

**UNIVERSIDADE PARANAENSE - UNIPAR
CURSO FISIOTERAPIA MODALIDADE DE
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – METODOLOGIA SEMIPRESENCIAL DA
UNIVERSIDADE PARANAENSE - UNIPAR**

FÁBIO FUTIKAMI RA: 00203840

MARIANA MELO DE PAULA RA: 00205681

**FISIOTERAPIA APLICADA À TENDINITE PATELAR E SEUS EFEITOS:
REVISÃO**

PARANAVÁI

2022

FÁBIO FUTIKAMI RA: 00203840
MARIANA MELO DE PAULA RA: 00205681

**FISIOTERAPIA APLICADA À TENDINITE PATELAR E SEUS EFEITOS:
REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado de à Banca Examinadora do Curso Fisioterapia da Universidade Paranaense – Campus Paranavaí, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel curso, sob orientação da professora Ana Luiza Rezende Nabhan.

PARANAVAÍ

2022

AGRADECIMENTOS

À nossa família, pelo apoio constante.

Aos nossos professores, pelos ensinamentos oferecidos com tanta dedicação ao longo de mais uma jornada.

A Deus, pela presença divina em cada passo de nossas vidas.

“A natureza é o único livro que oferece conteúdo valioso em todas as suas folhas”.
Johann Goethe

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 JOELHO: CONCEITOS, PATOLOGIAS, ASPECTOS	10
2.1 Tendinopatia do patelar	11
3 A TERAPÊUTICA PARA O JOELHO ACOMETIDO PELA TENDINITE PATELAR PELO VIÉS DA FISIOTERAPIA	16
3.1 A Fisioterapia e sua relevância no trato do joelho.....	16
4 METODOLOGIA	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	28

FISIOTERAPIA APLICADA À TENDINITE PATELAR E SEUS EFEITOS: REVISÃO

Fábio Futikami¹; Mariana Melo de Paula²; Ana Luiza Rezende Nabhan³

¹Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Universidade Paranaense – UNIPAR.

²Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade Paranaense – UNIPAR.

³Docente de Curso de Fisioterapia da Universidade Paranaense – UNIPAR.

RESUMO

A fisioterapia trabalha visando a promoção do bem-estar, a manutenção, a prevenção, o tratamento e a reabilitação de um paciente, em momentos da existência que vão desde eventos de acidentes e traumas, quando da necessidade de correção de vícios posturais, e, ainda, em virtude do envelhecimento da população, dentre outros. Logo, pelo crivo da área da fisioterapia o indivíduo, as patologias e as formas de tratamento e prevenção perpassam por outras áreas como a Anatomia, a Biologia Celular e Molecular, a Biomecânica do movimento humano, a Cinesiologia Clínica (formas de tratamento que englobam o movimento do corpo humano), questões acerca do controle neural do movimento, o desenvolvimento humano, aspectos farmacológicos, e, também da Fisiologia Humana. De tal modo, este estudo aborda a fisioterapia aplicada à tendinite patelar (lesão no tecido que liga a patela à tíbia) e seus efeitos. Justificando-se que, uma vez que a tendinopatia patelar estaria descrita enquanto uma patologia complexa e multifacetada do tendão, caracterizada por dor, declínio da função e redução da tolerância ao movimento seja laboral seja durante a prática de atividade física, tal enfermidade precisa ser estudada, sobretudo as formas de tratamento e prevenção, posto que pelo crivo da fisioterapia, a qualidade de vida do acometido por tal patologia pode ser alcançada. Pois, qual a relevância em se buscarem estudos informações e tratamentos para a tendinite patelar? Visto que, ainda que se alcance meios para tratar tendinopatias pelo viés clínico, com repouso relativo, correção dos fatores etiológicos, além de crioterapia e medidas fisioterápicas, ainda perjuram discussões acerca da utilização da medicação analgésica e anti-inflamatória. Assim sendo, apresenta como objetivo geral: relatar, através da revisão de literatura, formas e efeitos do tratamento fisioterapêutico aplicados à patologia da tendinite patelar. E, como objetivos específicos: levantar as características histológicas e moleculares proeminentes da tendinopatia, descrever como estas incidem sobre o aumento das células imunes e mediadores inflamatórios e no aumento do processo de apoptose celular, e, destacar o gerenciamento quando do diagnóstico e trato pelo viés de diferentes programas de exercícios e cargas, modalidades terapêuticas e intervenções cirúrgicas existentes de tal patologia. Trata-se de pesquisa exploratória, qualitativa, descritiva, de cunho bibliográfico, cujas buscas se efetivam em repositórios e periódicos disponibilizados no PUBMED, Google Acadêmico (estudos publicados nos últimos 40 anos), em livros e sítios disponíveis na internet, visando destacar como os estudiosos compreendem a patologia, a terapêutica e suas implicações para o desenvolvimento de estratégias de auxílio ao fazer do profissional em fisioterapia, na atualidade. Concluindo que, há estratégias e técnicas que visam promover melhora de algias, prevenir a evolução da TP para doença crônica que, pelo crivo da fisioterapia, adotando crioterapia, termoterapia, exercícios de força excêntricos e alongamentos, aplicação de injeção, ácido hialurônico, dentre outras, as quais não alcançando melhora, parte-se para meios cirúrgicos. Entretanto, muitas vezes, o manejo conservador, o primeiro modo de tratamento, se mostra eficaz.

Palavras-chave: Fisioterapia. Tendinite patelar. Revisão.

PHYSIOTHERAPY APPLIED TO PATELLAR TENDINITIS AND ITS EFFECTS: A REVIEW

ABSTRACT

Physiotherapy works to promote the well-being, maintenance, prevention, treatment and rehabilitation of a patient, in moments of existence ranging from accidents and traumas, when there is a need to correct postural defects, and, still, due to the aging of the population, among others. Therefore, through the scrutiny of the physiotherapy area, the individual, the pathologies and the forms of treatment and prevention permeate other areas such as Anatomy, Cellular and Molecular Biology, the Biomechanics of human movement, Clinical Kinesiology (forms of treatment that include the movement of the human body), questions about neural control of movement, human development, pharmacological aspects, and also Human Physiology. Thus, this study addresses the physiotherapy applied to patellar tendinitis (injury to the tissue that connects the patella to the tibia) and its effects. Justifying that, since patellar tendinopathy would be described as a complex and multifaceted pathology of the tendon, characterized by pain, decline in function and reduced movement tolerance, whether at work or during physical activity, this disease needs to be studied, especially the forms of treatment and prevention, since through the sieve of physical therapy, the quality of life of those affected by this pathology can be achieved. So, what is the relevance in seeking studies, information and treatments for patellar tendinitis? Given that, even though there are means to treat tendinopathies through the clinical bias, with relative rest, correction of etiological factors, in addition to cryotherapy and physiotherapeutic measures, discussions about the use of analgesic and anti-inflammatory medication are still perjured. Therefore, it has as a general objective: to report, through literature review, forms and effects of physical therapy applied to the pathology of patellar tendinitis. And, as specific objectives: to raise the prominent histological and molecular characteristics of tendinopathy, to describe how they affect the increase in immune cells and inflammatory mediators and in the increase of the cellular apoptosis process, and, to highlight the management when the diagnosis is made and the treatment by bias. of different exercise programs and loads, therapeutic modalities and existing surgical interventions of such pathology. This is exploratory, qualitative, descriptive, bibliographic research, whose searches are carried out in repositories and periodicals available in PUBMED, Google Scholar (studies published in the last 40 years), in books and websites available on the internet, aiming to highlight how the scholars understand the pathology, the therapy and its implications for the development of strategies to help the physiotherapy professional nowadays. Concluding that there are strategies and techniques that aim to promote pain relief, prevent the evolution of PT to a chronic disease that, through the sieve of physiotherapy, adopting cryotherapy, thermotherapy, eccentric strength exercises and stretching, injection application, hyaluronic acid, among others , which did not improve, we started with surgical means. However, conservative management, the first treatment method, is often effective.

