



FACULDADE UNIRB ARAPIRACA
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

CAROLINE SILVA

**A CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM
GONARTROSE**

ARAPIRACA

2021

CAROLINE SILVA

**A CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM
GONARTROSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Fisioterapia pela Faculdade UNIRB Arapiraca.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Ana Caroline Melo dos Santos

Coorientador(a): Prof. Me. Hugo Souza Bittencourt

ARAPIRACA

2021

CAROLINE SILVA
FOLHA DE APROVAÇÃO

A CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM GONARTROSE

Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Fisioterapia da Faculdade UNIRB Arapiraca.

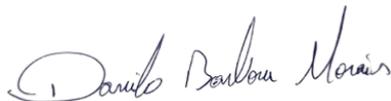
Data de aprovação
30/11/2021

Banca Examinadora

Prof. Dr^a. Ana Caroline Melo dos Santos (Orientadora)
Faculdade UNIRB Arapiraca

Prof. Me. Hugo Souza Bittencourt (Co-orientador)
Faculdade UNIRB Arapiraca

Prof. Dr. Gilberto Santos Morais Junior
Faculdade UNIRB Arapiraca



Prof. Me. Danilo Barbosa Morais
Faculdade Raimundo Marinho de Penedo

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar minha mente em meio aos momentos difíceis, me abençoando com força e coragem para seguir, além de me permitir viver momentos de muita alegria ao decorrer do curso.

A meus pais, Elielba e João, por sempre me concederem todo o apoio e nunca medirem esforços para me ver feliz, não só nos estudos, como na vida. Sem eles, nada disso seria possível. A eles, todo o meu amor e a minha gratidão.

A meus professores e orientadores, Ana Caroline e Hugo, por terem cedido parte de seu tempo e conhecimento para me auxiliar no processo de desenvolvimento do meu projeto.

A minhas amigas e colegas de turma, Taynah e Mayara, por todo o apoio e conhecimento compartilhado em meio a tantas alegrias e angústias ao longo de todo o curso.

RESUMO

Introdução: A osteoartrose (OA), comumente conhecida como artrose, está em quarto lugar na lista das patologias articulares que mais reduzem a qualidade de vida, sendo uma das mais frequentes causas de incapacidade funcional, principalmente em mulheres idosas, mais frequentemente na articulação de joelho. **Objetivos:** Estudar a eficácia da Cinesioterapia no tratamento de pacientes acometidos pela gonartrose. **Metodologia:** Foi conduzida uma revisão integrativa de literatura, onde foram realizadas pesquisas através do método PICO, com as seguintes substituições: (P): paciente com gonartrose, (I): cinesioterapia, (C): outras técnicas, (O): melhora no quadro algico e funcional dos pacientes, sendo utilizadas as bases de dados eletrônicos Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Sciencedirect, Scielo, Scopus e PEDro. **Resultados:** Foram selecionados 6 artigos para o estudo, sendo dois ensaios clínicos prospectivos, um estudo comparativo, um ensaio clínico randomizado, um estudo experimental e exploratório do tipo original e um estudo prospectivo intervencionista. **Conclusão:** A atuação da cinesioterapia no tratamento da OA pode evitar danos maiores ao quadro funcional dos indivíduos acometidos, reduzindo a proporção de incapacidade e ampliando sua independência.

Palavras-chave: osteoartrite, gonartrose, cinesioterapia

ABSTRACT

Introduction: Osteoarthritis (OA), commonly known as arthrosis, is fourth on the list of joint pathologies that most reduce quality of life, being one of the most frequent causes of functional disability, especially in elderly women, more often in knee joint.

Purpose: To study the effectiveness of Kinesiotherapy in the treatment of patients

affected by gonarthrosis. **Methods:** An integrative literature review was conducted,

where research was carried out using the PICO method, with the following

replacements: (P): patient with gonarthrosis, (I): kinesiotherapy, (C): Other techniques,

(O): improvement in the pain and function of patients, using the electronic databases

Pubmed, Virtual Health Library (VHL), Sciencedirect, Scielo, Scopus and PEDro.

