A EFICÁCIA DA CORRENTE RUSSA NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DA CONDROMALÁCIA PATELAR – ESTUDO DE CASO

Beatriz Antunes POUBEL[1], Wálace Érick de Medeiros MOURA[2], Silvani Barreto Assumpção CARDOSO[2]; Júlio Marco Soutelino COSTA2; Daciano Leonardo NUNES FILHO2 & Juliano da Silva França[3]

[1] Acadêmico de Fisioterapia da Universidade Iguaçu – Campus V – Itaperuna. RJ
[2] Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguaçu – Campus V – Itaperuna. RJ
[3] Coordenador do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguaçu Campus V – Itaperuna. RJ
*Autor para correspondência: beatrizantunespoubel@gmail.com

RESUMO

Este estudo aborda a relevância da fisioterapia no tratamento da condromalácia patelar, com ênfase na aplicação da corrente russa, destacando seus benefícios na melhora funcional, redução da dor e foralecimento muscular. A condromalácia patelar é uma condição patológica caracterizada pela degeneração da cartilagem articular da patela, levando ao seu amolecimento, formação de fissuras e ulcerações. Conhecida também como síndrome da dor patelofemoral, manifesta-se clinicamente por dor anterior no joelho, edema, crepitações e episódios de bloqueio articular, sintomas que se agravam com atividades que intensificam a compressão entre a patela e o fêmur. Sua etiologia é multifatorial, envolvendo instabilidade articular, traumatismos diretos, desalinhamentos biomecânicos, fraqueza muscular e lesões ligamentares. A classificação da condromalácia patelar é dividida em quatro graus, de acordo com a gravidade do comprometimento da cartilagem, desde o amolecimento inicial até a exposição do osso subcondral. O tratamento conservador, com ênfase na fisioterapia, é fundamental para a recuperação funcional do paciente, e incluem a cinesioterapia resistida, a terapia manual, os exercícios isométricos e a utilização da eletroestimulação, visando à redução da dor e edema, ganho de força muscular, melhora da mobilidade articular, da estabilidade e da propriocepção. Este estudo de caso tem como objetivo desenvolver um tratamento fisioterapêutico para um paciente diagnosticado com condromalácia patelar, buscando ganho de força e tônus muscular, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida, por meio da utilização da corrente russa. Conclui-se que o uso da corrente russa como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico da condromalácia patelar promove benefícios significativos, especialmente no fortalecimento muscular e na redução da dor, resultando em melhora global da qualidade de vida. Contudo, ressalta-se a necessidade de novos estudos com amostras maiores, a fim de ampliar o embasamento científico e confirmar, de maneira mais abrangente, os efeitos desse recurso em diferentes populações e graus da patologia.

Palavras chave: Condromalácia patelar; dor patelofemoral; fisioterapia.

ABSTRACT

This study addresses the relevance of physiotherapy in the treatment of patellar chondromalacia, with emphasis on the application of the Russian current, highlighting its benefits in functional improvement, pain reduction and muscle strengthening. Patellar chondromalacia is a pathological condition characterized by the degeneration of the articular cartilage of the patella, leading to its softening, formation of fissures and ulcerations. Also known as patellofemoral pain syndrome, it manifests clinically by anterior knee pain, edema, crackles and episodes of joint block, symptoms that worsen with activities that intensify the compression between the patella and the femur. Its etiology is multifactorial, involving joint instability, direct trauma, biomechanical misalignments, muscle weakness and ligament injuries. The classification of patellar chondromalacia is divided into four degrees, according to the severity of cartilage involvement, from initial softening to subchondral bone exposure. Conservative treatment, with an emphasis on physiotherapy, is essential for the functional recovery of the patient, and include resisted kinesiotherapy, manual therapy, isometric exercises and the use of electrostimulation, aimed at reducing pain and edema, muscle strength gain, improved joint mobility, stability and proprioception. This case study aims to develop a physiotherapeutic treatment for a patient diagnosed with patellar chondromalacia, seeking strength gain and muscle tone, in order to improve their quality of life, through the use of the Russian current. It is concluded that the use of the Russian current as an adjuvant in the physiotherapeutic treatment of patellar chondromalacia promotes significant benefits, especially in muscle strengthening and pain reduction, resulting in an overall improvement in quality of

life. However, the need for new studies with larger samples is highlighted in order to expand the scientific basis and confirm, in a more comprehensive way, the effects of this resource in different populations and degrees of pathology.
Keywords: Patellarchondromalacia; patellofemoral; physiotherapy.

1 – Introdução

A condromalácia patelar é uma condição patológica que afeta a cartilagem articular que reveste a patela. De acordo com sua própria etimologia, a condromalácia patelar, também conhecida como síndrome da dor patelofemoral, portanto, é caracterizada por uma diminuição na rigidez, afinamento e, até mesmo, a perda do tecido, devido a fissuras e ulcerações presentes na cartilagem desta articulação (Thomazine *et al*., 2023).

Os sintomas incluem sensação de bloqueio e joelho travado, crepitações, edema e dor na região da patela, que podem se agravar em determinados movimentos onde as compressões entre o fêmur e a patela se intensificam, onde essa compressão, que é considerada anormal, é causada pela não congruência e diminuição da área de contato da articulação patelofemoral (Nagamine *et al*., 2021).

No diagnóstico para a instabilidade e síndrome da dor patelofemoral são realizados testes como: teste de McMurray, teste de Lachmann, teste de gaveta anterior e posterior, teste de compressão e tração de Appley, e principalmente o teste de Clarke. Os testes são realizados e quando há sinal de dor, o teste será positivo para a patologia. A confirmação dos resultados obtidos pode ser dada por exames complementares como raio-X em AP e perfil, ressonância nuclear magnética (Campos & Silva, 2010).

A etiologia desta patologia está relacionada a fatores como instabilidade, trauma direto, fratura, subluxação patelar, fraqueza muscular, mau alinhamento pós-traumático, síndrome da pressão lateral excessiva, lesões ligamentares, que levam ao amolecimento da cartilagem e compressão da articulação (Ceresini *et al.,* 2024).

