



**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ALYSSOM HENRIQUE DE FARIA SOUZA  
HEITOR ANTONIO NOGUEIRA GONÇALVES  
RODRIGO OTAVIO DE CASTRO GOULART**

**OS EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DE QUADRÍCEPS  
ASSOCIADO À OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL EM PACIENTES COM DOR  
FEMOROPATELAR**

**BARBACENA  
2023**

**ALYSSOM HENRIQUE DE FARIA SOUZA  
HEITOR ANTONIO NOGUEIRA GONÇALVES  
RODRIGO OTAVIO DE CASTRO GOULART**

**OS EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DE QUADRÍCEPS  
ASSOCIADO À OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL EM PACIENTES COM DOR  
FEMOROPATELAR**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC  
apresentado ao curso de Fisioterapia do  
Centro Universitário Presidente Antônio  
Carlos – UNIPAC, como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em  
Fisioterapia.

Orientador: José Eduardo dos Santos  
Coutinho Retondaro.

**BARBACENA  
2023**

**ALYSSOM HENRIQUE DE FARIA SOUZA  
HEITOR ANTONIO NOGUEIRA GONÇALVES  
RODRIGO OTAVIO DE CASTRO GOULART**

**OS EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DE QUADRÍCEPS  
ASSOCIADO À OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL EM PACIENTES COM DOR  
FEMOROPATELAR**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC  
apresentado ao curso de Fisioterapia do  
Centro Universitário Presidente Antônio  
Carlos – UNIPAC, como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em  
Fisioterapia.

Orientador: José Eduardo dos Santos  
Coutinho Retondaro.

Aprovado em: 04/07/2023

**BANCA EXAMINADORA**

*José Eduardo S. C. Retondaro*

---

Prof. José Eduardo dos Santos Coutinho Retondaro (Orientador)  
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

*Frazão*

---

Prof. Frederico Lopes Frazão  
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

*Gláucio Dutra Rocha*  
Gláucio Dutra Rocha  
FISIOTERAPEUTA  
CREFITO 30135-F

---

Prof. Gláucio Dutra Rocha  
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

**OS EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR DE QUADRÍCEPS ASSOCIADO À OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL EM PACIENTES COM DOR FEMOROPATELAR**

**THE EFFECTS OF QUADRICEPS MUSCLE STRENGTHENING ASSOCIATED WITH PARTIAL VASCULAR OCCLUSION IN PATIENTS WITH PATELLOFEMORAL PAIN**

**ALYSSOM HENRIQUE DE FARIA SOUZA<sup>1</sup>; HEITOR ANTONIO NOGUEIRA GONÇALVES<sup>1</sup>; RODRIGO OTAVIO DE CASTRO GOULART<sup>1</sup>; JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS COUTINHO RETONDARO<sup>2</sup>.**

**RESUMO**

**Objetivo:** O objetivo é identificar os efeitos do fortalecimento muscular de quadríceps associado à oclusão vascular parcial em pacientes com dor femoropatelar. **Método:** Trata-se de uma Pesquisa de Campo experimental de abordagem quantitativa, com os dados coletados apresentados de forma descritiva. A coleta de dados aconteceu na Clínica Escola “Vera Tamm de Andrada”, no Centro Universitário Presidente Antônio Carlos de Barbacena, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do local, conforme Parecer Consubstanciado do CEP de número 5.833.710. Os cinco participantes foram selecionados por conveniência, através dos critérios de inclusão e exclusão delimitados na pesquisa, e após estarem aptos e concordarem com a realização da pesquisa por livre e espontânea vontade, foram submetidos a um protocolo de doze sessões fisioterapêuticas, sendo distribuídas em uma avaliação, dez atendimentos e uma reavaliação. Após as doze sessões fisioterapêuticas, foi realizada a análise dos dados, onde foram comparados dados da Escala de Kendall e Escala Visual Analógica obtidos na avaliação inicial e final, sendo utilizados os testes estatísticos de Shapiro-Wilk, Wilcoxon e Test t. **Resultado:** Estatisticamente houve diferença significativa na comparação entre os dados iniciais e finais da Escala de Kendall e Escala Visual Analógica. **Conclusão:** Apesar do número de indivíduos da amostra ser relativamente pequeno, os efeitos do fortalecimento muscular de quadríceps associado à oclusão vascular parcial em pacientes com dor femoropatelar se mostraram benéficos para os mesmos, ainda assim, existe a necessidade da realização de novas pesquisas com maior qualidade metodológica e com maior número amostral para resultados mais expressivos.