Results: Six articles were selected for the study, two prospective clinical trials, a

comparative study, a randomized clinical trial, an original experimental and exploratory

study and a prospective interventional study. **Conclusion:** The role of kinesiotherapy

in the treatment of OA is capable of prevent further damage to the functional status of

affected people, reducing disabilities proportion and increasing their independence.

Keywords: osteoarthritis, gonarthrosis, kinesiotherapy

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Informações sobre os artigos incluídos na pesquisa	28
Tabela 2 - Metodologia e resultados dos artigos incluídos	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de estudo	26
---------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de Movimento
ATJ	Artroplastia Total de Joelho
AVD	Atividades de Vida Diária
KIN	Cinesioterapia
MM.	Músculos
OA	Osteoartrite
TC-6M	Teste de Caminhada de 6 Minutos
US	Ultrassom terapêutico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo Geral.....	14
2.2. Objetivos Específicos.....	14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1. Joelho.....	15
3.2. Osteoartrite.....	16
3.2.1. Fisiopatologia e Sintomas	16
3.2.2. Fatores de risco	18
3.3. Tratamento.....	18
3.3.1. Diagnóstico	18
3.3.2. Cirúrgico.....	19
3.3.3. Farmacológico	20
3.3.4. Não Farmacológico ou Conservador	21
4. METODOLOGIA	24
4.1. Tipo de estudo.....	24
4.2. Estratégia de pesquisa.....	24
4.3. Técnicas de pesquisa.....	24
4.4. Delimitação do universo	25
4.5. Extração de dados	25
4.6. Avaliação de qualidade e nível de evidência.....	25
5. RESULTADOS.....	27
6. DISCUSSÃO	30
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXOS.....	39

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento humano é natural, evolutivo e irreversível, e durante os últimos anos, tornou-se um processo mais rápido, e até 2050, segundo os estudos de Nasri (2008), os idosos farão parte de um número de 19% dos brasileiros, encaminhando, de acordo com suas pesquisas, a pirâmide populacional do país a alterações significativas, tendo prevalência do sexo feminino, sendo aproximadamente, em números, 76 homens para cada 100 mulheres.

As alterações decorrentes desse processo natural são tanto intrínsecas, do próprio organismo, quanto extrínsecas, derivadas dos hábitos de vida frequentes e de processos extrínsecos (FERREIRA, 2011), que resultam na dependência do indivíduo devido a diminuição de funcionalidade em vários aspectos. Segundo Pinheiro, Barrena e Macedo (2019), são afetados todos os sistemas: cardiovascular, articular, respiratório, nervoso, muscular, esquelético.

No sistema articular, conforme afirmado por Krasnokutsky *et al.* (2008, p. 1), “Fatores de risco, como idade, sexo, trauma, uso excessivo, genética e a obesidade, cada um contribui para iniciar o processo de lesão em diferentes componentes da articulação.” As alterações incluem o desgaste dos componentes da articulação, como o líquido e membrana sinoviais e principalmente a cartilagem, que a envolvem oferecendo proteção e lubrificação, permitindo melhor funcionalidade, equilíbrio e flexibilidade, assim como os ossos envolvidos (KRASNOKUTSKY *et al.*, 2008).

A osteoartrite ou osteoartrose (OA), comumente conhecida como artrose, está em quarto lugar na lista das patologias articulares que mais reduzem a qualidade de vida, sendo uma das mais frequentes causas de incapacidade funcional, principalmente em mulheres idosas, mais frequentemente na articulação de joelho (CAMANHO; IMAMURA; ARENDT-NIELSEN, 2011). Segundo Pinheiro, Barrena e

Macedo (2019), as articulações mais acometidas pela OA são a do joelho, punho, quadril, cotovelos e coluna, sendo a de joelho denominada gonartrose.

Segundo Dadalto, Souza e Silva (2013), a OA não possui meio de cura, mas sim de prevenção e de tratamento, por meios farmacológicos e não farmacológicos, a fim de aliviar sintomas, retardar a progressão da doença e alcançar melhor qualidade de vida para o paciente em suas atividades diárias.