A origem da condromalácia patelar pode estar relacionada também com alterações biomecânicas e estruturais dos MMII's como anteversão do colo femoral, aumento da adução e rotação medial do quadril e desequilíbrios musculares no joelho e quadril, influenciando na articulação do joelho. Dentro da relação dos principais fatores estruturais que fazem com que o indivíduo desenvolva a síndrome da dor patelofemoral destacam-se o desequilíbrio muscular do quadríceps, afetando assim a área de contato e estresse na cartilagem articular, causando dor e fraqueza dos músculos estabilizadores da pelve, abdutores e rotadores laterais do quadril, causando a adução e rotação medial excessivas desta articulação em cadeia cinética fechada. Isso faz com que a biomecânica se altere, aumentando o contato entre o côndilo femoral lateral e a faceta lateral da patela, intensificando o quadro doloroso (Brelaz *et al,* 2020).

Esta patologia está classificada em quatro graus. Grau 1 sendo o amolecimento da cartilagem, causando edema e dor; Grau 2 o afinamento da cartilagem, causando lesões pequenas e localizadas, menores que 1,3 cm de diâmetro, envolvendo menos de 50% da espessura da cartilagem; Grau 3 são lesões maiores que 1,3cm de diâmetro, já considerada lesão profunda, envolvendo mais de 50% da espessura da cartilagem; Grau 4 apresenta dano ao tecido sub-condral, o paciente apresenta muitas lesões na cartilagem, que nem é mais possível observá-la corretamente (Santos *et al.,* 2023).

A fisioterapia é indispensável no tratamento desta patologia, e visa reduzir a dor, aumentar a força, ganhar ADM, assim melhorando o deslizamento da patela e a função da articulação do joelho (Santos *et al.,* 2023).

A cinesioterapia resistida e a terapia manual, trazem resultados eficazes na melhora do quadro álgico, fortalecimento muscular e melhora da flexibilidade, promovendo melhor qualidade de vida para o paciente. Exercícios cinesioterápicos resistidos no tratamento da condromalácia patelar proporcionam maior estabilidade das articulações envolvidas, mantendo um melhor equilíbrio entre os grupos musculares. Esses exercícios associados à técnica de isometria são frequentes no tratamento, pois ajudam a manter o trofismo dos músculos (Ceresini *et al*., 2024).

O treinamento cinesioterápico resistido é um método eficaz e seguro na melhora do condicionamento físico, e promove um significativo ganho de força e resistência muscular. Esse método pode ser encontrado em clínicas, fazendo o uso de equipamentos para o auxílio, como halteres, anilhas, caneleiras, faixas elásticas de variadas resistências e, inclusive, do próprio peso corporal. Este treinamento resistido é um recurso que requer a exposição do organismo a um estresse de trabalho intenso, com duração e frequência regulares, por produzir consideráveis resultados ao treinamento (Pinheiro *et al.,* 2018).

Estimulação elétrica associada com cinesioterapia é um recurso muito utilizado no tratamento da condromalácia patelar para promover fortalecimento muscular, pois durante o uso da eletroestimulação neuromuscular, as fibras musculares de maior diâmetro são recrutadas primeiro e depois das de menor diâmetro, promovendo um recrutamento em sincronia, evitando fadiga muscular precoce (Guanabara & Rodrigues, 2018).

A condromalácia patelar é uma das afecções mais recorrentes no contexto clínico-ortopédico, representando 24% a 40% das patologias que mais acometem a articulação de joelho. Além disso, estima-se que essa condição afete aproximadamente 25% da população em geral, estando presente em cerca de 5% das lesões esportivas. Sua prevalência está de acordo

com o aumento da faixa etária, contudo, também acomete jovens atletas ou não atletas. E mulheres são acometidas duas vezes mais que os homens (Araújo, 2021).

Portanto, diante desses dados, este estudo se justifica pela necessidade de uma compreensão melhor dos fatores envolvidos no desenvolvimento da condromalácia, bem como estratégias eficazes para seu diagnóstico, tratamento e prevenção. O elevado número de casos, aliado ao impacto funcional e à limitação que essa patologia pode causar na qualidade de vida dos pacientes, justifica a escolha do tema e reforça a importância da pesquisa para a prática clínica, especialmente nas áreas de fisioterapia ortopédica e desportiva.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um tratamento fisioterapêutico para um paciente diagnosticado com condromalácia patelar, buscando ganho de força e tônus muscular, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida, por meio da utilização da corrente russa.

2 – Material e Método

Esta pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso, envolvendo uma paciente do sexo feminino, de 52 anos, diagnosticada com condromalácia patelar grau 2 no joelho esquerdo. A mesmo teve disponibilidade para participar presencialmente da pesquisa nos horários definidos pela clínica responsável. O tratamento foi desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Iguaçu – UNIG Campus V, Itaperuna – RJ, situada na Rua Alfredo Crespo Martins, n° 116, bairro Cidade Nova. Inicialmente, foi realizada uma avaliação completa da lesão, seguida por intervenções fisioterapêuticas voltadas para analgesia e fortalecimento muscular. Os atendimentos ocorreram uma por semana – às sextas-feiras, entre os meses de março a novembro de 2025. Durante as sessões, foram utilizados diversos recursos e equipamentos como TENS, faixas elásticas de diferentes resistências, step, caneleiras e corrente russa.

3- Resultados

O paciente seguiu o protocolo de reabilitação de forma completa, mostrando dedicação e comprometimento em todas as fases do tratamento. Ao final do programa, conseguiu retomar plenamente suas atividades de vida diária, incluindo a prática de exercícios físicos de baixa e moderada intensidade, sem relatar dor, instabilidade articular ou limitações funcionais, o que evidencia a eficácia da intervenção e seus resultados favoráveis.

Após a avaliação fisioterapêutica inicial, os objetivos do tratamento foram traçados com base nas necessidades específicas da paciente, visando promover uma recuperação funcional

eficaz e o alívio dos sintomas decorrentes da condromalácia patelar, sendo assim elaboradas 30 sessões.

Após a avaliação fisioterapêutica inicial, os objetivos do tratamento foram traçados com base nas necessidades específicas da paciente, visando promover uma recuperação funcional eficaz e o alívio dos sintomas decorrentes da condromalácia patelar. O plano terapêutico teve como objetivos a redução do quadro álgico e do edema local**,** melhora da mobilidade articular e ganho de amplitude de movimento (ADM) do joelho acometido, favorecendo a execução dos movimentos de forma mais eficiente e sem desconforto. O fortalecimento muscular dos membros inferiores (MMII) também foi um objetivo priorizado, com foco nos principais grupos musculares responsáveis pela estabilidade do joelho.

Outro objetivo importante do proposto foi o treinamento de estabilidade unilateral do membro inferior esquerdo, associado ao aprimoramento do equilíbrio, do controle postural e da propriocepção, fundamentais para prevenir novas sobrecargas articulares. Por fim, o programa fisioterapêutico teve como objetivo restabelecer a independência funcional da paciente, possibilitando o retorno seguro e gradativo às suas atividades de vida diária (AVDs).

