze questões, com alternativas de respostas objetivas e subjetivas (Apêndice A).

O presente estudo respeitou os aspectos éticos que envolvem os seres humanos de acordo ao Conselho Nacional de Saúde – CNS 446/12, e o projeto referente ao mesmo foi encaminhado ao Comitê de Ética da Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC aprovado sob nº de parecer 1.113.107/2015. Após a sua aprovação e mediante a assinatura do Termo de Anuência Institucional pelas academias, a coleta de dados foi iniciada. Foram admitidos no estudo somente os indivíduos que assinaram o TCLE.

O processamento dos dados foi realizado a partir do software R 3.3.2. Foi realizada análise descritiva (frequência absoluta e relativa). Para verificar a existência de associações estatisticamente significantes entre as variáveis de interesse usamos o teste Qui-Quadrado ou o teste Exato de Fisher. O nível de significância adotado para este estudo foi de 5%.

## **RESULTADOS**

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, participaram efetivamente do estudo uma amostra de 229 mulheres, com idade entre 16 e 59 anos, sendo como a maior frequência da dor anterior do joelho na faixa etária entre 27 a 37 anos, correspondendo a 98 indivíduos (42,8%).

Das mulheres que fizeram parte dessa pesquisa, 191 (83,4%) frequentavam a academia mais de três vezes por semana, 38 (16,7%) frequentavam até três vezes



por semana. 188(82,1%) indivíduos informaram que realizavam alongamentos. Em relação à atividade que praticavam, 34 (14,8%) informaram musculação e 195 (85,2%) musculação e aeróbico simultaneamente. Das modalidades de treino do aeróbico, 94 (48,2%) praticavam esteira, 38 (19,5%) bicicleta, 37 (19,0%) elíptico, 12 (6,2%) *jump* e 14 (7,2%) *step*.

Dos indivíduos pesquisados, 210 (91,7%) possuíam acompanhamento do instrutor. Esses valores podem ser observados na Tabela 1.

**Tabela 1** -Distribuição das variáveis encontradas em mulheres praticantes de musculação nas academias de Salvador - Bahia, 2015.

| <b>Variáveis</b>                    | <b>N</b> | <b>%</b> |
|-------------------------------------|----------|----------|
| <b>Faixa etária</b>                 |          |          |
| Entre 16 a 26 anos                  | 53       | 23,1     |
| Entre 27 a 37 anos                  | 98       | 42,8     |
| Entre 38 a 48 anos                  | 50       | 21,8     |
| Entre 49 a 59 anos                  | 28       | 12,2     |
| <b>Frequência na academia</b>       |          |          |
| 3 vezes por semana                  | 38       | 16,6     |
| > 3 vezes por semana                | 191      | 83,4     |
| <b>Alongamentos</b>                 |          |          |
| Sim                                 | 188      | 82,1     |
| Não                                 | 41       | 17,9     |
| <b>Atividade praticada</b>          |          |          |
| Musculação                          | 34       | 14,8     |
| Musculação e Aeróbico               | 195      | 85,2     |
| <b>Exercício aeróbico praticado</b> |          |          |
| Esteira                             | 94       | 48,2     |
| Bicicleta                           | 38       | 19,5     |
| Elíptico                            | 37       | 19,0     |
| <i>Jump</i>                         | 12       | 6,2      |
| <i>Step</i>                         | 14       | 7,2      |
| <b>Acompanhamento do instrutor</b>  |          |          |
| Sim                                 | 210      | 91,7     |
| Não                                 | 19       | 8,3      |

**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2015.

Das mulheres participantes do estudo, 48 (21,0%) referiram dor anterior do joelho, 42 (87,5%) apresentaram dor com a prática de musculação, 20 (47,6%) sentiram dor durante os exercícios, 11 (26,2%) após os exercícios e 11 (26,2%) sentiam a dor durante e após os exercícios.

Ao avaliar a intensidade da dor, 17 (35,4%) relataram dor leve, 27 (56,3%) dor moderada e 4 (8,3%) dor intensa, de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA). Quanto ao membro inferior o qual as mulheres apresentaram a dor, 30 (62,5%) referiram quadro álgico unilateralmente. A dor bilateral esteve presente em 18 (37,5%) das mulheres pesquisadas. Dos indivíduos que relataram dor anterior do joelho 41 (85,4%) referiram sentir também em outras atividades da vida diária. Esses dados podem ser evidenciados na Tabela 2.

**Tabela 2** -Distribuição das variáveis encontradas em mulheres que apresentam dor anterior no joelho nas academias de Salvador - Bahia, 2015.

| <b>Variáveis</b>                       | <b>N</b> | <b>%</b> |
|--|----------|----------|
| <b>Dor anterior no Joelho</b>          |          |          |
| Sim                                    | 48       | 21,0     |
| Não                                    | 181      | 79,0     |
| <b>EVA</b>                             |          |          |
| Leve 1-3                               | 17       | 35,4     |
| Moderada 4-7                           | 27       | 56,3     |
| Intensa 8-10                           | 4        | 8,3      |
| <b>Membro acometido</b>                |          |          |
| Unilateral                             | 30       | 62,5     |
| Bilateral                              | 18       | 37,5     |
| <b>Dor com a prática de musculação</b> |          |          |
| Sim                                    | 42       | 87,5     |
| Não                                    | 6        | 12,5     |
| <b>Momento da dor</b>                  |          |          |
| Durante os exercícios                  | 20       | 47,6     |
| Após os exercícios                     | 11       | 26,2     |
| Durante e após os exercícios           | 11       | 26,2     |
| <b>Dor durante outra atividade</b>     |          |          |
| Sim                                    | 41       | 85,4     |
| Não                                    | 7        | 14,6     |