**Palavras-chave:** Síndrome da Dor Patelofemoral; Terapia de Restrição do Fluxo Sanguíneo; Músculo Quadríceps; Articulação Patelofemoral; Treinamento de Força.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective is to identify the effects of quadriceps muscle strengthening associated with partial vascular occlusion in patients with patellofemoral pain. **Method:** This is an experimental Field Research with a quantitative approach, with the collected data presented in a descriptive way. Data collection took place at the Clínica Escola “Vera Tamm de Andrada”, at the Centro Universitário Presidente Antônio Carlos de Barbacena, after the approval of the Research Ethics Committee of the place, according to the Embodied Opinion of CEP number 5,833,710. The five participants were selected for convenience, through the inclusion and exclusion criteria delimited in the research, and after being able and agreeing to carry out the research by free and spontaneous will, they were submitted to a protocol of twelve physical therapy sessions, being distributed in a assessment, ten attendances and one reassessment. After the twelve physiotherapeutic sessions, data analysis was performed, where data from the Kendall Scale and Visual Analog Scale obtained in the initial and final evaluation were compared, using the statistical tests of Shapiro-Wilk, Wilcoxon and Test t. **Results:** Statistically, there was a significant difference when comparing the initial and final data of the Kendall Scale and Visual Analog Scale. **Conclusion:** Despite Since the number of individuals in the sample is relatively small, the effects of quadriceps muscle strengthening associated with partial vascular occlusion in patients with patellofemoral pain proved to be beneficial for them, even so, there is a need for further research with greater methodological quality and with a larger sample number for more expressive results.

**Keywords:** Patellofemoral Pain Syndrome; Blood Flow Restriction Therapy; Quadriceps Muscle; Patellofemoral Joint; Strength Training.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2 MÉTODO</b> .....	8
<b>2.1 TIPO DE ESTUDO E CENÁRIO DE PESQUISA</b> .....	8
<b>2.2 COLETA DE DADOS</b> .....	8
<b>2.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA</b> .....	9
<b>2.4 PROTOCOLO DE ATENDIMENTO</b> .....	9
<b>2.5 ANÁLISE</b> .....	11
<b>3 RESULTADOS</b> .....	11
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	13
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	14
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	16

## 1 INTRODUÇÃO

A articulação do joelho está envolvida em grande parte das lesões musculoesqueléticas, sendo a síndrome da dor femoropatelar (SDFP), ou simplesmente dor femoropatelar a alteração mais comum, constituindo cerca de 25% das lesões que comprometem o joelho.<sup>1,2</sup>

A síndrome da dor femoropatelar (SDFP), é caracterizada por uma dor na região anterior do joelho, retropatelar ou peripatelar, que normalmente é exacerbada por movimentos que sobrecarregam a articulação femoropatelar (AFP), como ajoelhar, subir e descer escadas ou durante atividades físicas que envolvam correr e saltar.<sup>2</sup> Sua incidência é maior no sexo feminino, e frequentemente diagnosticada bilateralmente.<sup>3,4</sup>

A etiologia da SDFP é considerada multifatorial e ainda não está claramente definida, porém alguns autores destacam que fatores como o mau posicionamento da patela, o aumento do ângulo Q, e variações da força muscular quadricipital, podem gerar alterações biomecânicas e estruturais nos membros inferiores, podendo afetar a área de contato e o estresse na cartilagem articular femoropatelar, interferindo no surgimento do quadro.<sup>5</sup>

Dentre as diversas opções para a reabilitação de pacientes com a SDFP, geralmente a inclusão de exercícios para o fortalecimento da musculatura de quadríceps são opções viáveis.<sup>6</sup>