Após o estabelecimento dos objetivos terapêuticos, as condutas fisioterapêuticas definidas para o tratamento da paciente foram organizadas em duas fases fundamentais para o processo de reabilitação: fase de analgesia e fase de fortalecimento.

Dando início ao tratamento fisioterapêutico, foram realizadas 10 sessões com foco principal na redução do quadro álgico e do processo inflamatório, utilizando-se recursos manuais e eletroterápicos conforme a necessidade e a resposta clínica da paciente. Antes do início de cada atendimento, foi realizada a aferição dos sinais vitais, com registro da pressão arterial de 120 x 80 milímetros de mercúrio (mmHg), dentro dos parâmetros de normalidade. Em seguida, foram iniciadas as condutas fisioterapêuticas programadas para a sessão.

Como primeira intervenção, objetivando a redução do edema e o estímulo ao retorno venoso e linfático, foi aplicada a drenagem linfática manual na região do joelho acometido. Essa técnica visou favorecer a reabsorção de líquidos intersticiais, diminuir o inchaço articular e proporcionar alívio da sensação de peso e desconforto local.



Figura 1: drenagem linfática manual no joelho esquerdo (arquivo pessoal)

A técnica foi realizada com a paciente posicionada em decúbito dorsal. Inicialmente, foram executadas manobras de abertura dos linfonodos proximais e da região poplítea, com o objetivo de preparar o trajeto linfático. Em seguida, os linfonodos poplíteos, localizados na face posterior do joelho, foram estimulados de forma leve para favorecer o fluxo linfático local. Posteriormente, realizaram-se manobras suaves, lentas e rítmicas, sem provocar dor ou hiperemia, utilizando movimentos circulares com o polegar ou com a palma das mãos, além de manobras de bombeamento direcionadas ao sentido fisiológico dos vasos linfáticos superficiais. A técnica teve duração aproximada de 5 a 10 minutos e foi realizada com o auxílio de óleo neutro, a fim de facilitar o deslizamento das mãos e otimizar a execução das manobras.

Posteriormente, foi utilizado o aparelho de eletroterapia TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation), tendo como principal objetivo a redução do quadro álgico, promovendo o alívio da dor por meio da modulação da atividade neural e do bloqueio da transmissão nociceptiva nas vias aferentes. Além disso, o TENS contribuiu para o relaxamento muscular, melhora da microcirculação local e favorecimento do conforto geral durante as sessões.



Figura 2: aplicação do TENS no joelho esquerdo (arquivo pessoal)

Os eletrodos do aparelho foram preparados com gel condutor, a fim de evitar possíveis queimaduras, e fixados com fita adesiva. Foram posicionados ao redor do joelho, nas regiões

onde a paciente relatava dor. O TENS foi ajustado com frequência de 130 Hz e largura de pulso de 200 μs (130 Hz × 200 μs), sendo aplicado por um período de 20 minutos. A intensidade foi cuidadosamente regulada até o nível máximo tolerado pela paciente, respeitando sua sensibilidade aumentada ao toque.

Após a aplicação do TENS, foram realizadas mobilizações passivas da articulação do joelho, com o propósito de favorecer o ganho de amplitude de movimento (ADM), reduzir rigidez articular e estimular a nutrição da cartilagem por meio da movimentação controlada da articulação.



Figura 3: mobilização articular passiva do joelho esquerdo (flexão e extensão de joelho) (arquivo pessoal)

Os movimentos de flexão e extensão do joelho foram executados de forma lenta e contínua, respeitando sempre os limites de dor e a tolerância da paciente. A flexão do joelho foi realizada com a paciente em decúbito ventral (posição deitada em pronação) sobre a maca, enquanto a extensão do joelho foi conduzida com a paciente em posição sentada, favorecendo o alongamento gradual da cadeia posterior e o retorno funcional da articulação. Cada movimento foi executado em três séries de dez repetições (3x10), observando-se boa aceitação e ausência de desconforto significativo.

Em continuidade, foi realizada a mobilização patelar em todas as direções fisiológicas (superior, inferior, medial e lateral), com o objetivo de restaurar a mobilidade da patela, evitar a formação de aderências e facilitar o deslizamento patelofemoral



Figura 4: mobilização patelar (arquivo pessoal)

Essa técnica foi aplicada de forma delicada e progressiva, respeitando o limite anatômico e a sensibilidade da paciente. A mobilização patelar contribuiu de maneira significativa para melhorar a mecânica articular do joelho, otimizar o alinhamento patelofemoral, promover alívio da dor e preparar o segmento para a fase subsequente do tratamento, voltada ao fortalecimento muscular, reeducação funcional e recuperação completa da estabilidade articular.

Por fim, foi realizada a técnica manual de liberação miofascial na região correspondente à musculatura da pata de ganso, formada pelos músculos sartório, grácil e semitendíneo, devido à presença de tensão muscular e relato de dor local por parte da paciente. A aplicação teve como objetivo reduzir o tônus excessivo, melhorar a extensibilidade dos tecidos moles e promover o alívio do desconforto na região medial do joelho.



Figura 5: liberação miofascial na região da pata de ganso (arquivo pessoal)

O procedimento foi executado com a paciente em decúbito dorsal (deitada de barriga para cima) e o membro inferior estendido, utilizando óleo neutro para massagem a fim de facilitar o deslizamento das mãos e garantir maior conforto durante a execução da técnica. A liberação foi conduzida com pressões lentas, contínuas e graduais, respeitando sempre os limites de tolerância e sensibilidade da paciente.

Durante todo o tratamento, a paciente foi continuamente monitorada quanto à tolerância às técnicas empregadas, evolução dos sintomas e respostas fisiológicas observadas, permitindo o ajuste individualizado e progressivo das condutas fisioterapêuticas, de acordo com sua evolução clínica e funcional.

A partir da 11ª sessão até a 20ª sessão, as condutas fisioterapêuticas foram direcionadas para a fase de fortalecimento muscular, com ênfase no quadríceps femoral, bem como nas musculaturas glútea e isquiotibiais, grupos essenciais para a estabilidade, alinhamento articular e absorção de cargas na articulação do joelho. O fortalecimento dessas estruturas teve como

objetivos restabelecer o equilíbrio muscular, melhorar o controle motor e aumentar a capacidade funcional do membro inferior acometido, contribuindo para a execução segura de atividades diárias e a prevenção de recidivas.