**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2015.

Em relação aos exercícios que exacerbavam a dor, foram mais frequentes o agachamento a 135° (59,5%), o agachamento a 90° (50%), o *legpress* (45,2%) e a cadeira extensora (35,7%). Quanto à análise das mulheres que relataram dor anterior do joelho em outras atividades, foi encontrado uma frequência em atividades relacionadas a subir e descer escadas (48,8%), ao agachar (43,9%), ao correr (24,4%), ao sentar por tempo prolongado (19,5%), ao pular (14,6%) e ao caminhar (2,4%).

No presente estudo foram realizadas associações entre a dor anterior do joelho com a idade, com a frequência da prática de academia, com a atividade praticada, com a realização de alongamento e com o acompanhamento do instrutor.

Com relação à idade, verificou-se que a faixa etária com maior frequência de dor foi entre 27 a 37 anos ( $p=0,068$ ). Ao associar a dor com a frequência à academia, a frequência foi maior que frequentavam por mais de três vezes por semana ( $p=0,391$ ) e que realizavam alongamentos ( $p=0,285$ ). Todas as correlações não foram estatisticamente significativas.

Associando a dor anterior no joelho com a atividade praticada na academia, constatou-se que as mulheres que faziam musculação e atividade aeróbica simultaneamente, tiveram maior frequência da SDFP, 38 casos ( $p=0,409$ ), sendo a esteira o exercício predominante como atividade aeróbica executada, mostrando um resultado estatisticamente significativo ( $p=0,037$ ).

Ao comparar a SDFP com o acompanhamento do instrutor, constatou-se que a presença da dor anterior no joelho foi mais frequente nas que possuíam tal acompanhamento, 42 casos ( $p=0,244$ ). Esses valores podem ser observados na Tabela 3.

**Tabela 3** - Associações da dor anterior no joelho *versus* as variáveis encontradas em mulheres praticantes de musculação nas academias de Salvador - Bahia, 2015.

| Variáveis                           | Dor anterior no joelho |     |       | P      |
|-------------------------------------|------------------------|-----|-------|--------|
|                                     | Sim                    | Não | Total |        |
| <b>Faixa etária</b>                 |                        |     |       | 0,068  |
| De 16 a 26 anos                     | 14                     | 39  | 53    |        |
| De 27 a 37 anos                     | 22                     | 76  | 98    |        |
| De 38 a 48 anos                     | 4                      | 46  | 50    |        |
| De 49 a 59 anos                     | 8                      | 20  | 28    |        |
| <b>Frequência na academia</b>       |                        |     |       | 0,391  |
| 3x semanais                         | 6                      | 32  | 48    |        |
| > 3x semanais                       | 42                     | 149 | 191   |        |
| <b>Alongamento</b>                  |                        |     |       | 0,285  |
| Sim                                 | 36                     | 152 | 188   |        |
| Não                                 | 12                     | 29  | 41    |        |
| <b>Atividade praticada</b>          |                        |     |       | 0,409  |
| Musculação                          | 10                     | 24  | 34    |        |
| Musculação e aeróbico               | 38                     | 157 | 195   |        |
| <b>Exercício aeróbico praticado</b> |                        |     |       | 0,037* |
| Esteira                             | 24                     | 70  | 94    |        |

|                                    |    |     |     |       |
|------------------------------------|----|-----|-----|-------|
| Outro                              | 14 | 87  | 101 | 0,244 |
| <b>Acompanhamento do instrutor</b> |    |     |     |       |
| Sim                                | 42 | 168 | 210 |       |
| Não                                | 6  | 13  | 19  |       |

**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2015.

\* = Teste de Fisher

Nas associações entre a EVA e as variáveis encontradas nas mulheres, verificou-se que as mesmas apresentaram grau moderado na maioria dos casos (n=27). Ainda nesse quesito, verificou-se predomínio unilateral, 18 casos(p=0,344). Valores estatisticamente significantes também foram encontrados para mulheres que apresentaram grau moderado de dor durante a prática da musculação, 26 casos(p=0,014), frequentes durante os exercícios, 13 casos (p=0,894) como também durante outra atividade, 22 casos (p=0,838). Esses valores podem ser observados na Tabela 4:

**Tabela 4** –Associações da EVA *versus* as variáveis encontradas em mulheres que apresentam dor anterior no joelho nas academias de Salvador - Bahia, 2015.

| Variáveis                                  | EVA      |              |              | Total | P      |
|--|----------|--------------|--------------|-------|--------|
|  | Leve 1-3 | Moderada 4-7 | Intensa 8-10 |       |        |
| <b>Presença da dor</b>                     |          |              |              |       | 0,344  |
| Unilateral                                 | 10       | 18           | 2            | 30    |        |
| Bilateral                                  | 7        | 9            | 2            | 18    |        |
| <b>Dor durante a prática de musculação</b> |          |              |              |       | 0,014* |
| Sim  | 12       | 26           | 4            | 42    |        |
| Não  | 5        | 1            | 0            | 6     |        |
| <b>Momento da dor</b>                      |          |              |              |       | 0,894  |
| Durante os exercícios                      | 6        | 13           | 1            | 20    |        |
| Após os exercícios                         | 3        | 6            | 2            | 11    |        |
| Durante e após os exercícios               | 3        | 7            | 1            | 11    |        |
| <b>Dor durante outra atividade</b>         |          |              |              |       | 0,838  |
| Sim  | 15       | 22           | 4            | 41    |        |
| Não  | 2        | 5            | 0            | 7     |        |