A intensidade do treinamento de resistência para o fortalecimento é muitas vezes quantificada pelo peso máximo que pode ser levantado em uma única vez, chamado de repetição máxima (1-RM). Acredita-se que o ideal para obtenção de força, é a utilização de uma carga mínima de 60% a 70% de um 1-RM, e para obter hipertrofia muscular, 70% a 85% de 1RM. Entretanto no cenário clínico, o treinamento resistido de alta intensidade pode ser desafiador ou até mesmo contraindicado<sup>7</sup>, como em alguns casos de pacientes com a SDFP.

O treinamento de força com oclusão vascular parcial consiste no uso de faixas elásticas, cintas ou até mesmo um esfigmomanômetro, ou seja, produtos que contenham intensidade suficiente para gerar uma pressão de modo que interrompa de forma parcial o fluxo sanguíneo na região do segmento que irá ser trabalhado.<sup>8</sup>

Na região da oclusão, se cria uma grande concentração de plasma, aumentando a pressão hidrostática, visto que nesse momento tem mais água na parte

exterior da célula do que no citoplasma, para compensar isso, as fibras que geram hipertrofia vão se abrir para que essa água entre, a fim de igualar a pressão dentro e fora da célula, pois quanto mais água tiver dentro da célula maior será a hipertrofia.<sup>8</sup>

Há autores que discutem que a oclusão vascular parcial associada a exercícios de baixa carga, podem aumentar a força muscular devido à técnica criar um ambiente anaeróbio no ventre muscular, fazendo com que se tenha uma maior ativação de fibras musculares de contração rápida (tipo II), que são fibras com maior predominância de força.<sup>9</sup>

Nesse contexto, o treinamento de força com restrição do fluxo sanguíneo, ou oclusão vascular parcial, pode se tornar um aliado durante o fortalecimento muscular em pacientes que tenham alguma restrição a intensidades elevadas durante um exercício, pois com a utilização de um dispositivo oclusivo durante o fortalecimento muscular, acredita-se que se possa obter bons resultados, utilizando de intensidades baixas e cargas menores.<sup>10</sup>

Logo, o objetivo deste estudo é identificar os efeitos do fortalecimento muscular de quadríceps associado à oclusão vascular parcial em pacientes com dor femoropatelar.

## **2 MÉTODO**

### **2.1 TIPO DE ESTUDO E CENÁRIO DE PESQUISA**

Trata-se de uma Pesquisa de Campo experimental de abordagem quantitativa, com os dados coletados apresentados de forma descritiva. A coleta de dados aconteceu na Clínica Escola “Vera Tamm de Andrada”, no Centro Universitário Presidente Antônio Carlos de Barbacena, que conta com uma secretaria, setor de Odontologia, Psicologia e Nutrição, além do setor de Fisioterapia que conta com a área de Hidroterapia, Pilates Clínico, Neurofuncional, Órtese e Prótese e Traumatologia-Ortopedia, onde foi disponibilizada uma sala para a coleta dos dados, que contava com uma maca, escada, cadeiras, mesa e alguns dispositivos fisioterapêuticos, conforme o Termo de Autorização Para o Local de Pesquisa.

### **2.2 COLETA DE DADOS**

A coleta de dados iniciou após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos, conforme Parecer Consubstanciado do CEP de número 5.833.710. Foi solicitado junto aos Supervisores de estágios de Fisioterapia da Clínica Escola “Vera Tamm de Andrada”, no Centro Universitário Presidente Antônio Carlos de Barbacena, a indicação de pacientes para participarem da pesquisa. A coleta de dados aconteceu através de um protocolo de doze sessões fisioterapêuticas, sendo distribuídas em uma avaliação, dez atendimentos e uma reavaliação, que duraram o período de oito semanas.