Keywords: Physiotherapy. Patellar tendinitis. Revision.

1 INTRODUÇÃO

Alcançar as causas para patologias se configura em tarefa tão significativa quanto as formas para tratá-las, ou, no mínimo, reduzir seus sintomas e danos, uma vez que, cada patologia apresenta potencial ora incapacitante ora danoso, a ponto de alterar a rotina do paciente acometido (MELATTI, 2014).

Em se tratando de males que acometem os joelhos humanos, muitos acreditam que, dor no joelho seria queixa recorrente de quem está envelhecendo. Embora que, de fato, ossos, articulações e músculos sofram mudanças naturais com a passagem do tempo, e, esses processos possam mesmo levar a dor, não seria verdadeiro se afirmar que só velho que sofre com esse tipo de incômodo (MELATTI, 2014).

Uma vez que, o joelho faz parte do sistema musculoesquelético e seja considerado a maior articulação do corpo, logo, qual a relevância em se buscar em estudos, informações e tratamentos para a tendinite patelar?

Hipoteticamente, ainda que se alcancem meios para tratar tendinopatias pelo viés clínico, com repouso relativo, correção dos fatores etiológicos, ações curativas como a crioterapia e medidas fisioterápicas, perjuram discussões acerca da utilização da medicação analgésica e anti-inflamatória (AICALE; OLIVEIRA; MAFFULLI, 2020).

Uma vez que, a tendinopatia patelar estaria descrita enquanto uma patologia complexa e multifacetada do tendão, caracterizada por dor, declínio da função e redução da tolerância ao movimento seja laboral seja durante a prática de atividade física, tal enfermidade precisa ser estudada, sobretudo, as formas de tratamento e prevenção, posto que, pelo crivo da fisioterapia, a qualidade de vida do acometido por tal patologia pode ser alcançada (MUAIDI, 2020).

Nesse sentido, justificando-se que, as tendinopatias causam morbidade significativa (potencial para o desenvolvimento de doenças) e, atualmente, existem apenas modalidades limitadas de tratamento cientificamente comprovadas (AICALE; OLIVEIRA; MAFFULLI, 2020).

Assim sendo, este estudo apresenta como objetivo geral: relatar, através da revisão de literatura, formas e efeitos do tratamento fisioterapêutico aplicados à patologia da tendinite patelar. E, como objetivos específicos: levantar as características histológicas e moleculares proeminentes da tendinopatia, descrever como estas incidem sobre o aumento das células imunes e mediadores inflamatórios e no aumento do processo de apoptose celular, e, destacar o gerenciamento quando do diagnóstico e trato pelo viés de diferentes programas de exercícios e cargas, modalidades terapêuticas e intervenções cirúrgicas existentes de tal patologia.

Nesse sentido, este estudo visa relatar, através da revisão de literatura, que o tratamento inicial da tendinopatia se efetiva pelo viés clínico, cujas as estratégias terapêuticas partem do repouso relativo, da correção dos fatores etiológicos, além de crioterapia e medidas fisioterápicas, dentre outras (MILLAR et al, 2021).

Embora a utilização da medicação analgésica e anti-inflamatória, conforme disposto nos estudos, ainda controversa, sem contar que, nos casos que o tratamento clínico não surta efeito positivo, o tratamento cirúrgico se apresenta como opção, bem como outras várias técnicas descritas na literatura, contudo, demonstrando índices variados quanto os resultados (CHALLOUMAS et al, 2021).

Portanto, estudos mais detidos sobre os alcances das técnicas e estratégias terapêuticas fisioterápicas, uma a uma, verificando, de tal modo, sua eficácia e abrangência, faz-se salutar.

2 JOELHO: CONCEITOS, PATOLOGIAS, ASPECTOS

De acordo com Melatti (2014), enquanto uma das partes de extensão do corpo humano, o joelho se configura em um complexo articular completo, no qual três ossos se articulam de forma a permitir dois graus de liberdade de movimento.

Sem contar que, conforme assinala Melatti (2014), no joelho, as estruturas que se articulam entre si, se configuram em articulação tíbio-femoral e fêmoro-patelar, as quais estão localizadas em uma mesma cápsula articular. Essa estrutura ainda se classifica como gínglimo, ou também denominada como uma articulação em dobradiça.

Embora se apresente enquanto estrutura, aparentemente, sensível, o joelho torna o corpo humano capaz de suportar o peso corporal na posição bípede, sem que haja necessidade de contração muscular, para tanto, dependendo dos ligamentos das articulações para manter a posição ereta, bem como o reforço efetivo da musculatura para realizar as funções locomotoras e auxiliar no posicionamento estático (MELATTI, 2014).

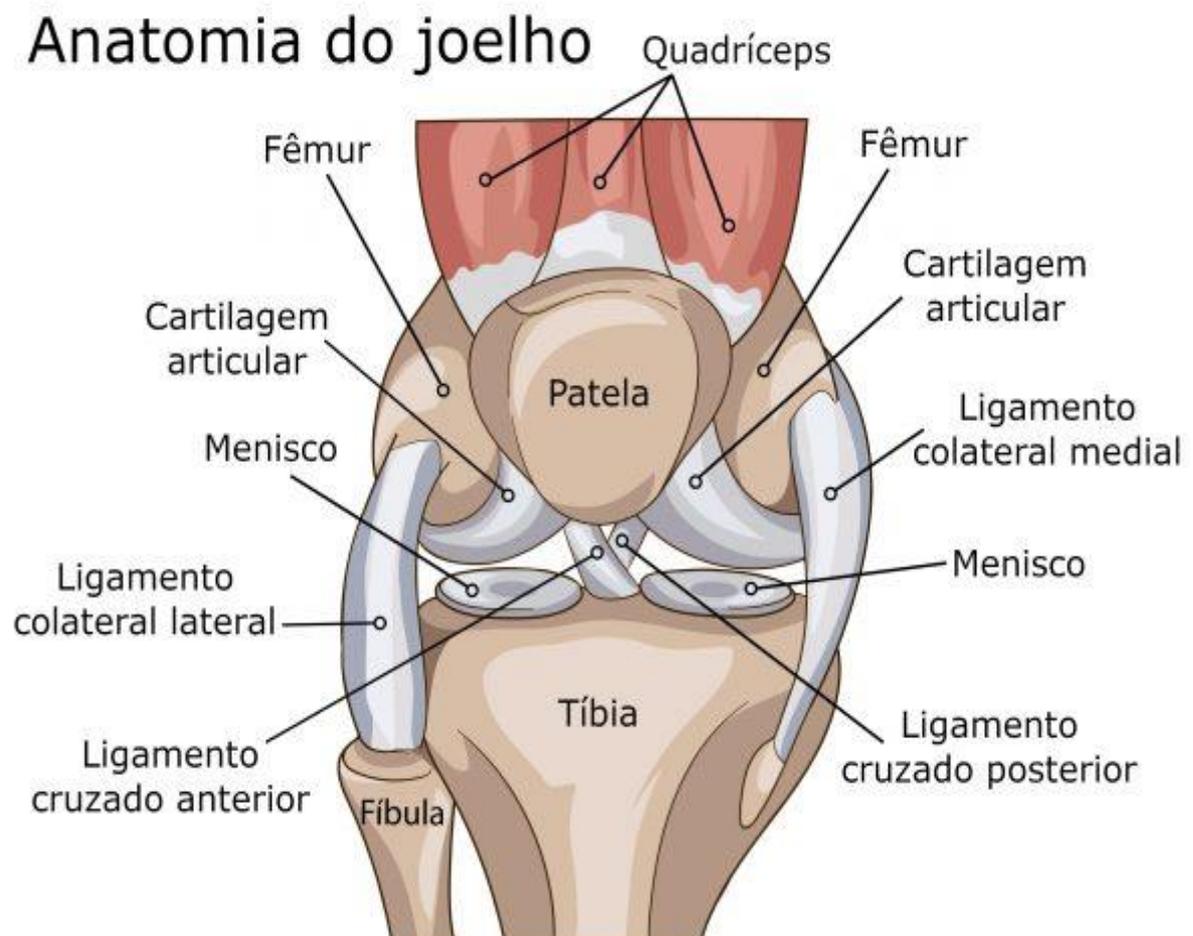


Imagem – Anatomia do joelho.
Fonte: MELATTI (2014).