**EVA** = Escala visual analógica de dor

**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2015.

\* = Teste de Fisher

Os exercícios que exacerbavam os sintomas associados com a EVA, houve predominância ao grau moderado de dor em todos as modalidades, com destaque para os exercícios em cadeia cinemática fechada (CCF), o agachamento 135° (n=17) e o agachamento 90° (n=16), e aos exercícios em cadeia cinemática aberta (CCA) ao *Leg Press* (n=14) e a cadeira extensora (n=9). Quanto à análise de mulheres que relatam a dor anterior no joelho em outras atividades em relação à EVA, verificou-se que apresentaram maior frequência no grau moderado de dor em atividades como agachar (n=12) e subir e descer escadas (n=10).

## DISCUSSÃO

Observou-se no presente estudo que houve maior frequência de dor anterior no joelho na faixa etária entre 27 à 37 anos (45,8%). Segundo De Campos (2013), na busca por uma melhor qualidade de vida, o exercício físico tornou-se unanimidade para a população, como consequência da prática regular e intensa de exercícios e das exigências do padrão estético atualmente, é comum atletas e não atletas, em todos os níveis de performance, excederem os limites de sua capacidade física e psicológica sobrecarregando algumas articulações, entre elas o joelho. Gonçalves, Streit e Medeiros (2014) relatam que após os 20 anos, mudanças estruturais ocorrem em todos os tecidos, como as articulações.

Na população desta pesquisa, 48(21%) sentiram dor anterior do joelho. No estudo de Mantovani (2007) revelaram que dos 80 integrantes que compuseram suas pesquisas, 41,25% referiram dor anterior do joelho. Porém, esses valores não podem ser comparativos devido à discrepância do número da população investigada entre ambos os estudos.

A partir da análise dos resultados apresentados sobre a frequência diária na academia, (87,5%) frequentavam mais de três vezes por semana, apresentaram maior intensidade da dor, corroborando com o estudo de Júnior e Lima (2010) que segundo os autores, os indivíduos que realizavam o exercício físico de forma regular e que possuíam a SDFP, apresentavam maior intensidade do quadro algico.

De acordo com os dados do presente estudo, 75% da população entrevistada que sentiam dor anterior no joelho, realizavam alongamentos. O alongamento é uma técnica terapêutica que é capaz de corrigir o mau alinhamento patelar quando feitos corretamente, não ocasionando dor (SILVA, CABRAL, 2011) para um adequado alongamento muscular é necessário alinhar o corpo e estabilizar a porção proximal e distal do segmento, depois, realiza-se o movimento oposto à contração do mesmo, devendo permanecer nessa posição durante 15 à 30 segundos (KISNER, COUBY, 2009).

O estudo realizado por Miyamoto, Soriano e Cabral (2010) avaliou o uso dos alongamentos para os músculos isquiotibiais em indivíduos com SDFP e os resultados mostraram melhora significativa no ângulo Q em todos eles. Entretanto, os resultados deste trabalho corroboram com os achados de Dolak et al. (2011), onde as mulheres que faziam alongamentos não apresentaram melhora do seu quadro algico.

Os resultados desta pesquisa mostraram que 79,2% realizavam atividades de musculação e aeróbico simultaneamente na academia. Esse achado se deve provavelmente pelo fato desses indivíduos submeterem as articulações as sobrecargas biomecânicas, principalmente de compressão e cisalhamento, levando a exacerbação do quadro sintomático. Segundo Baker et al. (2002) e Júnior e Lima (2007), as atividades físicas executadas na academia, associadas com exercícios aeróbicos, principalmente se forem executadas de forma inadequada, excedendo os limites físicos e de treinamento, geravam um estresse articular, favorecendo o surgimento da síndrome da dor femoropatelar.

O uso da esteira como a modalidade aeróbica na academia, 63,2% da população estudada relataram dor anterior no joelho. Atividades como correr e caminhar, possivelmente, aumentam a dor em indivíduos com SDFP por acionar o quadríceps repetidas vezes durante o exercício e despejar grandes cargas na articulação femoropatelar (MCCONNELL, COOK, 2001). Segundo os autores, durante uma caminhada, a articulação femoropatelar recebe uma sobrecarga de metade do peso do corpo e quando submetida a uma corrida, como exemplo, durante o uso da esteira, sofre sete vezes a mais dessa força.

No presente estudo teve como, momento da dor anterior do joelho, a maior frequência durante a prática de exercícios, 20 casos, semelhante aos achados de Brechter e Powers (2002), que justificaram essa ocorrência pelo fato de que a dor anterior do joelho normalmente se agrava durante atividades que exigem altos níveis de contração, tanto concêntrica como excêntrica, principalmente do músculo quadríceps, fato que não ocorre fora do âmbito da academia, já que antes ou depois da prática dos exercícios, essa articulação, relativamente, não estará sofrendo tanta sobrecarga articular.