O tratamento deve ser multidisciplinar, contando tanto com o ambiente e colaboração familiares quanto profissionais. A Fisioterapia pode atuar com alongamento e fortalecimento, além de atuar também contra a dor e na melhora postural, sendo o fortalecimento muscular, como mencionado por Dadalto, Souza e Silva (2013, p. 778): “indicado como tratamento da OA no Consenso Brasileiro para o Tratamento da Osteoartrite e pela Osteoarthritis Research Society International (OARSI)”.

O tratamento para melhora do quadro algico e melhor qualidade de vida para o paciente se dá por meio cirúrgico, medicamentoso e não medicamentoso ou conservador, onde é indicada a fisioterapia, além de possuir meios de prevenção (REZENDE; CAMPOS; PAILO, 2013). Como técnicas por meio da fisioterapia, podem ser aplicadas a cinesioterapia, eletroterapia, hidroterapia, Medicina Tradicional Chinesa com a acupuntura ou a auriculoterapia, que possuem resultados comprovados para melhora da dor na OA (REZENDE; CAMPOS; PAILO, 2013), entre outros. Também conforme citado por Rezende, Campos e Pailo (2013): “O uso de bengalas e andadores também é recomendado para OA sintomática dos joelhos, promovendo melhora da dor e menor gasto de energia”.

Diante disso, o propósito da presente pesquisa foi investigar a aplicabilidade dos métodos usados pela Fisioterapia, tendo como foco a cinesioterapia,

apresentando suas vantagens para o tratamento e melhora da qualidade de vida de pacientes com Gonartrose.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Estudar a eficácia da Cinesioterapia no tratamento de pacientes acometidos pela gonartrose.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar como a cinesioterapia pode auxiliar na redução do quadro algico e melhora da funcionalidade nestes pacientes.
- Apresentar os benefícios e efeitos obtidos pelo tratamento por meio da cinesioterapia para a melhora da qualidade de vida nestes pacientes.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Joelho

A articulação do joelho é a mais complexa do corpo humano e sua classificação é sinovial (apresenta líquido sinovial para lubrificação da articulação, envolvido por uma cápsula articular) do tipo gínglimo, que atua como “dobradiça”, realizando movimentos de flexão e extensão, porém também leves movimentos de rotação medial e lateral (MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009). Sua anatomia proporciona que ele suporte parte do peso corporal, porém com limitações, proporcionando também melhor amplitude de movimento do que outras articulações (MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009).

Os ossos que compõem essa articulação e por ela ligados são a patela, o fêmur (extremidade distal) e a tíbia (extremidade proximal), estruturando também duas diferentes articulações (tibiofemoral e femoropatelar) e tendo como ligamentos o patelar, cruzado anterior (LCA), cruzado posterior (LCP), colateral fibular, colateral tibial (MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009). Os ligamentos são as estruturas que reforçam e fixam outro componente, a cápsula articular (membrana fibrosa), impedindo também o deslocamento exagerado dos ossos (JUNIOR, 2020). Também são identificados meniscos (lateral e medial), responsáveis por amortecer o peso sustentado por ela, além de corpos adiposos que auxiliam na diminuição do atrito entre os ossos, assim como as bolsas sinoviais (MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009).

Os músculos anteriores que auxiliam nos movimentos realizados pelo joelho e que devem receber atenção especial no tratamento por meio da cinesioterapia na gonartrose devido ao seu enfraquecimento, formam um grupo muscular denominado quadríceps femoral, composto pelos mm. reto femoral, vasto lateral, vasto medial e vasto intermédio (JUNIOR, 2020).

3.2. Osteoartrite

3.2.1. Fisiopatologia e Sintomas

A OA é a mais comum patologia articular crônica, identificada por alteração na estrutura articular, além de inflamação, relacionada a dor e diminuição de funcionalidade (ARDEN *et al.*, 2021). Pode ser classificada como primária e secundária (MOROUÇO; FERNANDES; ROCHA, 2019). A primária não possui etiologia conhecida ou aparente, já a segunda é ocasionada por traumas ou lesões anteriores, além de fatores ergonômicos, derivados de repetição de movimentos (MOROUÇO; FERNANDES; ROCHA, 2019).