Como dito anteriormente, o joelho se apresenta como estrutura sensível, e, em se tratando de patologias que acometem os tendões (tecido fibroso pelo qual um músculo se prende a um osso) do corpo humano, a tendinite se caracteriza por uma inflamação na qual há a incidência de dor e inchaço do tendão, inflamação que pode acometer qualquer tendão do corpo, embora atinja com mais frequência os ombros, os cotovelos, os punhos e os joelhos, sem contar que, esta doença atinge homens e mulheres com a mesma proporção (MILLAR et al, 2021).

Logo, mais especificamente, na sessão a seguir, serão tratados aspectos acerca da patologia tendinite patelar que acomete o joelho humano.

2.1 Tendinopatia do patelar

A tendinopatia do patelar (osso arredondado, que cresce no tendão de um músculo) ou *jumper's knee* (joelho do saltador, TP) vem a ser uma afecção que acomete, com maior frequência, atletas praticantes de atividades de salto ou aquelas que exigem força de impacto repetitivo. Esse distúrbio apresenta alto poder para à incapacidade em atletas e não atletas, podendo impactar no desempenho das atividades diárias, laborais, e, ainda, prejudicar a carreira atlética de jogadores profissionais (MUAIDI, 2020).

Uma vez que, para os praticantes de algumas modalidades esportivas como basquete, voleibol, corredores e saltadores, cerca de 45% dos atletas de salto de elite e 14% dos atletas de salto recreativo experimentam os sintomas de TP a qualquer momento em suas rotinas. Havendo ainda pessoas que, em virtude dos esforços ou do tempo que executam suas tarefas durante as atividades laborais também podem apresentar esta patologia (MUAIDI, 2020).

Histologicamente, em virtude de uma sobrecarga excessiva no tendão, acontecem alterações na matriz extracelular, nisto resultando em pequenas lesões que, cronicamente, poderão levar a um quadro de tendinose (síndrome clínica caracterizada por dor crônica e espessamento do tendão), principalmente na região do pólo inferior da patela (BREDA et al, 2020).

Nesse sentido, vale se destacar que, a dor na região anterior do joelho, para a maioria dos acometidos, seria o primeiro sintoma relatado, sem contar que, o início dessa afecção se dá de forma insidiosa (que parece benigno, mas pode ser ou tornar-se grave e perigoso) e gradual, principalmente após tempo em determinada posição, como em pé, atividade física (BREDA et al., 2020).

Entretanto, a sobrecarga, a predisposição genética, atividades com impacto intenso, salto, ou força com joelho em flexão, além de ausência de fortalecimento muscular adequado, incluindo coxa, quadril, abdome e tronco, há certa progressão da doença, logo, tornar-se frequente durante ou já no início da atividade (BREDA et al, 2020).

Vistos as causas de incidência e do que se trata tal patologia, pode-se verificar que, o diagnóstico de tendinopatia do patelar se dá, eminentemente, pelo crivo clínico, caracterizado por dor à palpação no pólo inferior da patela e adjacências que, nos casos mais avançados, o nódulo palpável e edema associado podem ser visualizados (BREDA et al, 2020).

De tal modo, sendo necessários exames complementares como radiografia, ultrassonografia (US) e ressonância magnética (RM) para melhorar o auxílio no diagnóstico (BREDA et al, 2020).

Navarro (1992, p. 14) conceitua que, o aparelho extensor seria formado pelo músculo quadríceps, tendão quadricipital, retináculos medial e lateral, patela e tendão patelar, cuja função estaria em desacelerar o joelho ao andar, correr, descer escadas e declives, bem como, realizando a extensão do joelho quando se sobem escadas, ao chutar bola, e, ainda nas fases inicial e final de apoio à marcha.

Segundo assinala Navarro (1992), mediante exame e diagnóstico clínicos, na maioria dos pacientes, patologias no joelho são evidenciadas por meio de sintomas não apenas em indivíduos maduros ou idosos, mas, já em fase puérbera, cuja a dor irradiante, intensa quando se desce escadas, principalmente, além de falseios, bloqueio articular, crepitação e estalidos retropatelares são as maiores queixas.

Uma das formas de exame, seria postar o paciente sentado e o joelho estendido ativamente em 45 graus, avaliando-se, principalmente, os contornos do músculo vasto medial oblíquo (NAVARRO, 1992).

Havendo displasia (caracterizada por uma tróclea mais rasa do que o habitual, culminando em menos estabilidade na articulação entre a patela e a tróclea, sendo este o principal fator predisponente para a luxação da patela), flete-se o joelho a 90 graus, observando-se com mais exatidão o alinhamento torcional da tíbia e o aspecto anatômico da região anterior do joelho, e, se a patela se mostrar alta, apresentará um desvio superior e lateral semelhante aos “olhos de cigarra” (NAVARRO, 1992).

Concorda com estes achados Smillie (1980) salientando ainda que, o aspecto clínico mais evidente para patologias no joelho quando em exame físico, a perda da extensão ativa, a qual seria verificada quando a contração do quadríceps faz com que a patela seja puxada para

cima, embora o tendão permaneça laxo, em cuja apalpação denota intervalo abaixo do pólo inferior.

Destacando-se que, a área de contato entre a patela e o fêmur varia de acordo com o grau de flexão do joelho (REZENDE, 2004).

Visto que, a porção distal da superfície articular da patela inicia contato com a superfície proximal da tróclea em torno de 15° de flexão do joelho (aproximadamente 2cm²). À medida que o grau de flexão do joelho aumenta, a área de contato da patela se move proximalmente até o contato máximo entre 60° e 90° de flexão (aproximadamente 5cm²) (REZENDE, 2004, p. 351).

Enquanto uma das patologias que acometem o joelho, a tendinopatia pode ser descrita enquanto uma patologia complexa e multifacetada do tendão, caracterizada por dor, declínio da função e redução da tolerância ao exercício nos quais acontecem em decorrência do uso excessivo do tendão do manguito rotador, dos epicôndilos medial e lateral em membros como o cotovelo, punhos, ombros e joelhos, atingindo o tendão patelar, ou os tendões glúteos e o tendão de Aquiles (MILLAR et al, 2021).

Entendendo-se que, as características histológicas e moleculares proeminentes da tendinopatia incluem desorganização das fibras de colágeno, aumento da microvasculatura e inervação do nervo sensorial, homeostase da matriz extracelular desregulada, aumento das células imunes e mediadores inflamatórios e aumento da apoptose celular (MILLAR et al, 2021).

Smillie (1980) salienta que, ocasionalmente, quando um paciente se queixa de dor sobre o tendão patelar após estar sentado durante algum tempo, ao se efetivar suave pressão sobre o tendão com os dedos, pode-se sentir o rangimento, devendo-se dar atenção a este quadro.

Portanto, se pode compreender que, tendinite seria uma inflamação caracterizada pela presença de dor e inchaço do tendão, podendo ocorrer em qualquer tendão do corpo, sendo mais frequente nos ombros, cotovelos, punhos e joelho, enquanto mal que atinge homens e mulheres com a mesma proporção.