Os resultados deste trabalho mostraram que 87,5% possuíam acompanhamento do instrutor relataram dor anterior do joelho. Esse achado difere do estudo de Queiroz e Munaro (2012), onde afirmaram que a prática regular de atividade física com acompanhamento qualificado/sistematizado, tiveram a ocorrência de adaptações neuromusculares, como a melhoria da força, resistência e potência muscular, com isso diminuindo a ocorrência de instalação de patologias no joelho, além de demais estruturas do corpo. A maioria das entrevistadas apresentaram dor unilateral (62,5%) com grau moderado (37,5%). Esse achado difere da pesquisa de Piazza et al. (2012), onde constataram-se que maioria dos participantes com SDFP apresentaram dor bilateral, com grau leve de dor femoropatelar.

Já os estudos de Venturini et al. (2006) e Delgado et al. (2004), foram observados que a dor anterior do joelho unilateral e com grau moderado, estiveram presentes na maioria dos indivíduos. Esse fato pode ser explicado pela instabilidade das forças exercidas nos exercícios durante a musculação, pois certas pessoas possuem maior força em um dos membros, sendo que no momento dos exercícios, os indivíduos não conseguem dividir as forças igualmente para ambos os joelhos, ocasionando um esforço maior em um deles.

No presente estudo, 85,4% relataram dor durante outras atividades, sendo 45,8% relataram grau moderado ao executar atividades como: permanecer por grandes períodos sentadas, subir e descer escadas, caminhar, correr e agachar. Atividades exigem altos níveis de contração muscular, além de cargas mecânicas que aumentarão o contato da patela com o fêmur. Essas forças de pressão aplicadas pelo quadríceps e tendão patelar geram uma distribuição anormal na articulação femoropatelar, com

desenvolvimento de dor e degeneração (ELIAS et al.,2004; LOBATO, 2005; WOOD et al., 2008 e JÚNIOR, LIMA, 2011).

Os resultados revelaram que os exercícios que exacerbavam a dor foram em cadeia cinética fechada (CCF), como agachamento 135° (40,5%)e 90° (38,1%), semelhante com o estudo de Nobre (2011).Para esses autores,esse resultado é proveniente do centro de gravidade está localizado atrás do joelho no exercício de CCF, onde a força é maior aos ângulos de 90° à 135°, gerando sobrecarga na articulação do joelho. Esse aumento da força é acompanhado por um aumento da área de contato da superfície articular entre a patelar e o fêmur, fazendo com que a pressão nessa articulação aumente consideravelmente. Porém, Collado e Fredericson (2010) observaram que a dor foi mais frequente nos exercícios em cadeia cinética aberta (CCA). Segundo os autores, a força muscular gerada pelo quadríceps, necessária para a extensão controlada do joelho, aumenta dos 90° até à extensão completa, exarcebando a dor anterior do joelho. Provavelmente ao realizar a extensão do joelho no exercício em CCA, proporciona menor contato articular e maior estresse femoropatelar, já que o contato articular é menor e, as forças compressivas, apesar de menores, são distribuídas numa menor área de contato, aumentando o estresse femoropatelar.

## **CONCLUSÃO**

A partir dos resultados apresentados, evidenciou-se que existe uma correlação entre SDFP e a faixa etária de 27 a 37 anos como uma maior frequência do quadro sintomático dessa patologia e como frequência de dor anterior do joelho, 48 (21%) das mulheres participantes do estudo.

Identificou-se também que mulheres que frequentavam academia por pelo menos três vezes por semana, quando realizado a musculação e o exercício aeróbico, exercícios em cadeia cinemática fechada e atividades na esteira, respectivamente, apresentam maiores índices de dor anterior do joelho e que uso



dos alongamentos de membros inferiores não surtiram tantos efeitos nessa população. De acordo com as análises deste estudo, as maiores frequências de mulheres sintomáticas possuíam dor unilateral da articulação, sendo que houve relatos de dor anterior do joelho em relação a outros tipos de atividades da vida diária, além da prática da academia, na maioria dos casos. Constatou-se que mulheres que possuíam acompanhamento do instrutor, apresentavam maior frequência de dor anterior no joelho.

Dentre os fatores considerados limitantes para a elaboração deste estudo estão: número limitado de autorização de academias para que esse estudo pudesse ser realizado e um curto período de tempo para realização da coleta de dados.

Os resultados desse estudo permitem trazer um questionamento e uma reflexão sobre a musculação em mulheres, principalmente aquelas que possuem dor anterior do joelho, um trabalho mais apropriado nas academias, através de recomendações dos profissionais de educação física, além do trabalho preventivo da fisioterapia para que, não só mulheres praticantes de musculação, mas toda a população diminua essa frequência/riscos de exposição a fatores que possam levar a ocorrência dessa patologia.

Recomenda-se também a realização de novos estudos desta natureza, pesquisas com qualidade metodológica sobre os determinantes da SDFP, além de novas correlações, especificado com uma população feminina ativa e praticante de musculação.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. D.; Lesões Desportivas na Musculação: Principais Agravos e Tratamentos. **Fisioterapia em Movimento**. v. 16, n. 3, p. 55-62, 2003.

AMATUZZI, M. M.; **Joelho: Articulação Central dos Membros Inferiores**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2004.