Morouço, Fernandes e Rocha (2019) citam em seu estudo que, segundo a OMS, as patologias onde a cartilagem é o principal componente acometido são apontadas como um grande desafio de saúde, salientando que a OA tem uma evolução mais rápida, acometendo mais de 50% da população adulta com menos de 65 anos, além da população idosa, tendo a obesidade como principal fator de risco. No mesmo estudo, Morouço, Fernandes e Rocha (2019, p. 2), ainda enfatizam que:

- “(v) OA de joelho é a 11ª causa principal de deficiência e mostra uma tendência de crescimento;
- (vi) Pessoas com OA tem um risco 16% maior de desenvolver doenças cardiovasculares em comparação com aqueles sem.”

A cartilagem é o primeiro componente a ser comprometido na articulação pela OA, porém, devido ao fato de não possuir terminações nervosas, não é apontado como causador da dor (JOSÉ, 2013). Além de aneural, também é avascular e possui, portanto, pouquíssima capacidade de autorregeneração, sendo assim um tecido conjuntivo complexo, que possibilita suporte de peso e flexibilidade (MOROUÇO; FERNANDES; ROCHA, 2019).

A respeito das possíveis causas de dor nos pacientes acometidos pela OA, Camanho, Imamura e Arendt-Nielsen (2011, p. 15) referem que: “estão relacionadas

ao aumento da pressão intraóssea devido à congestão vascular do osso subcondral, crescimento de osteófitos, sinovite e inflamação, fibrose capsular, contratura e fraqueza muscular.”. Sendo assim, a inflamação e o desgaste causado na cartilagem articular, na sinóvia e ossos próximos, acabam também gerando atrito entre os mesmos, possivelmente ocasionando em dor, além da perda de funcionalidade (CAMANHO; IMAMURA; ARENDT-NIELSEN, 2011).

Os componentes articulares que são bem inervados e apontados como principais fontes dos estímulos dolorosos, segundo José (2013), são o perióstio (membrana exterior de tecido dos ossos), o osso subcondral sobrecarregado, a cápsula articular e a membrana sinovial. O osso subcondral, ainda de acordo com José (2013), é denominado o osso localizado logo abaixo da cartilagem articular, sendo um dos responsáveis pelo amortecimento do peso descarregado sobre a articulação.

Com relação aos sintomas acarretados, Mascarin *et al.* (2012, p. 1) citam que:

“Os principais sintomas clínicos relatados por pacientes com OA de joelho incluem dor, rigidez articular, crepitação, edema articular, deformidades articulares, instabilidade articular, diminuição da amplitude de movimento (ADM), limitação da atividade física e fraqueza muscular.”

As articulações mais comprometidas são a do joelho, punho, quadril, cotovelo e coluna, sendo relatado pelos pacientes um quadro álgico acompanhado, além dos sintomas já citados, de restrição na realização de suas atividades diárias, fadiga sem muito esforço, alterações no equilíbrio e marcha, além de alterações psicológicas (BENNELL; DOBSON; HINMAN, 2014).

Devido a estes sintomas, o paciente tende a não utilizar com frequência o membro acometido, ocasionando no avanço da patologia, incluindo atrofia e fraqueza muscular e funcional, além do aumento do quadro álgico, limitando ainda mais a

capacidade física e conseqüentemente a qualidade de vida do paciente (FOCHT, 2012).

3.2.2. Fatores de risco

Como fatores de risco mais comuns, é possível citar, de acordo com Morouço, Fernandes e Rocha (2019, p. 2): “sobrepeso ou obesidade, história de lesão articular ou cirurgia, predisposição genética e envelhecimento”, além de sedentarismo e deficiência nutricional.

A obesidade é um dos fatores que mais podem agravar o quadro álgico da OA, embora a origem patológica seja multifatorial, sendo necessário além da atividade física para perda de peso, um acompanhamento nutricional, considerando que a melhora não só da dor, mas também da qualidade de vida, é muito mais significativa combinando as duas condutas do que as isolando (FOCHT, 2012). Os pacientes sedentários, assim como os obesos, também devem se empenhar em adequar e conciliar a alimentação e a atividade física, com o intuito de aumentar as chances de melhorar a qualidade de vida desses pacientes e os benefícios do tratamento (FOCHT, 2012).