### **2.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA**

Os participantes foram selecionados por conveniência a partir dos critérios de inclusão e exclusão delimitados na pesquisa. Sendo os critérios de inclusão: Ter entre 16 e 40 anos, dor na região anterior do joelho, peripatelar ou retropatelar com grau igual ou superior a três de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA)<sup>11</sup>, aumento da sintomatologia ao realizar pelo menos duas atividades, dentre as quais, ajoelhar, subir ou descer escadas, correr, saltar, ou durante uma atividade física, teste de clarke positivo<sup>12</sup>, força de quadríceps com grau igual ou inferior a quatro de acordo com a Escala de Kendall.<sup>13</sup> E foram usados como critérios de exclusão: pacientes que possuem alguma patologia vascular, ou que utilizam de medicamentos analgésicos de uso contínuo. Sendo assim, foram selecionados um total de sete participantes, dos quais, dois não se encaixaram em todos os critérios de inclusão da pesquisa, ficando excluídos da mesma. Deste modo, cinco participantes se encaixaram nos critérios de inclusão da pesquisa, sendo que dois destes possuíam Dor Femoropatelar bilateral.

### **2.4 PROTOCOLO DE ATENDIMENTO**

Durante todos os dias de atendimento, os pacientes se dirigiam a Clínica Escola, arcando com o custo de transporte até a mesma, e eram recepcionados na entrada da Clínica Escola, e acompanhados até a sala da coleta de dados citada anteriormente. Primeiramente foi explicado aos pacientes do que se trata a pesquisa e foi apresentado aos mesmos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os pacientes que aceitaram participar da pesquisa passaram por uma avaliação criteriosa, para identificar se estavam aptos a participarem da mesma de acordo com

os critérios de inclusão e exclusão, e para a coleta dos dados iniciais. Aos pacientes que estavam aptos a participar, foram realizados dez atendimentos, entre uma e duas vezes por semana, de acordo com os dias letivos.

A cada dia os pacientes eram conduzidos à sala da coleta de dados, iniciando os atendimentos com o monitoramento dos sinais vitais, em seguida, os mesmos de forma unilateral ou bilateral de acordo com a avaliação previamente feita, realizavam o fortalecimento do músculo quadríceps com o auxílio da oclusão vascular parcial, onde os pacientes sentavam-se na maca com as pernas pendentes sobre a mesma, com o joelho flexionado, sendo posicionado um esfigmomanômetro na região proximal do músculo quadríceps dos pacientes, insuflando o mesmo entre 100-140 mmHg, sendo realizados entre quinze a vinte e cinco movimentos ativos de extensão de joelho em cadeia cinética aberta, entre três a quatro séries, com ou sem resistência elástica, com descanso de trinta segundos entre as mesmas, utilizando uma progressão de intensidade ao decorrer dos atendimentos (aumento do número de repetições, séries, resistência elástica e insuflação do esfigmomanômetro), e ao final das séries era desinsuflado o esfigmomanômetro.

Em seguida, os pacientes levantavam-se da maca, permanecendo em posição ortostática, continuando com o esfigmomanômetro posicionado na região proximal do músculo quadríceps, sendo o mesmo insuflado entre 100-140 mmHg, e os pacientes realizavam entre dez a vinte movimentos de agachamento em cadeia cinética fechada, entre duas a quatro séries, utilizando somente o peso corporal, com descanso de trinta segundos entre as mesmas, utilizando uma progressão de intensidade ao decorrer dos atendimentos (aumento do número de repetições, séries e insuflação do esfigmomanômetro), e ao final das séries era desinsuflado o esfigmomanômetro.

Após os atendimentos, era feita a retirada do esfigmomanômetro dos pacientes, finalizando com o monitoramento dos sinais vitais e os mesmos eram conduzidos até a saída da Clínica Escola. Dentro do protocolo de atendimentos para o fortalecimento do músculo quadríceps, foram respeitadas angulações de movimento que não provocaram dor aos pacientes, respeitando os limites de acordo com suas individualidades, de modo que não sobrecarregasse a articulação patelofemoral, gerando dor para os mesmos. Ao final das dez sessões de atendimento, foi feita uma reavaliação criteriosa para a coleta dos dados finais dos pacientes, completando assim o protocolo de doze sessões fisioterapêuticas.