Nesta fase, foram incorporados também exercícios voltados ao treinamento de estabilidade e equilíbrio postural, uma vez que a paciente, devido ao quadro álgico das fases iniciais, apresentava dificuldade na realização de determinados movimentos e insegurança durante a sustentação do peso corporal sobre o membro afetado, ocasionando comprometimento da estabilidade dinâmica. As atividades foram progressivamente ajustadas, respeitando os limites funcionais, nível de força e tolerância à carga da paciente, garantindo um avanço seguro e eficaz.

Para o fortalecimento da musculatura glútea, foram prescritos exercícios específicos de elevação pélvica e ostras, ambos realizados com auxílio de mini band, inicialmente com resistência leve, progressivamente aumentada conforme a evolução da paciente.



Figura 6: exercício de elevação pélvica (arquivo pessoal)

O exercício de elevação pélvica foi executado com a paciente em decúbito dorsal, quadris e joelhos fletidos, com o mini band posicionado acima dos joelhos para proporcionar abdução de quadril, promovendo maior recrutamento da musculatura glútea. Durante a execução, a paciente elevava a pelve até uma altura confortável, mantendo contração ativa dos glúteos e evitando dor. Ao elevar a pelve, ocorre a contração concêntrica do glúteo máximo, promovendo extensão do quadril e elevando o tronco em relação à pelve. Simultaneamente, o glúteo médio atua para manter a abdução do quadril, prevenindo adução excessiva.

Durante a descida controlada da pelve, os glúteos realizam contração excêntrica, controlando o movimento e promovendo alongamento ativo, o que também contribui para ganho de força e resistência muscular. Além disso, os isquiotibiais e o reto abdominal atuam como músculos auxiliares, fornecendo suporte e estabilidade à pelve durante todo o movimento.

O mini band aumenta a demanda sobre o glúteo médio, promovendo recrutamento mais completo da musculatura glútea, prevenindo desequilíbrios musculares e melhorando a biomecânica do quadril. O protocolo consistiu em 3 séries de 10 repetições (3x10), com intervalos adequados entre as séries para recuperação muscular.



Figura 7: exercício de ostra com mini band (arquivo pessoal)

No exercício de ostras, a paciente, em decúbito lateral, realizava abdução de quadril contra a resistência do mini band, ativando principalmente o glúteo médio e, em menor grau, o glúteo mínimo, com participação coadjuvante do glúteo máximo. Esse movimento teve como objetivo fortalecer a musculatura lateral do quadril e promover melhor estabilização pélvica, contribuindo para o equilíbrio e controle postural. Foram realizadas 3 séries de 10 repetições (3x10) bilateralmente, com intervalos adequados entre as séries para permitir recuperação muscular e manutenção da qualidade do movimento.

Durante a fase concêntrica, ocorre a abdução ativa do quadril, com contração concêntrica do glúteo médio, e na fase excêntrica, os músculos glúteos atuam de forma controlada para retornar à posição inicial, evitando desequilíbrios musculares e promovendo alongamento ativo. Os músculos do core, como o reto abdominal e os oblíquos, auxiliam na estabilização da pelve durante todo o movimento, garantindo alinhamento e eficiência biomecânica. O uso do mini band intensifica o recrutamento do glúteo médio, aumentando a exigência neuromuscular e contribuindo para o alinhamento adequado do quadril e do joelho, além de reduzir o risco de lesões nos membros inferiores.

Como parte do processo de reabilitação e fortalecimento funcional, a paciente também realizou um circuito com cones, associado ao uso de mini band posicionado nos joelhos, com o objetivo de aumentar o recrutamento da musculatura glútea e melhorar a estabilidade dinâmica do membro inferior.

O circuito foi elaborado de forma progressiva e controlada, visando aprimorar o equilíbrio postural, a coordenação motora e o controle neuromuscular do quadril e joelho, e durante a execução, a paciente mantinha apoio unipodal, o que exigia constante estabilização da pelve e alinhamento do tronco, favorecendo a ativação do glúteo médio e do glúteo máximo, principais responsáveis pelo controle da abdução e rotação externa do quadril.

O mini band adicionava resistência lateral, intensificando o trabalho dos músculos estabilizadores do quadril, especialmente o glúteo médio, que atua evitando o valgo dinâmico do joelho e auxiliando na manutenção do centro de gravidade durante o apoio unilateral. Além disso, músculos acessórios como os isquiotibiais, quadríceps, fibulares e a musculatura do core foram ativados de forma sinérgica, contribuindo para a estabilidade global do membro inferior e o controle do movimento



Figura 8: circuito com cones com abdução de quadril (arquivo pessoal)

Durante o circuito, a paciente deslocava-se entre os cones realizando mudanças de direção e variações de apoio, o que estimulava respostas proprioceptivas e ajustes posturais automáticos. Essa estratégia de treinamento funcional promoveu melhora da força reativa, do equilíbrio e da consciência corporal, fundamentais para o retorno seguro às atividades de vida diária e prevenção de recidivas. Foram realizadas 5 a 10 voltas no circuito, conforme sua tolerância e capacidade física, mantendo boa execução e controle do movimento durante todo o exercício.

Outro grupamento muscular de grande importância que foi trabalhado no tratamento de fortalecimento muscular para fornecer uma melhor estabilidade da articulação do joelho foi o dos isquiotibiais, responsáveis pela flexão do joelho e auxílio na extensão do quadril.

O exercício tem como objetivo melhorar a força e o controle motor da cadeia posterior, contribuindo para a estabilidade articular do joelho, o equilíbrio entre os grupos musculares agonistas e antagonistas (quadríceps e isquiotibiais) e a prevenção de desequilíbrios musculares que possam comprometer a biomecânica do membro inferior.

Para o fortalecimento desse grupamento, a paciente realizou o exercício de flexão de joelho em pé com caneleira, iniciando com 3 kg de carga e progredindo gradualmente conforme sua evolução e tolerância. O movimento foi executado com a paciente em posição ortostática, mantendo apoio manual na maca para garantir estabilidade e segurança postural durante a execução. A paciente realizou 3 séries de 10 repetições(3x10), com intervalos adequados entre as séries para recuperação muscular, mantendo boa execução técnica e controle de movimento durante toda a atividade. A figura 20 demonstra a paciente realizando flexão de joelhos.



Figura 9: exercício de flexão de joelho (arquivo pessoal)

Durante a fase concêntrica, ocorre a contração ativa dos músculos isquiotibiais (bíceps femoral, semitendíneo e semimembranáceo), responsáveis pela flexão do joelho. Já na fase excêntrica, esses músculos atuam para controlar o retorno à extensão, desacelerando o movimento e promovendo alongamento ativo.