Tanto para pacientes sedentários quanto para obesos, Focht (2012) menciona que deve haver incentivo proveniente dos profissionais, visando o controle do próprio paciente em seu ritmo, detendo o incômodo excessivo, tendo momentos de descanso a sinais de fadiga ou dor, evoluindo a intensidade e/ou duração dos exercícios quando possível.

3.3. Tratamento

3.3.1. Diagnóstico

Para as manifestações radiográficas, assim como clínicas, José (2013, p. 48) cita que:

“Os critérios clínicos e radiográficos do ACR para a classificação da OA do joelho apresentam sensibilidade de 91% e especificidade de 86% e incluem dor no joelho, osteófitos em radiografias do joelho e pelo menos uma das seguintes características: idade superior a 50 anos, rigidez que dura menos de 30 minutos e crepitação.”

Segundo as pesquisas de Mascarin *et al.* (2012, p. 1): “Aproximadamente 85% da população próxima aos 65 anos apresenta evidências radiográficas de OA”. Além dos exames de imagem, são identificados sintomas clínicos, onde os dois tipos de diagnóstico podem aparecer em conjunto ou não, sendo considerado que alguns pacientes apresentam achados radiológicos, porém sem achados clínicos, ou apresentam manifestações clínicas significativas e poucos achados radiológicos (JOSÉ, 2013). Devido a este fato, são comumente identificados diagnósticos e aplicadas condutas na gonartrose assintomática (JOSÉ, 2013).

As orientações a respeito do tratamento para a OA se concentram em local acometido e gravidade da lesão, assim como as condutas se concentram em cirurgia, medicamentos e fisioterapia, além de incentivos e educação para prevenção e perda de peso como recomendações básicas (ARDEN *et al.*, 2021).

3.3.2. Cirúrgico

Uma das alternativas cirúrgicas é a Artroplastia, dependendo do grau de deformidade e do quadro algico do paciente, sendo de grande importância a reabilitação fisioterapêutica pós-cirúrgica (IOSHITAKE *et al.*, 2016). Pode ser distinguida entre total (ATJ), onde os três segmentos são substituídos (femorotibial lateral e medial e femoropatelar), e parcial, onde é substituído apenas um dos segmentos (IOSHITAKE *et al.*, 2016).

A respeito da indicação da técnica cirúrgica, é relatado por Ioshitake *et al.* (2016, p 11) que:

“A técnica tem indicação em pacientes com dor intensa e comprometimento das habilidades funcionais, destruição das superfícies articulares do joelho, instabilidade e diminuição de amplitude de movimento e vem ajudando no tratamento da osteoartrose e da artrite reumatoide.”

A partir dessas indicações, a técnica é capaz de melhorar o quadro algico, a rigidez articular e a funcionalidade do paciente, além de aprimorar a qualidade de vida do mesmo (IOSHITAKE *et al.*, 2016).

No mesmo estudo de Ioshitake *et al.* (2016, p. 11), a fisioterapia é apontada como: “De fundamental importância para a reabilitação do pós-cirúrgico da ATJ, principalmente por meio de exercícios passivos, ativos assistidos e ativos.”.

3.3.3. Farmacológico

Embora não exista cura para a OA, ela pode ser controlada por meio do tratamento farmacológico, onde é possível modificar o avanço das alterações articulares degenerativas, chegando a diminuir os sintomas e evitando cirurgias (REZENDE; GOBBI, 2009). Entretanto, apesar disso, é fundamental frisar que estes métodos apenas devem ser utilizados associados à terapia conservadora, e não isoladamente (REZENDE; GOBBI, 2009).

Para tratamento inicial, a Osteoarthritis Research Society International (OARSI) e a European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) referenciam anti-inflamatórios não esteróides (AINEs), assim como injeções intra-articulares e AINEs orais para melhora de quadro algico crônico (ARDEN *et al.*, 2021). A curto prazo, paracetamol, glucosamina e sulfato de condroitina são indicados pela ESCEO, porém contraindicados pela OARSI (ARDEN *et al.*, 2021).