Deixando claro que, durante todas as sessões, o paciente foi atendido pelo mesmo pesquisador, ou seja, o pesquisador que realizou a primeira avaliação do paciente, foi o mesmo que realizou os atendimentos e a reavaliação.

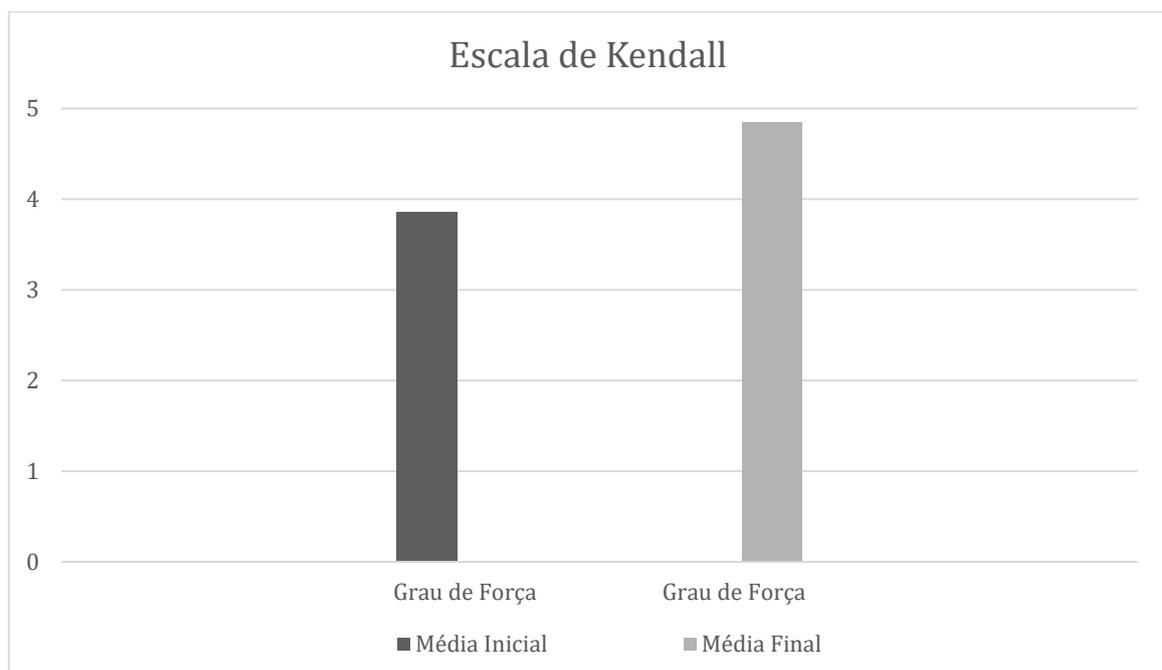
## 2.5 ANÁLISE

A análise de dados foi feita de forma quantitativa após as doze sessões fisioterapêuticas, onde foram usadas as médias dos dados da Escala Visual Analógica (EVA) e da Escala de Kendall, ou seja, dados de dor e força respectivamente, obtidos durante a avaliação dos pacientes, que após as sessões de atendimento fisioterapêutico, foram comparados com as médias finais dos dados obtidos durante a reavaliação. E para a análise estatística foram utilizados os testes de Shapiro-Wilk, Wilcoxon e Test t, sendo apresentados de forma descritiva.

## 3 RESULTADOS

A amostra foi composta por cinco indivíduos do sexo feminino e masculino, com média de idade de 23,4 anos, dentre os quais, dois destes indivíduos possuíam Dor Femoropatelar Bilateral, sendo considerado para a análise sete casos de Dor Femoropatelar.