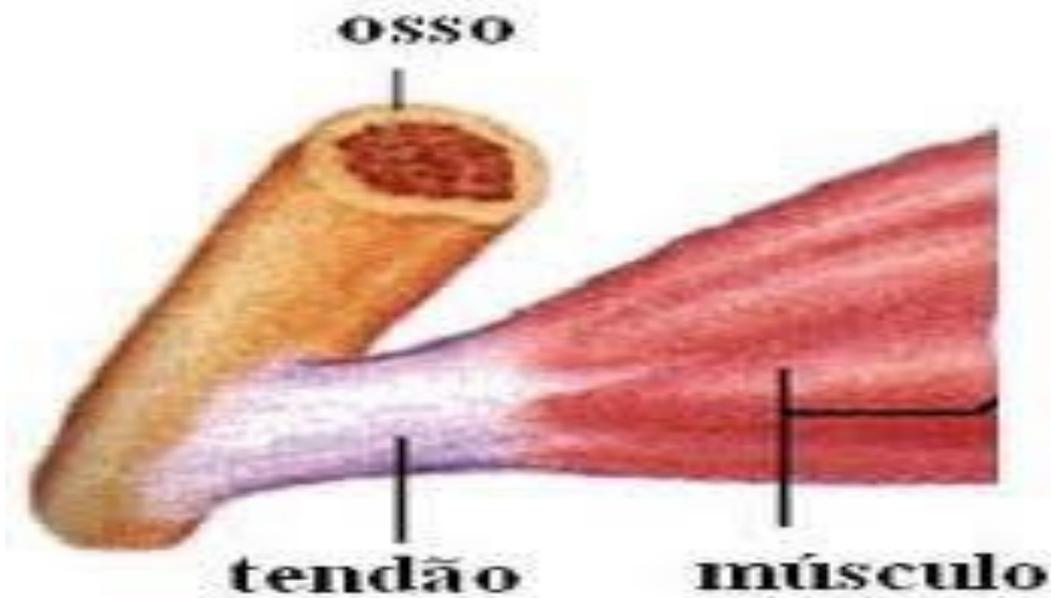


Imagem – Tendinite.

Fonte: disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/tendinite.htm>>

Tendinite no entender de Camanho (1996, p. 123) podem ser provocadas também por doenças reumáticas como o lúpus e a artrite reumatoide, doenças virais, alterações metabólicas como o diabetes e a gota, cujo caráter é geral e as dores poliarticulares, não tão específicas quanto as queixas de dores nos joelhos.

Os tendões são estruturas pouco vascularizadas formados de 30% de colágeno do tipo 1, e, possuem 2% de elastina e 70% de água. O colágeno confere a resistência à força tênsil, a elastina a elasticidade e a quantidade de água a capacidade de deformação elástica. O colágeno submetido a constante tensão modifica a sua estrutura molecular, perdendo a resistência. A elastina mantém as características de deformação elástica até 4 % do comprimento original do tendão, cuja deformação pode ser plástica e definitiva. A solicitação constante e excessiva, muitas vezes além do limite de elasticidade e resistência do tendão, determina mudanças na sua estrutura molecular e histológica, provocando processo inflamatório reacional que determina graves modificações estruturais que favorecem a deformação plástica do tendão e as microrrupturas (CAMANHO, 1996, p. 124).

Nesse sentido, Faria e Roger (2001, p. 161) ressaltam que, a pesquisa após a constatação desse quadro degenerativo e inflamatório no tendão patelar visa buscar instabilidades na patela e/ou uma displasia fêmoro-patelar, microtraumatismos diretos ou por tração (impulsão, em sua maioria), e, doença metabólica crônica, cujas extensões podem ser agudas, crônicas e peritendinosas, até ocasionando ruptura.

Acerca do tendão patelar, Sprague, Epsley e Silbernagel (2020) conceituam que, se configura em uma estrutura relativamente linear, composta por uma camada superficial e profunda, correndo paralelamente, sem inserções musculares diretas, cuja camada superficial é uma continuação das fibras do tendão do quadríceps do reto femoral, sendo que as fibras da camada profunda começam no aspecto mais distal da patela e se inserem, juntamente com as fibras superficiais, na tuberosidade da tíbia, lembrando que, embora os tendões patelar e quadríceps trabalhem em conjunto como parte do mecanismo extensor do joelho, eles têm anatomia e funções funcionais distintas, sendo importante quando do diagnóstico para TP entender estes aspectos.

3 A TERAPÊUTICA PARA O JOELHO ACOMETIDO PELA TENDINITE PATELAR PELO VIÉS DA FISIOTERAPIA

Como dito anteriormente, o joelho se configura em uma articulação de grande importância na sustentação e distribuição de cargas do organismo, possuindo, para tanto, estruturas auxiliares que promovem a movimentação global sem limitações e algias (dor ou inflamações no joelho cujo sintoma pode surgir devido ao desgaste da articulação, ao excesso de peso ou às lesões esportivas, como aquelas que podem acontecer no jogo de futebol ou durante uma corrida, por exemplo) (MELATTI, 2014).

Quanto à composição anatômica, os joelhos são formados principalmente pelo fêmur, tíbia e patela, e, para que haja movimento harmonioso nessa estrutura, a tíbia possui uma estrutura denominada menisco (compostas, basicamente, por fibrocartilagem, em formato de meia lua, as quais se localizam no platô tibial e se dividem em duas porções: menisco medial (lado interno do joelho) e o menisco lateral (lado externo do joelho) (MELATTI, 2014, p. 1).

De tal modo, tendo ambos como principal função a distribuição de cargas da articulação para diminuir a pressão sobre a cartilagem que recobre os ossos do joelho) (MELATTI, 2014, p. 1).

3.1 A Fisioterapia e sua relevância no trato do joelho

Acerca da terapêutica pelo crivo da fisioterapia para o joelho acometido pela tendinite patelar, Melatti (2014) destaca que, ainda que se efetive o trabalho de reforço muscular e estabilização preventivos se torna muito mais intenso quando se trata de funcionalidade, a manifestação patológica não se dá, unicamente, pela prática de atividades desportivas intensas, mas, principalmente, por aspectos relacionados ao sedentarismo, obesidade, alterações posturais, dentre outros fatores que podem interferir de forma direta na mecânica do joelho.

Aspectos que precisam ser alterados e somados ao tratamento para os alcances de melhora e maior qualidade de vida do acometido por tal patologia no joelho.

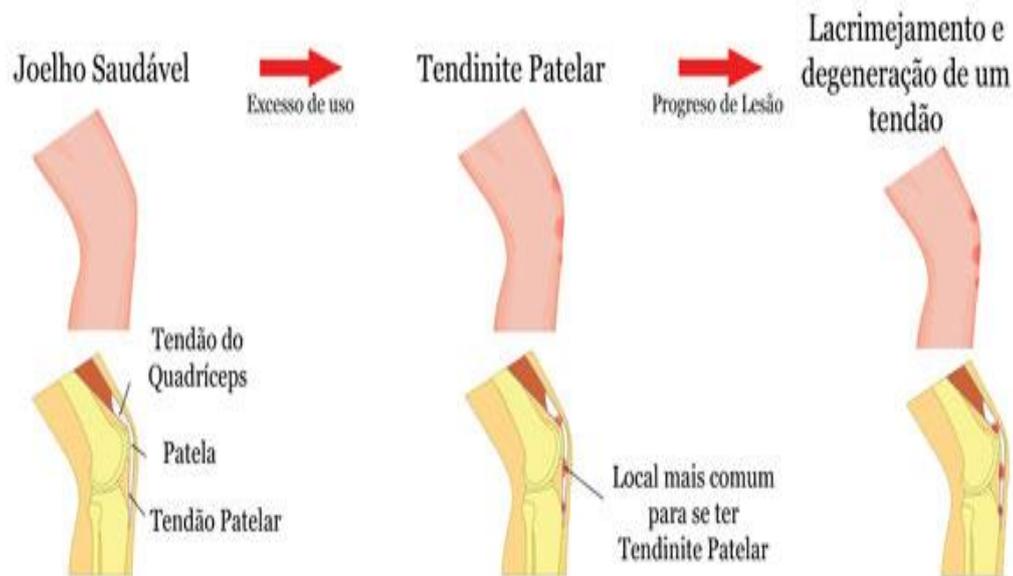


Imagem – Tendinite patelar.