O grupamento muscular mais importante a ser fortalecido durante o processo de reabilitação foi o quadríceps femoral, composto pelos músculos reto femoral, vasto medial, vasto lateral e vasto intermédio. Esse grupo é fundamental para a estabilidade dinâmica do joelho, pois atua na extensão da articulação, na absorção de impacto durante atividades funcionais e na distribuição equilibrada das cargas articulares. Quadríceps fortalecidos são essenciais para manter o joelho estável em atividades como caminhar, correr, subir escadas e saltar, além de contribuir para a prevenção de lesões e o alívio de sobrecargas articulares.

Para o fortalecimento dessa musculatura, a paciente realizou o exercício de extensão de joelhos com caneleira, iniciando com 3 kg de resistência e progredindo gradualmente de acordo com sua evolução clínica e tolerância ao esforço. O exercício foi executado em posição sentada, com o joelho partindo de uma leve flexão até a extensão quase completa, respeitando sempre os limites de conforto e evitando compensações. A paciente realizou 3 séries de 10

repetições(3x10), com intervalos adequados entre as séries para recuperação muscular, mantendo boa execução técnica e controle de movimento durante toda a atividade.



Figura 10: exercício de extensão de joelho (arquivo pessoal)

O mecanismo de ação do exercício envolve a contração concêntrica do quadríceps durante a elevação da perna, promovendo a extensão do joelho e fortalecendo os músculos anteriores da coxa. Na fase isométrica, ocorre manutenção da contração no ponto máximo de extensão, favorecendo o controle neuromuscular e a resistência localizada. Durante a fase excêntrica, o quadríceps atua controlando o retorno à flexão do joelho, desacelerando o movimento e promovendo alongamento ativo, o que contribui para o equilíbrio entre força e flexibilidade.

Esse exercício tem como objetivos principais melhorar a força e o controle motor do quadríceps, aumentar a estabilidade articular do joelho, otimizar a função do mecanismo extensor e restaurar o desempenho funcional do membro inferior.

Também foi realizado o exercício de agachamento livre, considerado um dos movimentos mais completos e funcionais para o fortalecimento dos membros inferiores. Esse exercício promove o recrutamento simultâneo de grandes grupamentos musculares, principalmente o quadríceps femoral, o glúteo máximo, os isquiotibiais e os músculos estabilizadores do core (reto abdominal, oblíquos e paravertebrais), contribuindo de forma global para a estabilidade e o alinhamento das articulações do joelho e do quadril.



Figura 11: exercício de agachamento livre (arquivo pessoal)

Durante a execução, a paciente mantinha os pés afastados na largura dos ombros, o tronco levemente inclinado à frente e os braços estendidos à frente do corpo para auxiliar no equilíbrio. O movimento consistia em flexionar os joelhos e quadris até uma amplitude confortável, mantendo os joelhos alinhados ao eixo dos pés e evitando o valgo dinâmico, retornando à posição inicial de forma controlada. A paciente realizou o exercício de forma supervisionada, respeitando seus limites articulares e mantendo uma progressão gradual de amplitude e carga conforme a melhora da força e do controle neuromuscular. O protocolo foi composto por 3 séries de 10 repetições, com intervalos adequados entre as séries para recuperação muscular e manutenção da qualidade do movimento.

O mecanismo de ação muscular do agachamento livre envolve, na fase excêntrica, a contração controlada dos quadríceps, glúteos e isquiotibiais para desacelerar a descida do corpo, promovendo alongamento ativo e controle postural. Na fase concêntrica, há contração dos mesmos grupamentos musculares, especialmente do quadríceps e glúteo máximo, para realizar a extensão simultânea dos joelhos e quadris, gerando força e estabilidade. Além disso, os músculos do core permanecem ativados durante todo o exercício, estabilizando a pelve e prevenindo compensações na coluna lombar.

O agachamento livre tem como principais objetivos fortalecer a cadeia cinética inferior, melhorar o controle motor e o equilíbrio postural, aumentar a capacidade funcional e otimizar o padrão de movimento durante as atividades de vida diária.

Também foi aplicado o exercício de subida no step (unilateral), considerado um movimento funcional eficaz para o fortalecimento dos músculos do quadril e do joelho, com destaque para o quadríceps femoral, glúteo máximo e glúteo médio, além da participação secundária dos isquiotibiais e da musculatura estabilizadora do core. Esse exercício tem como finalidade desenvolver força, estabilidade articular, equilíbrio e controle motor, reproduzindo

padrões de movimento comuns em atividades diárias, como subir degraus ou ultrapassar obstáculos.



Figura 12: exercício de subida no step (arquivo pessoal)

Durante a execução, a paciente posicionava um dos pés sobre o step e realizava a extensão do joelho e do quadril para elevar o corpo, mantendo o alinhamento adequado entre joelho, tornozelo e quadril, a fim de evitar o valgo dinâmico e desvios laterais da pelve, mantendo sempre as mãos na cintura e o olhar em um ponto físico para que houvesse mais concentração, consciência corporal e estabilidade ao realizar a atividade. Na fase de retorno, o movimento era feito de maneira lenta e controlada, com o apoio suave do pé no solo, priorizando o controle motor e a estabilidade postural. A paciente executou o exercício sob supervisão, respeitando seus limites articulares e funcionais, com atenção à postura e à qualidade do movimento em todas as repetições. O protocolo incluiu 3 séries de 10 (3x10) repetições para cada membro inferior, com intervalos adequados entre as séries para recuperação muscular e manutenção da técnica correta.

O mecanismo de ação muscular do exercício compreende, na fase concêntrica, a ativação do quadríceps e do glúteo máximo, responsáveis pela extensão do joelho e do quadril, respectivamente. Já na fase excêntrica, esses músculos atuam de forma controlada, amortecendo o movimento de descida e promovendo um alongamento ativo. O glúteo médio desempenha papel fundamental na estabilização pélvica durante o apoio unipodal, prevenindo a inclinação contralateral da pelve e contribuindo para o alinhamento biomecânico adequado do membro inferior.

Esse exercício favorece o fortalecimento global da cadeia cinética inferior, melhora a propriocepção e aprimora o controle neuromuscular, aspectos essenciais para a estabilidade articular do joelho e a prevenção de lesões durante atividades funcionais e esportivas.