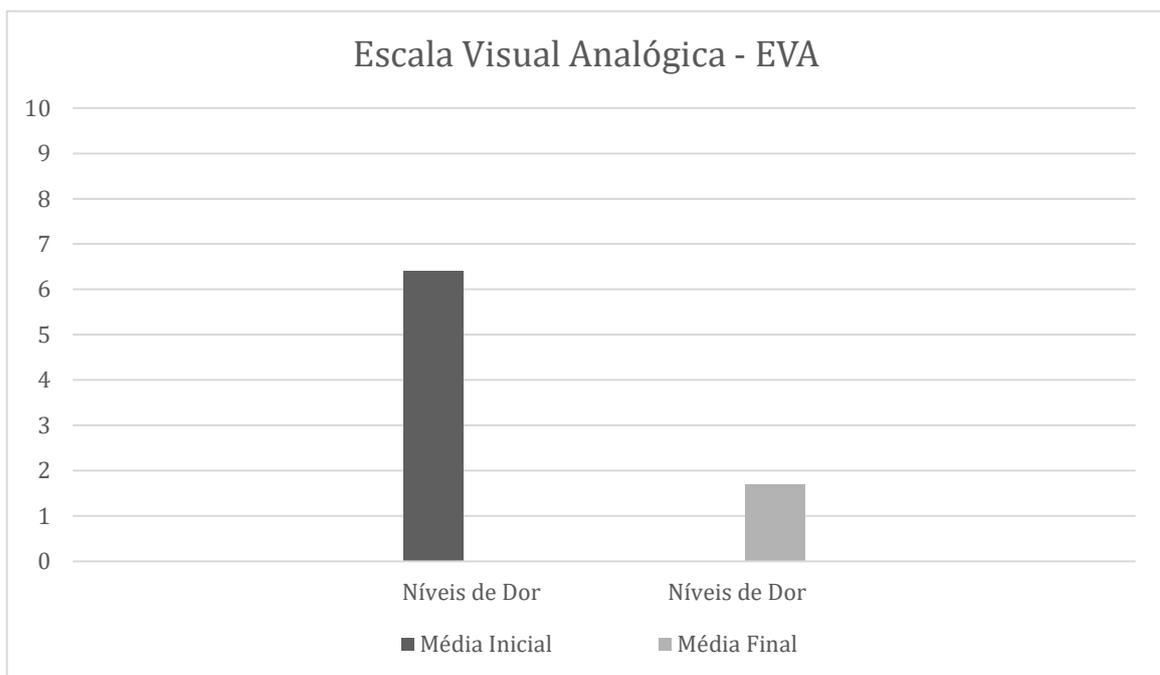
**Gráfico 1.** Mensuração da média do grau de força inicial e final de todos os participantes de acordo com a Escala de Kendall.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Conforme demonstrado no gráfico 1, podemos observar que ao final do período dos atendimentos fisioterapêuticos, houve um aumento da média do grau de força da musculatura do quadríceps dos participantes. Para a análise estatística em relação aos dados da Escala Kendall para mensuração do grau de força da musculatura do quadríceps, foi aplicado o teste de normalidade Shapiro-Wilk, obtendo o resultado SW Calculado = 0,453 < SW crítico = 0,803 para o antes e o depois, sendo considerado uma distribuição não normal. Tendo então sido aplicado o teste não paramétrico Wilcoxon, obtendo o resultado de W calculado = 28 < que W crítico = 36, ao nível de significância de 0,05, ou seja, com o índice de confiabilidade de 95%, sendo considerado que há diferença estatisticamente significativa entre o antes e o depois do tratamento.

**Gráfico 2.** Mensuração da média do nível de dor inicial e final de todos os participantes de acordo com a Escala Visual Analógica - EVA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Conforme demonstrado no gráfico 2, podemos observar que ao final do período dos atendimentos fisioterapêuticos, houve uma redução da média do nível de dor na articulação femoropatelar dos participantes. Para a análise estatística em relação aos dados da Escala Visual Analógica - EVA para mensuração do nível de dor dos participantes, foi aplicado o teste de normalidade Shapiro-Wilk, obtendo o resultado SW Calculado = 0,84 > SW crítico = 0,803 para o antes e o depois, sendo

considerado uma distribuição normal, sendo então aplicado o teste paramétrico experimental pareado Test t, obtendo o resultado de  $t$  calculado = 11,21 >  $t$  crítico = 2,179 ao nível de significância de 0,05, ou seja, com o índice de confiabilidade de 95%, sendo considerado que há diferença estatisticamente significativa entre o antes e o depois do tratamento.