ANDREWS, J.R.; HARRELSON, G.L.; WILK, K.E. **Reabilitação física das lesões desportivas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

AUGUSTO, D.D; et al; Efeito imediato da Estimulação Elétrica Neuromuscular Seletiva na atividade eletromiográfica do músculo vastomedialoblíquo. **Rev. Bras. Cineantropom. e desempenho Hum.** v. 10, n. 2, p. 155-160, 2008.

AVRAHAM, F; et al; The efficacy of treatment of different intervention programs for patellofemoral pain syndrome-a single blinded randomized clinical trial. **Scientific World Journal.** v. 7, p. 1256-1262, 2007.

BAKER, V; et al; Abnormal knee position sense in individuals with patellofemoral pain syndrome. **Journal of Orthopaedic Research.** v. 20, n. 2, p. 208-214, 2002.

BALBINOTTI, M. A.; BALBINOTTI, C. J. Motivação à prática Regular de Atividade Física: Um estudo Exploratório com Praticantes em Academia de Ginástica. **Revista Brasileira Educação Física e Esporte.** v. 22, n. 1, p. 63-80, 2008.

BELCHIOR, A.C.G. et al; Efeitos na medida do ângulo Q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadricipital. **Rev BraMed Esporte.** v. 12, n. 1, p. 6-10, 2006.

BRODY, L.T.; **Exercício terapêutico: na busca da função.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

BRUNNSTROM, S.; **Cinesiologia clínica de Brunnstrom.** 5. ed. São Paulo, SP: Manole, 1997.

BRECHTER J.H.; POWERS C.M; Patellofemoral joint stress during stair ascent and descent in persons with and without patellofemoral pain. *GaitPosture.* v. 16, n. 2, p. 115-23, 2002.

CABRAL, C. M. N. et al; Fisioterapia em pacientes com síndrome fêmoropatelar: comparação de exercícios em cadeia cinética aberta e fechada. **Acta Ortopédica Brasileira.** v. 16, n. 3, p.180-185, 2008.

CABRAL, C. M. N; et al; Eficácia de duas técnicas de alongamento muscular no tratamento da síndrome femoropatelar: um estudo comparativo. **Fisioterapia e Pesquisa.** v. 14, n. 2, p. 48-56, 2007.

CARPENTER, C.S; **Biomecânica.** Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

CATELLI, KURIKI, NASCIMENTO; Lesão esportiva: um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar, **Motricidade.** v. 12, n. 2, p. 62-69, 2012.

CANAVAN, P.K; **Reabilitação em Medicina Esportiva.** 1. ed. São Paulo. Manole Ltda, 2001.

COHEN, M.; **Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento.** Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

CONTI, M.A.; FRUTUOSO, M.F.P.; GAMBARDELLA, D. Excesso de peso e insatisfação corporal em adolescentes. **Revista Nutrição.** v. 18, n. 4, p. 491-497, 2005.

COLLADO, H.; FREDERICSON, M; Patellofemoral Pain Syndrome. **Clin Sports Med.** v. 29, n. 3, p. 379-98, 2010.

DA SILVA, D. S.; SILVA, C. M.; DE OLIVEIRA, D. L; jiu-jitsu feminino-de promessa a realidade mundial. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar das Faculdades São José**, v. 13, n. 1, 2019

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A.; **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar: para o estudante de medicina.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

DANTAS, E.H.M. et al; A preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade muscular na perda da flexibilidade no envelhecimento. **Fitness & Performance Journal**, v.1, n.3, p.12-20, 2002.

DE CAMPOS, H. J. et al. Concepções da imagem corporal entre praticantes e instrutores de musculação, fisiculturistas e estudantes de educação física da região metropolitana de Salvador-Ba: uma análise sobre os níveis de satisfação com a forma física e a autopercepção corporal. **Práticas investigativas em atividade física e saúde.** 1. ed. Salvador (BA) p. 23 - 47.2013.

DELGADO, C. et al; Utilização do esfigmomanômetro na avaliação da força dos músculos extensores e flexores da articulação do joelho em militares. **Rev Bras MedEsporte.** v. 10, n. 5, p. 23-32, 2004.

DOLAK, K. L; et al; Hip strengthening prior to functional exercises reduces pain sooner than quadriceps strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 41, n. 8, p. 560-570, 2011.

DUGAN, S.A; Sports-related knee injuries in female athletes: what gives? **Am J PhysMedRehabil.** v. 84, n. 2, p. 122-30, 2005.

DUTTON, M; **Fisioterapia Ortopédica: exame, avaliação e intervenção.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

EARL, J.E.; VETTER, C.S.; Patellofemoral Pain. **Phys Med Rehabil Clin N Am.** v. 18, n. 3, p. 439-58, 2007.

ELIAS, D.A.; WHITE, L.M.; Imaging of Patellofemoral Disorders. **ClinRadiol.** v. 59, n. 7, p. 543-57, 2004.

ELIAS, J.J. et al.; Evaluation of a computational model used to predict the patellofemoral contact pressure distribution. **Journal of Biomechanics**, v.37, n. 3, p. 295-302, 2004.

FEHR, G. L et al.; Efetividade dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada no tratamento da síndrome da dor femoropatelar. **Rev. Bras. Med. Esportes.** v. 12, n. 2, p. 66-70, 2006.