Fonte: disponível em: <<https://blogfisioterapia.com.br/tendinite-patelar/>>

Ellenbecker (2000, p. 224) destaca que, a patela liga o músculo quadríceps (divergente) a um tendão comum, configurando-se numa trave de equilíbrio, ajustando o comprimento, a direção e a força de cada um de seus ramos (o tendão patelar e o tendão quadríceps) em diferentes graus de flexão, sendo sua função aumentar o extensor desse músculo. Ainda, “a patela protege o tendão de tensões compressivas e minimiza a concentração da tensão pela transmissão das forças de forma regular ao osso subjacente”.

Acerca das considerações biomecânicas da patela, Ellenbecker (2000, p. 225) conceitua que, a força de reação da articulação patelofemoral (FRAPF) seria igual e oposta à força resultante da tensão exercida pelo tendão do quadríceps e pelo tendão patelar, atuando perpendicularmente às superfícies articulares, cujo aumento da flexão aumenta e se torna aguda.

Logo, a FRAPF muda em virtude do peso corporal, dependendo da superfície (de três a quatro vezes mais se subida e descida de escada, sete a oito vezes se agachamento, vinte vezes se durante saltos, 1/3 vezes se em bicicleta ergométrica), logo, aumento de peso e flexão agravam os sintomas patelofemorais (ELLENBECKER, 2000, p. 225).

A propósito, Cailliet (1987) aponta que, as lesões e as moléstias da patela que incidem degenerando e inflamando, logo prejudicando esta porção do mecanismo extensor do joelho são tão numerosas que o assunto seria extenso, complexo e seu trato em alguns aspectos, controverso.

[...] a anatomia da patela, esta possui uma superfície de articulações posteriores lisas as quais são recobertas por cartilagem e apresentam duas

faces divididas por uma elevação vertical que se adapta dentro de um sulco correspondente, entre os dois côndilos do fêmur (CAILLIET, 1987, p. 73).

Camanho (1996, p. 123) destaca que, a articulação do joelho recebe várias inserções musculares responsáveis pela mobilidade e pela estabilidade, inserções estas que, ocorrem na região anterior da tíbia e na patela, e, existindo desproporção entre potência muscular e o curto braço de alavanca na tíbia e entre o pequeno tamanho da patela e a sua função de roldana do quadríceps, são as causas mais frequentes dos sintomas decorrentes da patologia músculo-tendínea ao nível do joelho, cujas implicações são de alcances inflamatórios, traumáticos e congênitos.

Ellenbecker (2000, p. 229) assinala que a tendinite patelar, embora comum em atletas saltadores, tal patologia evoca sinais de degeneração da patela, logo, sendo uma tendinose que, em decorrência da diminuição ou alteração degenerativa pelo aumento da absorção no corpo adiposo, acarreta inflamação tecidual, parecendo, em exames de imagem que, a origem desse problema patológico seria primária, em muitos acometidos.

Logo, combinando a alteração degenerativa e a inflamação da patela.

Sobre os fatores predisponentes da dor patelofemoral, Ellenbecker (2000, p. 225) explica que, em decorrência da dor patelofemoral, assiste-se nos acometidos insuficiência no equilíbrio das estruturas de tecido mole em torno da articulação, culminando em alteração da distribuição das pressões da patela até o fêmur.

Logo, há a compreensão de que, existem muitas estruturas sensíveis à dor no joelho, e, esta tensão dos tecidos moles não é prevalente somente em adultos e idosos, pois acontece em adolescentes quando seus ossos longos estão em processo de crescimento.

Segundo salientam Aicale, Oliveira e Maffulli (2020), as tendinopatias são condições desafiadoras frequentes em atletas e em pacientes de meia-idade com sobrepeso sem histórico de aumento da atividade física.

Uma vez que, o termo “tendinopatia” tem estrita relação com uma condição clínica caracterizada por dor, inchaço e limitações funcionais dos tendões e estruturas próximas, efeito da falha crônica da resposta de cicatrização, sendo que, os tendões de Aquiles e patelar estão entre os tendões mais vulneráveis e acometidos por tal patologia, e, entre as lesões por uso excessivo de membros inferiores mais frequentes (AICALE; OLIVEIRA; MAFFULLI, 2020).

Sprague et al (2018) ressalta que, a tendinopatia patelar seria alcançada por um diagnóstico clínico, enquanto mal caracterizado por dor focal no polo inferior da patela e sintomas carga-dependentes, com cargas aumentadas resultando em maior grau de dor que,

segundo estes autores, esta patologia acometeria, mais comumente, atletas que participam de esportes de salto, em cujo mecanismo extensor experimenta cargas altas e repetitivas.

Acerca das formas e técnicas para o trato da TP, Sprague et al (2018) evidenciam que, a identificação de fatores de risco para tendinopatia patelar é essencial para o desenvolvimento de programas de prevenção direcionados.

De acordo com Millar et al (2021), embora o diagnóstico para as tendinites seja feito, principalmente, com base nos sintomas clínicos, em alguns casos, exames suplementares e exames de imagem adicionais podem ser necessários.

Muaidi (2020) destaca que, as causas para a TP costumam estar relacionadas, principalmente, a alguns fatores de risco, como:

- Falta de alongamento muscular;
- Falta de condicionamento físico em geral;
- Postura inadequada;
- Movimentos repetitivos, principalmente no uso de computadores, tablets ou celulares;
- Carregar peso excessivo;
- Idade do paciente – com o passar dos anos, a circulação sanguínea para o tendão fica deficiente;
- Estresse, pois ocasiona contratura muscular e fadiga, prejudicando os tendões;
- Atividades esportivas em excesso ou com técnica/material inadequado;
- Doenças autoimunes.
- Trauma/lesão por acidentes ou quedas, dentre outras.

Segundo assinala Muaidi (2020), tais causas levam ao desencadeamento de respostas inflamatórias nos tendões que, quando não tratadas, a tendinite pode levar ao espessamento e às irregularidades nos tendões, que ficam mais frágeis, logo, incidindo em sintomas como:

- Dor no local atingido;
- Dificuldade de realizar movimentos, antes comuns, como escovar os dentes, pentear o cabelo, abrir uma porta, cruzar a perna,
- Inchaço e vermelhidão na zona afetada, dentre outros.

O diagnóstico da tendinite é feito, primeiramente, pela avaliação clínica, no qual o médico pode pedir alguns exames de imagem visando avaliar possíveis alterações, uma

eventual gravidade da lesão e calcificações no tendão. Embora a imagem possa auxiliar no diagnóstico diferencial, o diagnóstico de tendinopatia patelar permanece clínico, pois pode existir patologia assintomática do tendão em pessoas que têm dor de outras fontes anteriores do joelho (MALLIAS et al, 2015).

Ellenbecker (2000, p. 235) destaca que, quase todos os problemas patelofemorais são tratáveis pelo crivo da fisioterapia, cujos objetivos do tratamento são aliviar a carga do tecido mole anormalmente tensionado em torno da articulação patelofemoral, mediante a otimização da posição patelar, e, também visa melhorar a mecânica do membro inferior, com ações de alongamento, bandagem, massagem do retináculo lateral.