#### **4 DISCUSSÃO**

Nota-se que no presente estudo, apesar do baixo número da amostra, dentre os participantes selecionados houve uma predominância de indivíduos do sexo feminino, sendo quatro mulheres e apenas um homem, possivelmente em função das diferenças estruturais entre o homem e a mulher, como a largura da pelve, anteversão femoral, ângulo Q, torção tibial, força do quadríceps e lassidão ligamentar do joelho, algo que pode contribuir para o surgimento da SDFP, conforme relatado por Lisiane et al.<sup>3</sup>

Percebe-se também que no presente estudo foi possível o aumento da força muscular de quadríceps utilizando baixas intensidades de treinamento quando associados a oclusão vascular parcial, corroborando com os estudos de Fabiano et al.<sup>9</sup> que realizou um estudo experimental a respeito do fortalecimento do quadríceps através do método Kaatsu Training em mulheres com dor femoropatelar, em que o mesmo, assim como no presente estudo, utilizou de um esfigmomanômetro para gerar uma oclusão vascular parcial do músculo quadríceps durante o fortalecimento, e demonstrou que a técnica provocou melhorias significativas nos valores de força do quadríceps mesmo utilizando baixas cargas durante o treinamento.

Entretanto, Fabiano et al.<sup>9</sup> em seu estudo, utilizou para a mensuração da força muscular de quadríceps um dinamômetro digital, possibilitando uma melhor precisão dos resultados obtidos, algo que a Escala de Kendall utilizada no presente estudo pode não possibilitar, pois apesar da mesma ser quantitativa, pode conter aspectos subjetivos, como a intensidade da resistência aplicada por cada avaliador durante a mensuração da força muscular. Pensando nisso, para reduzir os riscos de vieses, durante todas as sessões deste estudo, os participantes foram avaliados, atendidos e reavaliados pelo mesmo pesquisador.

Conforme já explicado, abordamos a técnica de fortalecimento muscular para o tratamento de pacientes com SDFP, mais especificamente, o fortalecimento da

musculatura do quadríceps. Iara et al.<sup>14</sup> em seu estudo de Revisão da Literatura sobre os tratamentos fisioterapêuticos na síndrome da dor femoropatelar, demonstrou que uma das principais abordagens para o tratamento da SDFP envolve o fortalecimento da musculatura do quadríceps, devido ao fato desse músculo ser o principal estabilizador dinâmico das articulações do joelho, entretanto também demonstra que fortalecer os músculos do quadril e membros inferiores como um todo, tem a mesma importância para o aumento da força e redução da dor dos pacientes, enfatizando o fortalecimento muscular como a prática fisioterapêutica mais utilizada.

Foi adotado como protocolo no presente estudo a realização de dois exercícios que colocassem o músculo quadríceps como principal agonista durante a realização dos mesmos, sendo um exercício em cadeia cinética aberta, e um exercício em cadeia cinética fechada. Cristina et al.<sup>15</sup> em seu estudo experimental realizou uma pesquisa comparativa entre exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada em pacientes com SDFP, evidenciando não haver diferenças significativas entre o fortalecimento muscular em CCA e CCF para esses pacientes, entretanto o estudo demonstrou que os tratamentos para SDFP baseados no fortalecimento da musculatura extensora de joelho, possibilitam melhoras significativas das principais complicações desses pacientes, algo que também foi observado no presente estudo.

Embora o estudo tenha se mostrado benéfico para os participantes, aumentando a força muscular dos extensores de joelho, e reduzindo os sintomas de dor dos pacientes, corroborando com outros estudos citados, novas pesquisas devem ser realizados, com maior tempo de análise e amostra populacional mais densa, a fim de se comprovar a eficiência da técnica de fortalecimento muscular de quadríceps associado à oclusão vascular parcial durante a reabilitação de pacientes com a Síndrome da Dor Femoropatelar.