De acordo com os estudos de Rezende e Gobbi (2009, p. 14) a respeito do tratamento farmacológico da OA, é referido que:

“O uso de medicamentos é complementar às medidas de emagrecimento, ganho de força, de propriocepção, de flexibilidade e de amplitude de movimento. Entre os medicamentos disponíveis para o tratamento da OA há os que são essencialmente analgésicos e que não interferem no curso da doença; bem como os anti-inflamatórios, controversos por seus efeitos colaterais e pelo seu papel na OA, porém, com propriedades analgésicas e anti-inflamatórias indiscutíveis; e, por fim, as drogas modificadoras de estrutura, que retardam a evolução da OA.”

Esses medicamentos são utilizados tanto de forma oral e tópica quanto injetáveis, tendo o ácido hialurônico, por exemplo, um poder de alteração da estrutura cartilaginosa (REZENDE; GOBBI, 2009).

3.3.4. Não Farmacológico ou Conservador

A respeito da reabilitação pós-cirúrgica, onde se faz imprescindível a presença da fisioterapia, Ioshitake *et al.* (2016) relatam:

De imediato, faz-se necessário prevenir eventos tromboticos nos membros inferiores, com exercícios de bombeamento de tornozelo, ganhar extensão da articulação do joelho, minimizar o quanto antes o edema, com a crioterapia e a eletroterapia, recuperar a amplitude de movimento completa em todas as movimentações do joelho e retornar a força e o trefismo muscular do membro. Nota-se que a ausência de um tratamento reabilitativo contribui negativamente para o grau de função da articulação do joelho.”

Apesar desses benefícios, considerando que a alternativa cirúrgica pode trazer riscos, a depender do seu nível, é fundamental que exista um tratamento pós-cirúrgico multidisciplinar, contando especialmente com a contribuição do fisioterapeuta, com o propósito de redução desses riscos (IOSHITAKE *et al.*, 2016). Além disso, esses métodos tem a finalidade de auxiliar o paciente a retomar suas atividades de vida diária, suas atividades sociais e familiares o quanto antes e sem sequelas (IOSHITAKE *et al.*, 2016).

A fisioterapia, tanto em casos de menor gravidade quanto em casos cirúrgicos, tem um papel essencial na redução de edema e dor, restauração da funcionalidade, aumento de força muscular e ADM (IOSHITAKE *et al.*, 2016).

A ESCEO e a OARSI defendem o tratamento conservador para OA através de revisões e recomendações atualizadas em suas diretrizes, a fim de orientar os profissionais nos tratamentos (ARDEN *et al.*, 2021). Nessas recomendações, os profissionais devem, como já foi citado, formar uma abordagem com informações educativas para prevenção e orientação a perda de peso e exercícios iniciais como preparatórios para o início do tratamento (ARDEN *et al.*, 2021). Arden *et al.* (2021) referem que a ESCEO e a OARSI propõem exercícios resistidos e fortalecedores aeróbicos, além de cardio e neuromusculares e de equilíbrio, incluindo exercícios corpo-mente.

Os exercícios podem ser recomendados para qualquer faixa etária, independente da gravidade ou funcionalidade da doença, sendo personalizada e específica para cada paciente, com base na anamnese realizada antes do atendimento (BENNEL; DOBSON; HINMAN, 2014). A fisioterapia atua através da cinesioterapia no tratamento da OA com exercícios aeróbicos, isocinéticos e isométricos de fortalecimento e alongamento, além da associação com a eletroterapia, com a utilização de neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) e ultrassom terapêutico com finalidade de alívio de dor e reparação tecidual (MASCARIN *et al.*, 2012).

A caminhada é um meio de exercício eficaz tanto na anamnese de performance física quanto nas condutas de tratamento para redução da dor, marcha, equilíbrio e melhora da funcionalidade do joelho acometido pela OA, tendo como exemplo de avaliação o TC-6M, por ser um teste de baixo custo e fácil acesso, podendo ainda ser

avaliada a capacidade e funcionalidade cardiopulmonar (MASCARIN; DOBSON; HINMAN, 2014). Ainda se pode contar com exercícios de caminhada livre, subir e descer degraus, sentar em uma cadeira e ficar em pé com repetições (MASCARIN; DOBSON; HINMAN, 2014).