Navarro (1992) salienta que, quanto ao tratamento das patologias fêmoro-patelares, há a relevância da obrigatoriedade da fisioterapia prévia através do fortalecimento de terminados grupos musculares, no caso, quadríceps, especialmente o vasto medial oblíquo, abdutores e adutores na coxa, contando ainda com exercícios de alongamento dos ísquio-tibiais e gêmeos, e, havendo a falência de resultados fisioterápicos, só então se opta por conduta cirúrgica.

Segundo assinalam Millar et al (2021), o gerenciamento no trato desta patologia consiste em diferentes programas de exercícios e cargas, modalidades terapêuticas e intervenções cirúrgicas, no entanto, sua eficácia permanece ambígua, muito debatida entre os estudiosos desta temática.

Normalmente, se faz indicado que o paciente pare com a atividade causadora da tendinite, podendo o médico efetivar a prescrição de anti-inflamatórios para aliviar a dor, assim como sessões de fisioterapia visando fortalecer e alongar a musculatura da região atingida pelo viés de medidas para aliviar a dor, tais como o repouso do tendão afetado, cujo tempo de repouso deve ser determinado pelo médico (uma vez que, períodos de repouso prolongados podem acarretar aderências e atrofia muscular e são prejudiciais) (MILLAR et al, 2021).

Técnicas como a crioterapia durante a fisioterapia para analgesia (ultrassom, laser, massagem miofacial, dentre outras se configuram em válidas medidas para evitar que a dor volte, bem como correções da postura e melhoria da ergonomia no trabalho, terapêutica pelo uso de alongamento dos músculos envolvidos, atividades que surtam em fortalecimento muscular são algumas das mudanças de hábitos que propiciariam melhora no quadro geral da tendinite patelar (BREDA et al, 2020).

Há, em oposição a aplicação de frio para o tratamento de TP, a termoterapia enquanto mais um dos recursos utilizados na Fisioterapia, esta empregada para o tratamento de doenças ou lesões por intermédio do calor, cujo principal objetivo seria promover o imediato alívio da dor (MELATTI, 2014).

Técnica esta que, segundo Melatti (2014), o calor pode ser aplicado de forma terapêutica por: radiação, condução ou convecção, de modo no qual vários métodos ou aparelhos (infravermelhos, parafina, calor húmido, ultrassom, dentre outros) são empregados.

Enquanto tipos, a termoterapia adota desde medidas superficiais até profundas:

1. Calor superficial: infravermelhos, calor húmido e bolsas quentes, parafina, banho de turbilhão ou imersão aquecidos, os quais visam diminuir a dor e provocar analgesia em lesões ou dores subagudas.
2. Calor profundo: diatermia de microondas, diatermia de ondas curtas e ultrassom, os quais visam a cicatrização tecidual e relaxamento estrutural.

Nesse sentido, vale ser destacado que, a termoterapia promove tanto efeitos benéficos, como o aumento da vascularização (hiperemia) e permeabilidade capilar, a diminuição da pressão arterial por vasodilatação, uma satisfatória melhoria da resposta do sistema imunitário e promoção do metabolismo celular, diminuição da inflamação subaguda e inflamações crônicas, promove efeito analgésico, como também um sensível aumento da frequência respiratória, além de reduzir os espasmos musculares e tensão, logo, promovendo relaxamento muscular, e, um aumento do oxigênio local e nutrientes importantes para a cicatrização (MELATTI, 2014).

Todavia, conforme salienta Melatti (2014), como efeitos de contraindicação do calor em casos de tendinite patelar, assinala-se ocorrência de inflamações agudas, doença cardíaca, utilização de anticoagulantes, algumas alterações de tensão arterial (como a hipotensão grave, por exemplo), na incidência de algumas doenças infecciosas, neoplasia, quando o paciente apresenta glaucoma, lesões musculoesqueléticas agudas, miosite ossificante, hemorragia ativa, insuficiência hepática, zonas de insuficiência vascular, inflamação aguda, problemas renais, e, quando da incidência de gravidez.

Assim como toda técnica, a termoterapia representa um recurso eficaz para acelerar o processo de reabilitação se utilizado corretamente, contudo, a aplicação de calor, em fases agudas, pode incidir num agravamento dos danos no tecido de uma lesão muito recente, nisto retardando o processo de cicatrização (MELATTI, 2014).

Muaidi (2020) salienta enquanto estratégias para o manejo da TP ações como o repouso, a modificação da atividade, emprego de medicação anti-inflamatória, terapias de injeção, bandagem, exercícios excêntricos, terapia por ondas de choque extracorpóreas, eletrólise percutânea e, até cirurgia.

Valendo ser destacado que, embora existam várias opções de tratamento das quais o profissional em fisioterapia possa lançar mão, pois estão disponíveis para a tendinopatia patelar, nenhum método único provou resultar em uma recuperação consistente e quase completa nos pacientes. O manejo conservador é considerado a primeira linha de tratamento (MUAIDI, 2020).

Concordam com estes achados Mallias et al (2015), ressaltando ainda que, o manejo da tendinopatia patelar deve se concentrar no desenvolvimento progressivo da tolerância à carga do tendão, da unidade musculoesquelética e da cadeia cinética, bem como abordar os principais fatores de risco biomecânicos e outros, logo, a reabilitação pode ser lenta e, às vezes, frustrante.

Um outro estudo que destaca a relevância do uso de exercícios isométricos, bem como da cinta patelar, bandagem esportiva, exercício excêntrico, injeções com PRP, ABI e solução salina e DN demonstraram um efeito de alívio da dor e melhora funcional a curto prazo em indivíduos com tendinopatia patelar são salientados por Doelen e Jelley (2020).

Em teste controlado e aleatório, Hoden et al (2020) compararam os efeitos agudos do exercício de resistência isométrico versus dinâmico na dor durante uma atividade que provoca dor e hipoalgesia induzida pelo exercício em participantes com tendinopatia patelar, revelando que houve uma diminuição significativa nos escores de dor, cuja redução média ficou em cerca de 0,9, NRS 95% CI 0,1-1,7; $p = 0,028$, e, houve um aumento nos PPTs no músculo tibial anterior (aumento médio 34 kPa 95% CI 9,5-58,5; $p = 0,009$) imediatamente após o exercício.

Challoumas et al (2021), em revisão sistemática e meta-análise de 37 ensaios clínicos randomizados (RCTs) para fornecer informações sobre a eficácia das modalidades de tratamento disponíveis na tendinopatia patelar (TP) alcançaram enquanto resultados que, cerca de 33 intervenções se mostraram promissoras embora com evidências inadequadas, adotando como estratégias e técnicas o uso de GTN tópica, injeções de ácido hialurônico e exercícios de resistência isométricos e lentos, devem ser mais investigadas por meio de ECRs de alta qualidade.

Enquanto isso, a carga excêntrica com ou sem adjuntos deve permanecer o tratamento de primeira linha para todos os indivíduos com tendinopatia patelar.

Num estudo analítico de revisão, Lim e Wong (2018) alcançaram da literatura estudada que, uma das estratégias para o trato da TP junto a atletas, os resultados dos exercícios isométricos (técnica que consiste em usar os músculos do corpo contra um objeto imóvel ou manter o corpo em uma posição fixa por um determinado tempo, cujo treinamento seria estático) podem ser confiáveis para orientar a prática clínica (Grau A), enquanto os exercícios excêntricos podem ser confiáveis para orientar a prática clínica na maioria das situações clínicas

(Grau B), ainda que se recomende que os exercícios de HSR sejam aplicados com cuidado às circunstâncias clínicas individuais (Grau C) e interpretados com cuidado.