Da 21ª sessão a 30ª sessão, a terceira e última fase do tratamento manteve o foco no fortalecimento muscular, porém com a associação da eletroestimulação neuromuscular por meio da Corrente Russa, direcionando a ênfase para o fortalecimento do quadríceps femoral. A introdução da mesma teve como objetivo intensificar as contrações musculares, promovendo maior recrutamento das fibras do tipo II (fibras de contração rápida), responsáveis pela geração de força, o que favorece um ganho de força e trofismo muscular mais rápido e eficiente. Essa técnica também contribui para a melhora da ativação neuromuscular, aumento da resistência muscular e otimização do desempenho funcional do membro inferior.

A aplicação desse recurso eletroterapêutico foi planejada para ocorrer na fase final do processo de reabilitação, uma vez que, nas etapas iniciais, a paciente apresentava sensibilidade dolorosa e limitação para executar determinados movimentos, o que poderia comprometer a tolerância à estimulação elétrica e à execução dos exercícios ativos. Após a redução do quadro álgico e o aprimoramento da mobilidade articular, foi possível incluir a eletroestimulação de forma segura e eficaz, potencializando os resultados obtidos com o treino resistido. Assim, esta etapa do tratamento teve como finalidade consolidar o fortalecimento do quadríceps, restabelecer a estabilidade articular do joelho e aperfeiçoar o controle motor, assegurando uma reabilitação completa e funcional.

Foi realizado o exercício de extensão de joelhos com caneleira de 5 kg, associado à aplicação de Corrente Russa, com o objetivo de otimizar o fortalecimento muscular do quadríceps femoral e potencializar os ganhos de força e resistência. O quadríceps, composto pelos músculos reto femoral, vasto medial, vasto lateral e vasto intermédio, desempenha papel fundamental na extensão do joelho, na estabilidade patelofemoral e no suporte articular durante atividades funcionais.



Figura 13: extensão de quadríceps associada com corrente russa (arquivo pessoal)

Durante a execução, a paciente permaneceu em posição sentada, com o joelho partindo de uma leve flexão até a extensão quase completa, respeitando sempre a amplitude de movimento indolor. A caneleira foi utilizada para fornecer resistência mecânica adicional, enquanto a Corrente Russa atuou de maneira sinérgica, estimulando a contração muscular induzida eletricamente e promovendo maior recrutamento das fibras de contração rápida (tipo II), responsáveis pela produção de força e potência muscular. Os parâmetros utilizados na eletroestimulação foram: F=20Hz, Rise=2 s, ON=6s, Decay=2s, OFF=20s, totalizando 20 minutos de aplicação.

O mecanismo de ação da Corrente Russa baseia-se na estimulação neuromuscular seletiva, que gera contrações involuntárias semelhantes às voluntárias, intensificando o processo de fortalecimento e hipertrofia muscular. A alternância entre as fases de contração e repouso permite recuperação metabólica entre os estímulos, reduzindo a fadiga e favorecendo o desempenho muscular sustentado.

O protocolo de fortalecimento consistiu em 3 séries de 10 repetições (3x10), com intervalos de descanso entre as séries, mantendo a execução controlada e supervisionada. A associação entre exercício resistido e estimulação elétrica neuromuscular (EENM) mostrou-se eficaz para acelerar o fortalecimento do quadríceps, restaurar a função articular do joelho e prevenir déficits musculares residuais, favorecendo a recuperação funcional completa da paciente.

O exercício de agachamento livre associado à estimulação elétrica neuromuscular (Corrente Russa) teve o objetivo de fortalecer a musculatura do quadríceps femoral, glúteos e isquiotibiais, além de aprimorar a estabilidade articular, o controle postural e a coordenação motora dos membros inferiores.



Figura 14: agachamento livre associado com corrente russa (arquivo pessoal)

Durante a execução, a paciente permaneceu em posição ortostática, com os pés afastados na largura dos ombros e o tronco levemente inclinado à frente, mantendo o alinhamento entre

quadril, joelho e tornozelo para garantir segurança e eficiência do movimento. O exercício consistiu em flexionar e estender os joelhos e quadris de forma lenta e controlada, respeitando os limites articulares e evitando qualquer desconforto.

A Corrente Russa foi aplicada sobre o quadríceps femoral, com a finalidade de intensificar o recrutamento das fibras musculares e aumentar a força de contração durante o movimento ativo. Essa associação entre contração voluntária e estímulo elétrico potencializa o fortalecimento muscular, promovendo um recondicionamento mais rápido e contribuindo para a melhora da estabilidade dinâmica do joelho e do quadril. Os parâmetros utilizados foram F=20 Hz, Rise=2s, ON=6s, Decay=2s, tempo OFF= 20s, totalizando 20 minutos de aplicação. Foram realizadas 3 séries de 10 repetições (3x10), com intervalos adequados entre as séries para recuperação muscular.

O exercício de subida no step de forma unilateral também foi associado à estimulação elétrica neuromuscular por meio da corrente russa, com o propósito de fortalecer os músculos do quadríceps femoral, glúteos e isquiotibiais, além de aperfeiçoar o equilíbrio, a estabilidade articular e o controle postural dinâmico do membro inferior.



Figura 15: subida no step associada com corrente russa (arquivo pessoal)

Durante a execução, a paciente permanecia em pé, de frente para o step, realizando o movimento de subir e descer de maneira alternada, lenta e controlada, mantendo o alinhamento do joelho em relação ao pé de apoio e evitando valgo dinâmico ou movimentos compensatórios do tronco. O exercício foi conduzido unilateralmente, priorizando o recrutamento muscular do membro acometido para fortalecer e restabelecer sua função. A paciente realizou 3 séries de 10 repetições, com intervalos de descanso adequados entre as séries para recuperação muscular. A

progressão da carga e da resistência foi ajustada conforme a tolerância e evolução funcional, garantindo segurança, eficiência e bons resultados no processo de reabilitação.

A Corrente Russa foi aplicada sobre o quadríceps femoral, com a finalidade de intensificar a ativação das fibras musculares e potencializar o ganho de força durante o esforço voluntário. A estimulação elétrica foi sincronizada com o movimento ativo, o que permitiu uma contração muscular mais eficiente e contribuiu para a melhora do desempenho neuromuscular e do controle motor. Os parâmetros utilizados na estimulação foram: F=20Hz, Rise=2, ON=6s, Decay= 2s, OFF=20s, totalizando 20 minutos de aplicação.