GREEN, S.T.; Patellofemoral syndrome. **JBodyWorkMovTher.** v. 9, n. 1, p. 16-26, 2005.

FERMINO, R. C.; PEZZINI, M.R.; REIS, R.S.; Motivos para a prática de atividade física e imagem corporal em frequentadores de academia. **Revista Brasileira Medicina Esporte.**v. 16, n. 1, p. 18-23, 2010.

GOLIAS, A.R.C; Relação entre instabilidade do joelho e alterações posicionais do membro inferior de atletas de Ginástica Rítmica. **Rev. Bras. Ci. e Mov.** v.20 .2, p. 52-60, 2012

GONÇALVES, K.C; STREIT, I.A; MEDEIROS, A.P; et al. Comparação entre a percepção da qualidade de vida e o nível de aptidão física de idosos praticantes de atividades aquáticas. **RevBrasCiênc Saúde.** v.12, n. 39, p. 35-43, 2014

GRISOGONO,V. **Lesões no esporte.** 2. ed. São Paulo (SP): Martins Fontes, 2000.

HALL, S.J. **Biomecânica básica.**4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

HAUPENTBAL A.; SANTOS D.P. Força e contato femoropatelar como fundamentos biomecânicos para reabilitação da síndrome femoropatelar. **Fisioterapia em Movimento, Curitiba.**v. 19, n. 4, p.11-16, 2017.

HERMAN, D.C. et al. The effects of the strength training on the lower extremities biomechanics of female recreational athletes during a stop-jump task. **Am J Sports Med.**v. 36, n.4, p.733-740, 2008.

JÚNIOR, A.A.P.; LIMA, W. C. Avaliação da síndrome da dor femoropatelar em mulheres. **RBPS, Fortaleza.** v. 24, n. 1, p. 5-9, 2011.

JÚNIOR, A.A.P.; LIMA, W. C. Nível de atividade física em indivíduos com síndrome femoropatelar. **Motriz.** v.16 n.1 p.37-42, 2010.

KAPANDJI, A.I. **Anatomia funcional 2 membro inferior.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koonga, 2007.

KELLER, J.; LEVINE, W. Evaluation and Imaging of the Patellofemoral Joint.**Oper Tech Orthop.** v. 17, n. 4, p. 204-10, 2007.

KISNER, C.; COLBY, L.A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas.** 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 2005.

KISNER, C.; COLBY, L.A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas.** 5. ed. São Paulo, SP: Manole, 2009.

KRAEMER, W. J.; RATAMESS, N. A. Fundamental of resistance training: progression and exercise prescription. **Med Sci Sports Exerc.**v . 36, n. 1, p. 674-88, 2004.

LARSON, R. L.; **Diseases of the knee joint.** London: Churchill Livingstone; 1974.

LIAN, O.B.; ENGBRETSSEN L.; BAHR, R. Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study. **Am J Sports Med.** v. 33, n. 4, p. 561-7, 2005.

LINSCHOTEN, V. et al. Supervised exercise therapy versus usual care for patellofemoral pain syndrome: an open label randomized controlled trial. **BMJ.**v. 339. n. 1, p.4074. 2009.

LOBATO, D.F.M. Avaliação da propriocepção do joelho em indivíduos portadores de disfunção femoropatelar. **Rev BraFisioter.** v. 9, n. 1, p. 57-62, 2005.

LYSHOLM, J.; GILLQUIST, J. Evaluation of the knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. **Am J Sports Med.** v.10, n. 1, p. 150-3, 1982.

MAGALHÃES, E. et al. A comparison of hip strength between sedentary females with and without patellofemoral pain syndrome. **Orthop Sport PhysTher.** v. 40. n.10, p. 61-647, 2010.

MALONE, T.R.; MCPOIL, T.G.; NITZ, A.J. **Fisioterapia em ortopedia e medicina no esporte.** 1. ed. São Paulo (SP): Santos, 2000.

MACNICOL, F. M. **O joelho com problema.** 2. ed. São Paulo, Manole, 2002.

MANTOVANI, J . et al. Análise da frequência de dor femoropatelar em acadêmicos do curso de educação física. **CESUMAR.** v. 9, n. 1, p. 33-38, 2007.

MARCELLINO, N. C. Academias de ginásticas como opção de lazer. **Revista Brasileira de Ciência e movimento.** v. 11, n. 2, p. 49-54, 2003.

MCCONNELL J, COOK J. Anterior knee Pain. In: Brukner P, Karim K. **Clinical Sports Medicine** 2nd ed. New York: Woldwide; 2001.

MIYAMOTO, G. C.; SORIANO, F.R.; CABRAL, C.M.N. Alongamento muscular segmentar melhora função e alinhamento do joelho de indivíduos com síndrome femoropatelar: estudo preliminar. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v, 16, n. 4, p. 269-272, 2010.

MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NEUMANN, D.A. **Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para a reabilitação física** 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

NOBRE, Thatiana Lacerda. Comparação dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada na reabilitação da disfunção femoropatelar. **Fisioter. mov. (Impr.)**, Curitiba , v. 24, n. 1, p. 167-172, Mar. 2011 .

PEELER J.; ANDERSON J.E. Effectiveness of static quadriceps stretching in individuals with patellofemoral joint pain. **Clin J Sport Med.** v. 17, n. 2, p. 34-41, 2007.