Morouço, Fernandes e Rocha (2019) ressaltam também a relevância da caminhada e corrida para melhora da marcha e equilíbrio, além de que destacar que não há evidências de evolução da doença ou agravo sintomático, sendo condutas seguras para os pacientes, auxiliando na diminuição da fadiga e do quadro álgico, além da inflamação articular. Além disso, também é relevante adicionar exercícios resistidos quando possível, além de função e flexibilidade, a fim de aperfeiçoar a capacidade de desempenho das AVDs (MOROUÇO; FERNANDES; ROCHA, 2019).

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudo

Para o presente estudo foi conduzida uma revisão integrativa de literatura, definida como estratégia de pesquisa onde são coletados dados por meio de pesquisas bibliográficas, com o propósito de reunir informações, estudar, comparar e comprovar resultados através de diversos estudos sobre um determinado tema em comum, de modo relevante à prática da temática em questão (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A questão norteadora do estudo foi: Como a cinesioterapia pode atuar no tratamento de pacientes acometidos pela gonartrose?

4.2. Estratégia de pesquisa

Para a condução da pesquisa, foi utilizado o método PICO (população, intervenção, comparação e *outcomes* ou resultados) para orientar a identificação dos descritores que foram utilizados nas bases de dados, com as seguintes substituições: (P): paciente com gonartrose, (I): cinesioterapia, (C): outras técnicas, (O): melhora no quadro algico e funcional dos pacientes.

4.3. Técnicas de pesquisa

Como Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram utilizados: “osteoartrite”, “gonartrose”, “cinesioterapia”, nos idiomas português e inglês, sendo acrescentado o conector booleano “AND” para melhor delimitação de pesquisa nas seguintes bases de dados eletrônicas: Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Sciencedirect, Scielo, Scopus e PEDro. Como combinações dos DeCS por meio do

conector booleano, foram utilizadas: “osteoartrite AND cinesioterapia”, “osteoarthritis AND kinesiotherapy”, “gonartrose AND kinesiotherapy”.

4.4. Delimitação do universo

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, idiomas português e inglês, sites e periódicos, no período de publicação de 2008 a 2021. Os critérios de exclusão foram: artigos publicados no período anterior a 2008, artigos duplicados, artigos incompletos, resumos, folhas informativas, comentários, revisões, teses, dissertações e monografias.

4.5. Extração de dados

Através dos estudos encontrados, foi ressaltada a significância da fisioterapia no tratamento conservador ou não medicamentoso contra a dor consequente da gonartrose, com foco na cinesioterapia associada ou não a outras técnicas fisioterapêuticas e quais foram os resultados obtidos. Foi realizada uma leitura minuciosa dos estudos obtidos, a fim de verificar se os mesmos se encaixavam nos critérios de inclusão ou exclusão propostos, considerando disponibilidade, ano de publicação, idioma e relação com o tema proposto, a fim de incluí-los no projeto final.