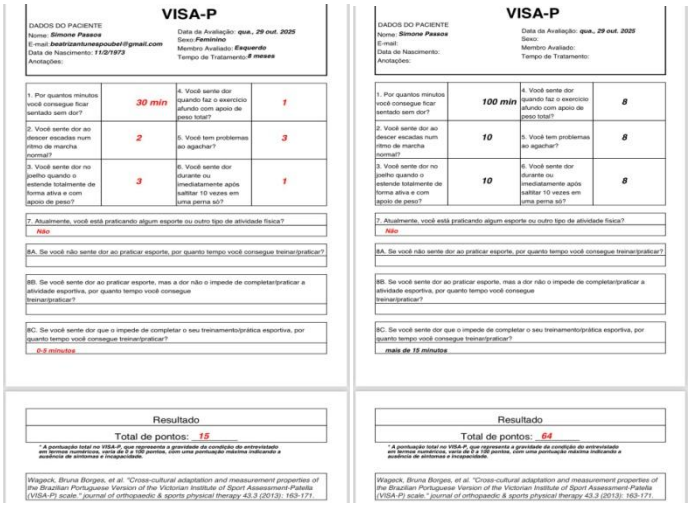
No dia 29 de agosto de 2025, a paciente foi submetida a uma reavaliação fisioterapêutica, com o objetivo de verificar os resultados obtidos ao longo do tratamento e analisar a evolução do quadro clínico. Foram reavaliados quesitos como a melhora da dor, a amplitude de movimento, a força muscular e a capacidade de realizar atividades funcionais.

Na goniometria do joelho esquerdo, observou-se que a paciente apresentava anteriormente 110° de flexão e 2° de extensão, passando a realizar 130° de flexão e 1° de extensão sem dor, evidenciando melhora significativa da amplitude de movimento e redução do quadro álgico.

No teste de força muscular, utilizando a escala MRC, e aos iniciar os exercícios com a corrente russa, a paciente atingiu grau 5 de força nos músculos quadríceps femoral, isquiotibiais, adutores de coxa e glúteos, demonstrando restabelecimento da força muscular completa, ao realizar os respectivos movimentos de cada músculo citado.

Em relação às atividades de vida diária, a paciente relatava anteriormente que as dores na articulação do joelho interferiam no desempenho das tarefas domésticas e profissionais, apresentando dificuldades para subir e descer escadas, bem como agachar e levantar. Atualmente, a paciente relatou melhora significativa da dor e da função, conseguindo realizar normalmente suas atividades de vida diária e laborais, sem limitações aparentes, dentro dos seus limites atuais.

Esse quesito funcional foi avaliado por meio do questionário VISA-P, no qual a paciente obteve pontuação de 15 antes do tratamento, passando para 64 pontos após o tratamento, evidenciando progressão significativa na função e redução dos sintomas.



VISA-P

DADOS DO PACIENTE
Nome: Simone Passos
E-mail: beatrizantunespoubel@gmail.com
Data de Nascimento: 11/2/1973
Anotações:

Data da Avaliação: qua., 29 out. 2025
Sexo:Feminino
Membro Avaliado: Esquerdo
Tempo de Tratamento: 8 meses

1. Por quantos minutos você consegue ficar sentado sem dor?	30 min	4. Você sente dor quando faz o exercício afundo com apoio de peso total?	1
2. Você sente dor ao descer escadas num ritmo de marcha normal?	2	5. Você tem problemas ao agachar?	3
3. Você sente dor no joelho quando o estende totalmente de forma ativa e com apoio de peso?	3	6. Você sente dor durante ou imediatamente após saltitar 10 vezes em uma perna só?	1

7. Atualmente, você está praticando algum esporte ou outro tipo de atividade física?
Não

8A. Se você não sente dor ao praticar esporte, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

8B. Se você sente dor ao praticar esporte, mas a dor não o impede de completar/praticar a atividade esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

8C. Se você sente dor que o impede de completar o seu treinamento/prática esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?
0-5 minutos

Resultado
Total de pontos: 15

* A pontuação total no VISA-P, que representa a gravidade da condição do entrevistado, varia de 0 a 100 pontos, com uma pontuação máxima indicando a ausência de sintomas e incapacidade.

Wageck, Bruna Borges, et al. "Cross-cultural adaptation and measurement properties of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) scale." Journal of orthopaedic & sports physical therapy 43.3 (2013): 163-171.

VISA-P

DADOS DO PACIENTE
Nome: Simone Passos
E-mail:
Data de Nascimento:
Anotações:

Data da Avaliação: qua., 29 out. 2025
Sexo:
Membro Avaliado:
Tempo de Tratamento:

1. Por quantos minutos você consegue ficar sentado sem dor?	100 min	4. Você sente dor quando faz o exercício afundo com apoio de peso total?	8
2. Você sente dor ao descer escadas num ritmo de marcha normal?	10	5. Você tem problemas ao agachar?	8
3. Você sente dor no joelho quando o estende totalmente de forma ativa e com apoio de peso?	10	6. Você sente dor durante ou imediatamente após saltitar 10 vezes em uma perna só?	8

7. Atualmente, você está praticando algum esporte ou outro tipo de atividade física?
Não

8A. Se você não sente dor ao praticar esporte, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

8B. Se você sente dor ao praticar esporte, mas a dor não o impede de completar/praticar a atividade esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

8C. Se você sente dor que o impede de completar o seu treinamento/prática esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?
mais de 15 minutos

Resultado
Total de pontos: 64

* A pontuação total no VISA-P, que representa a gravidade da condição do entrevistado, varia de 0 a 100 pontos, com uma pontuação máxima indicando a ausência de sintomas e incapacidade.

Wageck, Bruna Borges, et al. "Cross-cultural adaptation and measurement properties of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) scale." Journal of orthopaedic & sports physical therapy 43.3 (2013): 163-171.

Figura 16: questionário VISA-P comparando a evolução da paciente (arquivo pessoal)

Outro resultado positivo observado foi a evolução da paciente em relação à execução dos exercícios durante o tratamento. Inicialmente, a paciente apresentava dificuldades significativas devido à dor e à instabilidade, enquanto atualmente demonstra melhora tanto na execução quanto na tolerância aos exercícios, evidenciando ganho de confiança, controle motor e resistência muscular.

4 – Discussão

O presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos da corrente russa no fortalecimento do quadríceps comprometido em decorrência da condromalácia patelar, em uma paciente do sexo feminino, de 52 anos. Após a aplicação do protocolo terapêutico, observou-se melhora significativa do quadro álgico, aumento da força muscular nos membros inferiores e aprimoramento do equilíbrio estático e dinâmico. Esses resultados refletiram em maior funcionalidade articular e melhoria na execução das atividades de vida diária (AVDs), evidenciando a efetividade da corrente russa como recurso terapêutico no tratamento da fraqueza muscular associada à condromalácia patelar.