Portanto, os exercícios isométricos parecem ser mais eficazes durante as temporadas competitivas para alívio da dor a curto prazo, enquanto os exercícios HSR ou excêntricos são mais adequados para redução da dor a longo prazo e melhora da função do joelho.

Enquanto que Arnold e Moody (2018) salientam o uso de exercícios excêntricos (aqueles no sentido oposto ao movimento que os músculos fazem quando em ação concêntrica, uma vez que funcionam como um freio, controlando o movimento oposto ao seu) para o trato de tendinopatias nos tendões patelar, de Aquiles e isquiotibiais.

Acerca do emprego de cirurgias, Aicale, Oliveira e Maffulli (2020) destacam que, as tendinopatias de Aquiles e patelar podem ser tratadas, primariamente, de forma conservadora, obtendo bons resultados e desfechos clínicos, entretanto, quando esta abordagem falha, a cirurgia deve ser considerada, visto que há vários procedimentos cirúrgicos descritos para ambas as condições e, se bem realizados, levam a uma taxa relativamente alta de sucesso com poucas complicações.

O joelho, articulação considerada instável, cujos movimentos principais são a flexão e a extensão em atividades axiais de rotação, parte do corpo humano em que há uma capsula articular que possui frouxidão na região anterior que possibilita o movimento de flexão, e, na extensão, forma pregas em fundo de saco sinovial (SALGADO, 1995).

De tal modo, sua anatomia, sua biomecânica e sua cinesiologia, quando acometido por patologias como tendinites, precisam do auxílio de técnicas para a sua reabilitação, apresenta do posto de vista funcional e anatômico divisão femorotibial (articulações meniscofemoral e meniscotibial e femoropatelar) e articulação tibiofibular proximal (SALGADO, 1995).

Isto porque, sua dinâmica articular é composta por meniscos lateral e medial inseridos sobre glenas tibiais que possuem movimentos próprios, estes incidem sobre a concavidade das glenas, logo, aumentando a estabilidade desta articulação, além de melhorar a distribuição das tensões e pressões (SALGADO, 1995).

4 METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa exploratória, qualitativa, descritiva, de cunho bibliográfico, cujas buscas se efetivam em repositórios e periódicos como o PUBMED e o Google Acadêmico, em livros e sítios disponíveis na internet, visando destacar como os estudiosos compreendem a patologia, a terapêutica e suas implicações para o desenvolvimento de estratégias de auxílio ao fazer do profissional em fisioterapia, na atualidade.

Logo, em decorrência de sua natureza, esta pesquisa apresenta-se como exploratória, descritiva, visto que, os dados relevantes e os argumentos mais salutaros serão analisados e descritos de forma a anelar a situação levantada e terapêutica pelo viés da fisioterapia a ser desenvolvida visando aprimorar as atividades práticas do profissional desta área.

Uma vez que, conforme assinalam Lakatos e Marconi (1986, p. 44), “a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para reconhecer a realidade”.

De tal modo, este estudo tem caráter bibliográfico que, segundo postulam Lakatos e Marconi (1986) implica no levantamento de dados de variadas fontes, tanto em documentação direta quanto indireta, cujos achados se observaram em fontes e referências de estudos, livros e revistas e em repositórios de universidades, visando estruturar a temática estudada.

Isto porque, de acordo com Lakatos e Marconi (1986, p. 45), esta natureza de pesquisa apresenta como finalidade “colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir ao pesquisador o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações”.

Foram realizadas buscas usando os descritores Fisioterapia, Tendinite patelar, Revisão, cujos achados foram selecionados mediante aqueles autores e estudos que apresentavam maior ênfase para as formas de tratamento para a tendinite patelar pelo crivo fisioterápico ou que além deste assunto, ofereciam promissoras técnicas para o trato desta patologia no joelho humano.

Logo, dos muitos estudos disponíveis nos repositórios e sítios, foram excluídos aqueles que mais retratavam a estratégia de tratamento por meio de cirurgia sem ou pouco tecer técnicas com o auxílio da fisioterapia. Nisto, ficando os 22 estudos que figuram as referências desta pesquisa revisiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Males que modificam a rotina posto que incidem sobre a mobilidade de um indivíduo como a tendinite patelar, enfermidade que acomete os joelhos, e, também punhos, ombro, tornozelo, logo, qualquer osso do corpo humano, são alvos de estudos os quais visam alcançar, se não a cura, ao menos formas e estratégias e tratamentos que minimizem a algia, a inflamação, dentre outros do osso acometido (AICALE; OLIVEIRA; MAFFULLI, 2020).

De tal modo, em decorrência da questão norteadora desta pesquisa revisiva, bem como dos objetivos propostos, nos estudos que figuram as referências desta revisão se destaca que, acerca das características histológicas e moleculares proeminentes da tendinopatia, se não for tratada corretamente, a tendinite pode se tornar uma doença crônica, a qual culminaria em dor insistente e frequente no joelho, além de ir desenvolvendo, aos poucos, uma atrofia muscular acompanhada de dificuldade para realizar movimentos e carregar peso naquela região específica do corpo (MUAIDI, 2020).

Uma vez que, a tendinite patelar oportuniza uma inflamação que, geralmente, se desenvolve pelo mau uso dos tendões (pela sobrecarga deles ou por esforços repetitivos), cuja incidência de dor seria o principal sintoma, também o pode ser realizado a partir de diversos exames desde laboratoriais, como o Ultrassom, a Ressonância Magnética e até mesmo a Eletro-neuromiografia, ou, exames clínicos, tais como a palpação da região do sintoma e arredores, além de testes específicos acerca da região afetada (MUAIDI, 2020).

Uma vez que a doença atinge homens e mulheres com a mesma proporção, a tendinopatia do patelar (osso arredondado, que cresce no tendão de um músculo) ou *juniper's knee* (joelho do saltador, TP) vem a ser uma afecção que acomete, com maior frequência, atletas praticantes de atividades de salto ou aquelas que exigem força de impacto repetitivo (MUAIDI, 2020).

Logo, esse distúrbio apresenta alto poder para à incapacidade em atletas, contudo, também acomete os não atletas, nisto podendo impactar no desempenho das atividades diárias, laborais, dentre outros (MILLAR et al, 2021).

A tendinite patelar pode ser oportunizada pela sobrecarga, pela predisposição genética, atividades com impacto intenso, salto, ou força com joelho em flexão, além de ausência de fortalecimento muscular adequado, incluindo coxa, quadril, abdome e tronco, dentre outros motivadores para tal doença (MELATTI, 2014).

Acerca dos tratamentos promissores para prevenir ou tratar a tendinopatia patelar enquanto morbidade significativa, alcançou-se que, existem apenas modalidades limitadas de

tratamento, muitas das quais carecem de comprovação científica (AICALE; OLIVEIRA; MUFALLI, 2020) (MILLAR et al, 2021).

Logo, o tratamento inicial da tendinopatia se efetiva pelo viés clínico, cujas as estratégias partem do repouso relativo, da correção dos fatores etiológicos, citando como uma das técnicas a crioterapia (aplicação terapêutica de qualquer substância ao corpo, resultando numa retirada do calor corporal e, por meio disso, rebaixando a temperatura tecidual) enquanto uma das medidas fisioterápicas, nos estudos, ainda seria controversa, sem contar que, nos casos que o tratamento clínico não surta efeito positivo, o cirúrgico se apresenta como opção, bem como outras várias técnicas descritas na literatura (AICALE; OLIVEIRA; MAFFULLI, 2020) (MILLAR et al, 2021).

Existindo ainda o tratamento de termoterapia (aplicação de um princípio termoativador, que aumenta a temperatura local), técnica amplamente adotada na Fisioterapia enquanto terapêutica de doenças ou lesões por intermédio do calor, com o principal objetivo e efeito imediato de alívio da dor (AICALE; OLIVEIRA; MUFALLI, 2020) (MILLAR et al, 2021).