PEREIRA J.; LIMA, W.C. Avaliação do nível e tipo de atividade física em indivíduos com Síndrome Femoropatelar. **Revista da UNIFEDE.** v. 5, n. 5, p. 32-40, 2007.

PETERSON, L.; RENSTRÖM, P. **Lesões do esporte: Prevenção e tratamento.** 1.ed. São Paulo, SP: Manole, 2002.

PIAZZA, L. et al. Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor femoropatelar. **Rev Dor.** v. 13, n. 1, p. 50-54, 2012.

PULZATTO, F. A influência da altura do step no exercício de subida posterior: estudo eletromiográfico em indivíduos saudáveis e portadores da síndrome da dor femoro-patelar. **Acta Ortop Bras.**v. 13, n. 4, p. 168-170, 2005.

PRENTICE E.; VOIGHT L.M. **Técnicas em reabilitação musculoesqueléticas.** 2. ed. Porto Alegre, Artmed, 2003.

PRENTICE, W. E. **Técnicas de Reabilitação em Medicina Esportiva.** 3. ed. São Paulo, Manole, 2002.

QUEIROZ, C. O.; MUNARO, H.L.R. Efeitos do treinamento resistido sobre a força muscular e a autopercepção de saúde em idosos. **Rev. bras. geriatr. gerontol.,** Rio de Janeiro , v. 15, n. 3, p. 547-553, Set. 2012.

RABELO, N.A.; LUCARELI, D. P. R. G. Do hip muscle weakness and dynamic knee valgus matter for the clinical evaluation and decision-making process in patients with patellofemoral pain? **Brazilian journal of physical therapy,** v. 22, n. 2, p. 105-109, 2018.

ROMBALDI, Airton José et al .Prevalência e fatores associados à ocorrência de lesões durante a prática de atividade física. **RevBrasMedEsporte,** São Paulo , v. 20, n. 3, p. 190-194, June 2014 .

ROQUE, V. et al. Síndrome femoro-patelar. **Revista da sociedade portuguesa de medicina física e de reabilitação,** [S.L.], v. 22, n. 2, p. 53-61, jan./nov. 2012.

SACCO, I.C.N. et al. Functional and EMG responses to a physical therapy treatment in patellofemoral syndrome patients. **J ElectromyogrKinesiol.** v. 16, n. 2, p. 167-174, 2006.

SCHÜNKE, M. et al. **Atlas de Anatomia: Anatomia Geral e Aparelho Locomotor.** 1. ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2006.

SENAVONGSE, W.; TANTISATIRAPONG, S. Patellofemoral Joint Instability: A Biomechanical Study. **International Journal of Applied Biomedical Engineering.** v. 1, n. 1, p. 61-64, 2008.

SILVA, C.R.O. **Metodologia e Organização do Projeto de Pesquisa: Guia Prático**. Fortaleza, CE. Editora da UFC, 2004.

SILVA, N.C.; CABRAL, C.M.N. O *alongamento* muscular segmentar atua como coadjuvante no equilíbrio muscular na síndrome femoropatelar. **Ter Man**. v. 9, n. 43, p. 238-244, 2011.

SOUZA, Márcia Rebeca Rocha de et al . Droga de corpo! Imagens e representações do corpo feminino em revistas brasileiras. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre , v. 34, n. 2, p. 62-69, June 2013 .

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

TAHARA, A.K.; SCHWARTZ, G.M.; SILVA, K.A. Aderência e manutenção da prática de exercícios em academias. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. v. 11, n. 4, p. 13-18, 2003.

TANAMAS, S.K. et al. The associations between índices of patellofemoral geometry and knee pain and patella cartilage volume: a cross-sectional study. **BMC musculoskeletdisord**. v. 11, n. 87, p. 1-9, 2010.

TOBIN, S.; ROBINSON, G. Análise eletromiográfica do quadriceps durante a extensão do joelho em diferentes velocidades. **Acta Ortopédica Brasileira**. v. 13, n. 4, p. 189-193, 2005.

TUNAY, V.B. et al. Treatment of patellar tracking and pain in patellofemoral malalignment. **Pain Clin**. v. 15, n. 2, p.185-92, 2003.

UUSITALO, A.L.T. Overtraining. Making a difficult diagnosis and implementing targeted treatment. **The Physician and Sport Medicine**. v.29, n.5, p. 35-50, 2001.

VAN DE GRAAFF, K.M. **Anatomia humana**. 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

VENTURINI, C. et al. Estudo da associação entre dor femoropatelar e retropé varo. **Acta Fisiatr**. v. 13, n. 2, p. 70-73, 2006.

WHITE, B.J.; SHERMAN, O.H. Patellofemoral instability. **Bull NYU HospJt Dis**. v. 67, n. 1, p. 22-9, 2009.

WOOD, L. et al. Associations between physical examination and self-reported physical function in older community-dwelling adults with knee pain. **Physical Therapy**. v. 88, n.1, p. 33-42, 2008.

## APÊNDICE

### APÊNDICE 1 – ESCALA DE LYSHOLM (modificada pelos pesquisadores)

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

\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Estado Civil: ( ) Casada ( ) Solteira

Escolaridade: ( ) Analfabeto ( ) Ensino Fundamental Comp./Incomp. ( )

2º Grau Comp./Incomp. ( ) 3º Grau Compl./Incomp.