Segundo Tavares *et al* (2011), a condromalácia patelar possui alta incidência, principalmente no gênero feminino, e aumenta com o passar da idade. Seus sintomas relacionam-se à crepita-ção, bloqueio e dor retropatelar, agravada por atividades esportivas que envolvem apoio com carga na flexão do joelho, ou ao subir e descer escadas, por aumentar a compressão entre a patela e o fêmur. A etiologia multifatorial da condromalácia inclui instabilidade, trauma direto, fratu-ra, subluxação patelar, aumento do ângulo do quadríceps

(ângulo Q), músculo vasto medial ineficiente, mau alinhamento pós-traumático, síndrome da pressão lateral excessiva e lesão do ligamento cruzado posterior.

O treinamento de força vai auxiliar de forma positiva no tratamento da CP, visando o aumento do tônus muscular, onde será de grande importância respeitar o grau de amplitude de movimento, pelo fato da dor. Então fatores metodológicos vão ser aplicados de acordo com a individualidade de cada paciente, portanto tanto os exercícios de cadeia cinética aberta (caracterizada por trabalhar um determinado musculo com o segmento distal livre) como os de cadeia cinética fechada (quando o segmento distal esta fixo) vão ser eficientes no tratamento da CP, mais sempre sendo respeitados de acordo com a individualidade biológica (Ferreira, 2020)

De acordo com Araújo *et al.,* 2021, é sugerido que a eletroestimulação atue em associação com exercícios funcionais, de forma que se possa recrutar melhor a musculatura, principalmente o vasto medial oblíquo. A estimulação elétrica age de maneira a intervir no padrão de saída da atividade dos motoneurônios somando-se a sua atividade fisiológica, em oposição, durante o exercício voluntário, as unidades motoras são recrutadas individualmente de maneira gradual e hierárquica.

5 – Conclusão

O presente estudo teve como objetivo analisar a eficácia da corrente russa no tratamento fisioterapêutico da condromalácia patelar, com foco no fortalecimento do músculo quadríceps e na melhora funcional da articulação do joelho. A partir da aplicação do protocolo proposto, foi possível observar melhora significativa do quadro álgico, aumento da força muscular e da amplitude de movimento, bem como aperfeiçoamento do equilíbrio e da capacidade funcional da paciente, que passou a realizar suas atividades de vida diária sem limitações aparentes.

Através dos resultados obtidos, a importância da associação entre a eletroestimulação neuromuscular e o exercício ativo, visto que essa combinação potencializa o recrutamento das fibras musculares e favorece o realinhamento patelar, contribui para o restabelecimento da estabilidade articular e da função motora. Assim, a corrente russa mostrou-se um recurso terapêutico eficaz e seguro quando utilizada de forma adequada e individualizada, respeitando os limites e a evolução clínica de cada paciente.

Conclui-se que o uso da corrente russa como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico da condromalácia patelar promove benefícios significativos, especialmente no fortalecimento muscular e na redução da dor, resultando em melhora global da qualidade de vida. Contudo, ressalta-se a necessidade de novos estudos com amostras maiores, a fim de ampliar o embasamento científico e confirmar, de maneira mais abrangente, os efeitos desse recurso em diferentes populações e graus da patologia.

6 - Referências

ARAÚJO, A. M. F. Tratamento fisioterapêutico da insuficiência de força em pacientes com condromalácia patelar. **Monografia de graduação, Centro Universitário AGES, Paripiranga.** 2021.

ARAÚJO, D. O; SILVA, U. S.; RODRIGUES, G. M. M. Tratamento fisioterapêutico da síndrome da dor temoropatelar decorrente de condropatia patelar. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde - ReBIS**, [S. I.], V. 3, n. 2, p. 1-6, 2021.

BRELAZ, H.L, OLIVEIRA, H.K.D., PICANÇO, R.B.S. Alterações biomecânicas na articulação do joelho relacionado à síndrome da dor patelofemoral. **Revista Cathedral;** v.2, n.4, 2020.

CAMPOS, L. M. R. M. C., SILVA, J. Repercussões do Tratamento Fisioterapêutico na Instabilidade Femoropatelar. **Perspectivas online,** v.4, n.5, 2010.

CERESINI, R. M. P; GOMES, A. L. R. D; SANTOS, J. F; MOURA, L. S; TAVARES, M. S; LAPROVITA, M. P; MORENO, A. M; MATOS, M. S. A eficácia da cinesioterapia ativa resistida no declínio dos sinais e sintomas em indivíduos com condromalácia patelar. **Revista DELOS,** v. 17, n. 61, p. 01-20. 2024.

FERREIRA, J. L. B. Treinamento de força como intervenção não farmacologica no tratamento da condromalácia patelar. 2020. **Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Educação Física)** – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

RODRIGUES, E. M; GUANABARA, L. R. C. Corrente russa e cinesioterapia resistida na terapêutica da condromalácia patelar. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DA UNAERP, XV.**, Guarujá, SP. Tecnologias e Alterações do Comportamento Humano no Meio Ambiente. Apresentação de pôster. 2018.

NAGAMINE, B. P; DANTAS, R. S; CHAVES, T. V. P; CHAVES, C. T. O. P. A importância do exercício de fortalecimento em cadeia cinética fechada na condromalácia patelar. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, 2021.

PINHEIRO, M.M.G., CAVALCANTI, J.F., BRANDÃO , D.C. Condromalácia patelar e treinamento resistido: Um estudo de caso, **Coleção Pesquisa em Educação Física,** v.17, n.4, p.43-52, 2018.

SANTOS, L. A. F; RONCONI, M; THOMAZINE, G. R. (2023). Abordagem da condromalácia patelar: Uma revisão integrativa da literatura**. Research, Society and Development,** v. 12, n. 12, 2023.

SANTOS, N. M; SANTOS, S. J; DONATTI, A. F. Tratamento Fisioterapêutico nas Disfunções da Condromalácia Patelar. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE,** São Paulo, v.9, n.10, p. 3479-3490, out. 2023

TAVARES, G. M S; BRASIL, A. C. O; NUNES, P. M; COSTA, N. L; GASPERI, G; PIAZZA, L; SANTOS, G. M. Condromalácia patelar: análise de quatro testes clínicos. **ConScientiae Saúde**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 77-82, 2011.