Valendo ser destacado que, a manifestação patológica da tendinite patelar não se dá, unicamente, pela prática de atividades desportivas intensas, mas, principalmente, por aspectos relacionados ao sedentarismo, obesidade, alterações posturais, dentre outros fatores que podem interferir de forma direta na mecânica do joelho (ARNOLD; MOODY, 2018) (MUAIDI, 2020) (SPRAGUE, 2018, 2019).

De tal maneira, a fisioterapia promissora para o trato desta referida enfermidade se inicia, sobretudo, pelo manejo conservador, considerado o primeiro modo de tratamento (MALLIAS et al, 2015).

Podendo-se, então, lançar mão de técnicas terapêuticas que tenham por objetivo o fortalecimento de terminados grupos musculares, no caso, quadríceps, especialmente o vasto medial oblíquo, abdutores e adutores na coxa, contando ainda com exercícios de alongamento dos ísquio-tibiais e gêmeos, e, havendo a falência de resultados fisioterápicos, se opta por conduta cirúrgica (MUAIDI, 2020).

Visando aplicar a analgesia, os estudos de referência destacam que se pode fazer uso de ultrassom, laser, massagem miofacial, dentre outras estratégias as quais se configuram em válidas medidas para evitar que a dor volte, bem como ganhos de correções da postura e melhoria da ergonomia no trabalho, repouso, a modificação da atividade, emprego de medicação anti-inflamatória, como tratamentos por terapias de injeção, bandagem, exercícios excêntricos, terapia por ondas de choque extracorpóreas, eletrólise percutânea, uso de

exercícios isométricos, bem como da cinta patelar, bandagem esportiva, exercício excêntrico, injeções com PRP, ABI e solução salina e DN.

Técnicas as quais até demonstraram, segundo os argumentos dispostos nos estudos de referência, um efeito de alívio da dor e melhora funcional a curto prazo em indivíduos com tendinopatia patelar, existindo ainda a menção de outras estratégias e técnicas, ainda sem dados conclusivos de seus alcances seriam o uso de GTN tópica, injeções de ácido hialurônico e exercícios de resistência isométricos e lentos, os quais devem ser mais investigadas por meio de ECRs de alta qualidade (HOLDEN et al, 2020) (CHALLOUMAS et al, 2021) (BREDA, 2021).

Portanto, enquanto isso, a carga excêntrica com ou sem adjuntos deve permanecer o tratamento de primeira linha para todos os indivíduos com tendinopatia patelar, e, findando este estudo revisivo, destaca-se que, como foram adotados para figurarem as referências alguns dos muitos estudos disponíveis sobre o assunto, optando-se pelos que evidenciavam tratamentos promissores pelo crivo fisioterápico, notou-se que, uma vez que muitos dos autores por serem ortopedistas, suas pesquisas evidenciavam com reforço quantitativo como formas de tratamentos para a tendinite patelar do joelho mais o emprego de estratégias cirúrgicas (DOELEN; JELLEY, 2020) (LIM; WONG, 2018).

Logo, não se escoando a necessidade de mais estudos e pesquisas aplicadas.

REFERÊNCIAS

AICALE, Rocco; OLIVEIRA, Antonio; MAFFULLI, Nicola. Manejo da tendinopatia de Aquiles e patelar: o que sabemos, o que podemos fazer. **J Pé Tornozelo Res.** 29 set. 2020;13(1):59. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32993702/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

ARNOLD, Michael J Arnold; MOODY, Aaron L. Lesões comuns em corrida: avaliação e gerenciamento. **Am Fam Médico.** 15 de abril de 2018;97(8):510-516. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29671490/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

BREDA, Stephan J. et al. Eficácia da terapia de exercícios com carga progressiva do tendão em pacientes com tendinopatia patelar: um ensaio clínico randomizado. **Br J Sports Med.**, 2021 maio;55(9):501-509. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33219115/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

CAILLIET, Rene. **Joelho: dor e incapacitante.** Tradução: Dagoberto de Castro Brandão. São Paulo: Editora Manole, 1987, p. 77-84.

CAMANHO, Gilberto Luís. **Patologia do joelho.** São Paulo: Sarvier, 1996, p. 123-124.

CHALLOUMAS, Dimitris et al. Manejo da tendinopatia patelar: uma revisão sistemática e meta-análise de rede de estudos randomizados. **BMJ Open Sport Exercício Med.** 29 de novembro de 2021;7(4):e001110. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34900334/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

DOELEN, Trevor Vander; JELLEY, Wilma Jelley. Tratamento não cirúrgico da tendinopatia patelar: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **J Sci Med Sport.** 2020 fev;23(2):118-124. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31606317/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

ELLENBECKER, Todd S. **Reabilitação dos ligamentos do joelho.** Tradução: Fernando Gomes do Nascimento. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000, p. 225-238.

FARIA, Renato da Silva; ROGER, Bernard. **Imaginologia em traumatologia no esporte: o joelho.** Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda., 2001, p. 161-173.

HOLDEN, Sinéad et al. Exercício isométrico e dor na tendinopatia patelar: um estudo cruzado randomizado. **J Sci Med Sport.** 2020 mar;23(3):208-214. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31735531/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MAECONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Editora Atlas, 1986.

LIM, Hui Yin; WONG, Shi Hui. Efeitos de exercícios isométricos, excêntricos ou pesados de resistência lenta na dor e função em indivíduos com tendinopatia patelar: uma revisão sistemática. **Physiother Res Int.**, 2018 out;23(4):e1721. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29972281/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

MALLIAS, Pedro; COOK, Jill; PURDAM, Craig; RIO, Ebonie. Tendinopatia patelar: diagnóstico clínico, gerenciamento de carga e conselhos para apresentações de casos desafiadores. **Journal Orthop Sports Phys Ther**, 2015 novembro;45(11):887-98. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26390269/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

MELATTI, Juliana. Joelhos. **Revista Infoescola**, 2014. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/anatomia-humana/joelhos/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

MELATTI, Juliana. Termoterapia. **Revista Infoescola**, 2014. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/saude/termoterapia/>> Acesso em: 2 set. 2022.

MILLAR, Neal L. et al. Tendinopatia. **Primers Nat Rev Dis.** 7 de janeiro de 2021;7(1):1. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33414454/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

MUAIDI, Qassim I. Reabilitação da tendinopatia patelar. **Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interact**, 2020; 20(4): 535-540. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7716685/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

NAVARRO, Ricardo Dizioli. **Manual de patologia do joelho**. São Paulo: Editora da Escola Paulista de Medicina, 1992, p. 14-17.

REZENDE, Márcia Uchôa de. **Fraturas da patela**. In: AMATUZZI, Marco Martins. Joelho: articulação central dos membros inferiores. São Paulo: Editora Roca, 2004, p. 351-353.

SALGADO, Afonso Shiguemi Inoue. **Reeducação funcional proprioceptiva do joelho e tornozelo**. São Paulo: Editora Lovise, 1995, p. 41-58.

SMILLIE, I. S. **Traumatismos da articulação do joelho**. São Paulo: Editora Manole Ltda., 1980, p. 40-44.

SPRAGUE, André L. et al. Fatores de risco modificáveis para tendinopatia patelar em atletas: uma revisão sistemática e metanálise. **Br J Sports Med.** 2018 dez;52(24):1575-1585. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30054341/>> Acesso em: 14 abr. 2022.

SPRAGUE, André L. et al. Distinguindo a tendinopatia do quadríceps e a tendinopatia patelar: semântica ou significativa? **J Orthop Sports Phys Ther.** 2019 set;49(9):627-630. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31475629/>> Acesso em: 14 abr. 2022.