### QUESTIONÁRIO SÓCIO DEMOGRÁFICO

1. Já passou por algum procedimento cirúrgico, trauma direto, fraturas ou processos degenerativos no joelho? ( ) Sim ( ) Não

2. A quanto tempo faz academia? ( ) menos de 2 meses ( ) mais de 2 meses

3. Com qual frequência vai a academia? ( ) 2x por semana ( ) Regularmente ( )

Outros: \_\_\_\_\_

4. Costuma fazer alongamentos? ( ) Antes aos exercícios ( ) Após os exercícios ( ) Ambos

5. Na academia você faz? ( ) Musculação ( ) Esteira/Bicileta/Eliptico/Jump/Step ( )

Ambos 5.1. Se faz treinamento aeróbico, qual a média de tempo da atividade?

Se o entrevistado só faz treinamento aeróbico na academia ou faz musculação por um período menor que 2 meses, não se faz necessário o preenchimento do restante do questionário.

6. Faz somente atividade física na academia? ( ) Sim ( ) Não

6.1. Se "Não", qual a outra atividade que você realiza e sua frequência?

7. Possui acompanhamento profissional regular durante as suas atividades na academia?

( ) Sim ( ) Não

8. Possui personal trainer? ( ) Sim ( ) Não

### Especificações do estudo

9. Sente dor na região anterior do joelho? ( ) Sim ( ) Não

9.1. Se "Sim", em qual dos joelhos a dor é referida? ( ) Direito ( ) Esquerdo ( ) Ambos

9.2. Consegue suportar o seu peso? ( ) Apoio totalmente, sem dor ( ) Apoio, mas sinto dor

( ) É impossível suportar o peso



10. Durante a prática de musculação, sente dor na região anterior do joelho? ( ) Sim  
 ( ) Não 10.1. Se "Sim", senti dor em qual momento? ( ) Durante os exercícios ( )  
 Após os exercícios 10.2. Qual o/os exercícios que exacerbam o sintoma?  
 ( ) Leg press ( ) Cad. extensora ( ) Agachamento 90° ( ) Agachamento 135° ( )  
 Passada ( ) Ex. aeróbicos ( ) Cad. abdução ( ) Cad. adutora

10.2.1. Qual a carga que você se submete durante os exercícios de:

| EXERCÍCIOS        | CARGA   |
|-------------------|---|
| Leg Press         | ( ) Abaixo de 100 Kg ( ) Entre 100 à 175 Kg ( ) Acima de 175 Kg |
| Cadeira Extensora | ( ) Abaixo de 50 Kg ( ) Entre 50 à 75 Kg ( ) Acima de 75 Kg     |
| Agachamento 90°   | ( ) Abaixo de 50 Kg ( ) Entre 50 à 80 Kg ( ) Acima de 80 Kg     |
| Agachamento 135°  | ( ) Abaixo de 50 Kg ( ) Entre 50 à 80 Kg ( ) Acima de 80 Kg     |
| Passada           | ( ) Abaixo de 10 Kg ( ) Acima de 10 Kg                          |
| Cadeira abdução   | ( ) Abaixo de 50 Kg ( ) Entre 50 à 80 Kg ( ) Acima de 80 Kg     |
| Cadeira adutora   | ( ) Abaixo de 50 Kg ( ) Entre 50 à 80 Kg ( ) Acima de 80 Kg     |

11. Sente dor na prática de outras atividades como:

( ) Ao caminhar ( ) Ao subir e/ou descer escadas ( ) Ao agachar ( ) Ao correr ( ) Ao pular

( ) Ao sentar com os joelhos flexionados por um período prolongado

11.1. Após os exercícios é comum o inchaço local?

( ) Após ao esforço intenso ( ) Após atividades diárias ( ) Não apresenta inchaço

12. Faz uso de alguma medicação para alívio do sintoma? ( ) Analgésicos ( ) Outros, qual? \_\_\_\_\_

## **ANEXO**

### **ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Título da Pesquisa: FREQUÊNCIA DA SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE SALVADOR-BA.

Nome do Orientador: Alex Fabiano Vieira Lima

Nome dos Pesquisadores: Iago Costa, Janmil Neves, Matheus Nascimento, Raul Caldas e Tamires Andrade.

A Sra. está sendo convidada a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar a frequência da dor patelofemoral em mulheres praticantes de musculação na cidade de Salvador-BA. Será entrevistado um número mínimo de 385 participantes, tendo como população alvo de estudo, mulheres praticantes de musculação. Ao participar deste estudo a Sra. permitirá que nós, pesquisadores, possamos avaliá-la de maneira adequada e sucinta. A Sra. tem liberdade de se recusar a participar do estudo, bem como, a continuar participando ou interromper em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo.

Sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone (71) 8826-4962 de Alex Fabiano Vieira Lima, sendo o orientador do projeto e, se necessário, através do telefone: (71) 3281-8214 / 8212 do Comitê de Ética da Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC. Iremos lhe fazer algumas perguntas para ajudar-nos em uma melhor avaliação de si. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 446/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores e o orientador terão conhecimento dos dados. 31 31 Ao participar desta pesquisa a Sra. não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo ofereça informações importantes sobre a síndrome da dor patelofemoral

em mulheres praticantes de musculação, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa ajudar a todos, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.

A sra. não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador Salvador/BA

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