## **5 CONCLUSÃO**

Conforme foi demonstrado no estudo, apesar do número de indivíduos da amostra ser relativamente pequeno, os efeitos do fortalecimento muscular de quadríceps associado a oclusão vascular parcial em pacientes com dor femoropatelar se mostraram benéficos para os mesmos, aumentando o grau de força da musculatura do quadríceps com baixas cargas de treinamento e conseqüentemente reduzindo o quadro álgico. Embora o resultado tenha se mostrado benéfico para os indivíduos,

existe a necessidade da realização de novos estudos com maior qualidade metodológica e com maior número amostral, a fim de se obter resultados mais expressivos para o tipo de estudo.

## 6 REFERÊNCIAS

1. Bevilaqua-Grossi D, Ramiro LF, Simões R, Rafael KRC, Monteiro-Pedro V. Avaliação eletromiográfica dos músculos estabilizadores da patela durante exercício isométrico de agachamento em indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11 (3): 159-163.
2. Belchior ACG, Arakaki JC, Bevilaqua-Grossi D, Reis FA, Carvalho PTC. Efeitos na medida do ângulo Q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadricipital. *Rev Bras Med Esporte*. 2006; 12 (1): 6-10.
3. Piazza L, Lisboa ACA, da Costa V, Brinhosa GCS, Vidmar ML, de Oliveira LFB, et al. Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor patelofemoral. *Rev Dor*. 2012; 13 (1): 50-54.
4. da Costa LL, Cristine RCW, Finoti BB, Borges LM. Síndrome da dor patelofemoral: um estudo sobre ampla perspectiva. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2022; 15 (9): 1-7.
5. de Oliveira, Saad MC, Felício LR, Grossi DB. Análise da força muscular dos estabilizadores do quadril e joelho em indivíduos com Síndrome da Dor Femoropatelar. *Fisioter Pesq*. 2014; 21 (4): 327-332.
6. dos Santos Araújo AG, Pereira NM. Protocolos de tratamento na síndrome femoropatelar. *Rev Bras de Fisiologia do Exercício*. 2013; 12 (1): 55-61.
7. da Costa GPN, Moreira VP, dos Reis AM, Leite SN, Lodovichi SS. Efeitos da oclusão vascular parcial no ganho de força muscular. *Acta Fisiátrica*. 2012; 19 (3): 192-197.
8. Carballo FP, Virote BCR, Amaral KJB, Pimenta LD, Bila WC, Medeiros PES. Oclusão vascular: Uma revisão bibliográfica sobre a eficácia deste protocolo de

- treinamento. Rev Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 2021; 12 (5): 43-55.
9. Marcon FG, Caetano LG. Fortalecimento do quadríceps através do método Kaatsu Training em mulheres com dor femoropatelar. Fisioter Pesq. 2022; 29 (2): 210-215.
  10. Boeno FP, Ramis TR, Farinha JB, de Lemos LS, da Silva Medeiros N, Ribeiro JL. Efeito agudo do exercício de força com restrição do fluxo sanguíneo sobre parâmetros antioxidantes em indivíduos jovens saudáveis. Jornal Vascular Brasileiro. 2018; 17 (2): 122-127.
  11. Coelho FS, Porto PCD. Análise das Escalas de Dor: Revisão de Literatura. Rev Bras de Ciências em Saúde. 2009; 19: 86-89.
  12. Magee DJ. Avaliação Musculoesquelética. 4. ed. Barueri: Editora Manole; 2005.
  13. Kendall HO. Músculos, Provas e Funções: com Postura e Dor. 2. ed. São Paulo, Editora Manole; 2007.
  14. Campos IRM, Sales ANS, Martins AGV, dos Santos DF, Barbosa DA, Aguiar JBC, et al. Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor patelofemoral: uma revisão da literatura. Rev Movimenta. 2013; 6 (3): 543-550.
  15. Cabral CMN, de Oliveira Melim AM, Sacco ICN, Marques AP. Fisioterapia em Pacientes com Síndrome Fêmoropatelar: Comparação de Exercícios em Cadeia Cinética Aberta e Fechada. Acta Ortop Bras. 2008; 16 (3): 180-185.