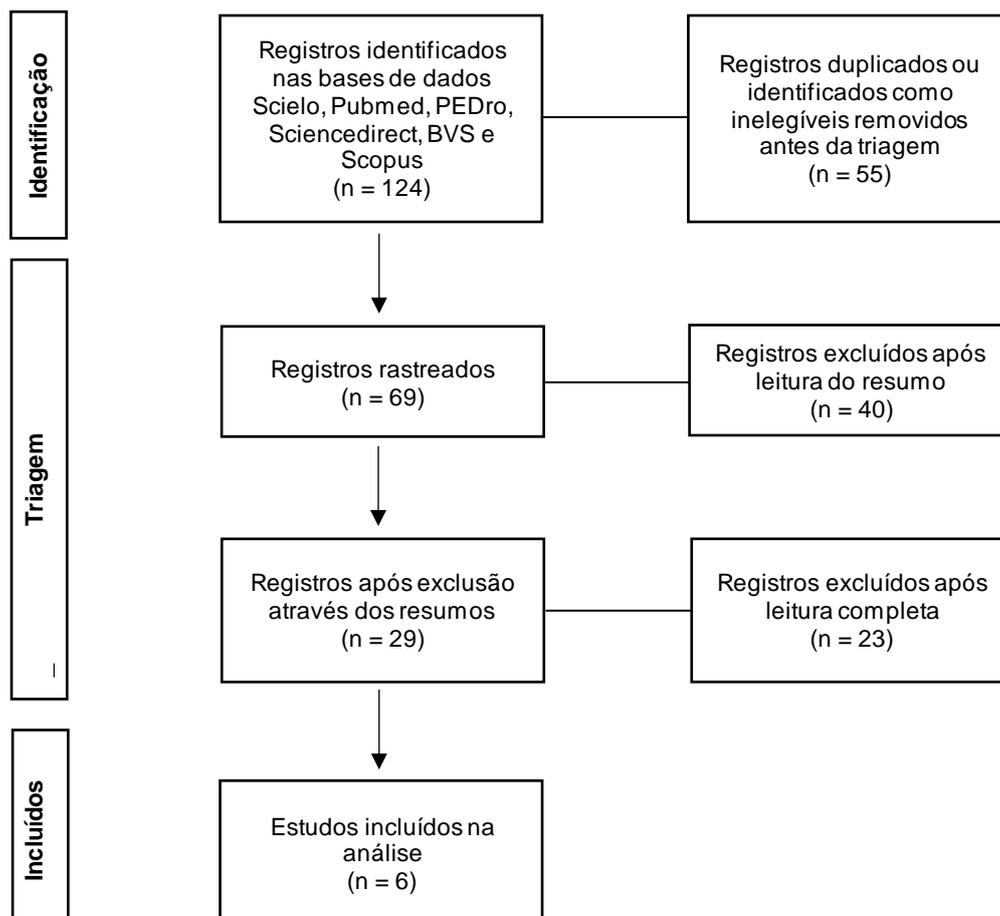
4.6. Avaliação de qualidade e nível de evidência

A seleção dos artigos foi efetuada pela autora da atual pesquisa, onde foram respeitados os critérios de inclusão e exclusão para avaliação precisa e seleção, através de análise inicialmente dos títulos correspondentes ao tema proposto, seguidos de análise de seus resumos e posteriormente da leitura dos artigos na íntegra. Todo o processo objetivou verificar a elegibilidade e relevância dos estudos

encontrados e para isso foi utilizado o método de classificação hierárquica do nível de evidência revisada de pesquisa individual ou outras fontes (STETLER *et al.*, 1998):

- 1- Revisão sistemática ou metanálise de ensaio clínico;
- 2- Evidências de ensaio clínico bem randomizado controlado bem delineado;
- 3- Ensaio clínico bem delineado não randomizado;
- 4- Estudo de coorte e caso-controle bem delineados;
- 5- Revisão sistemática de estudos descritivos ou comparativos e qualitativos;
- 6- Evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo;

Figura 1 – Fluxograma



Fonte: Autoria própria, 2021.

5. RESULTADOS

De 124 artigos encontrados nas bases de dados eletrônicas, foram identificados 52 na Sciencedirect, 38 na BVS, 15 na Pubmed, 9 na Scielo, 6 na PEDro e 4 na Scopus.

A partir da análise das pesquisas encontradas, foram selecionados 6 artigos para o presente estudo, sendo dois ensaios clínicos prospectivos, um estudo comparativo, um ensaio clínico randomizado, um estudo experimental e exploratório do tipo original e um estudo prospectivo intervencionista.

Na tabela 1 a seguir, são descritos os artigos incluídos para análise do estudo, abrangendo as informações mais relevantes para a pesquisa, autor/ano, tipo de estudo, objetivos e nível de evidência (NE) dos mesmos. Logo em seguida, na tabela 2, são descritas informações sobre os artigos incluídos, abrangendo a metodologia utilizada e os resultados obtidos, a fim de identificar a eficácia das técnicas estudadas em cada um, com foco na cinesioterapia:

Tabela 1 – Informações sobre os artigos incluídos na pesquisa

Autor e ano	Objetivo	Tipo de estudo	NE
ALMEIDA et al., 2016	Verificar e comparar os efeitos dos dois protocolos terapêuticos em mulheres idosas com gonartrose.	Estudo comparativo	6
MASCARIN et al., 2012	Investigar os efeitos da cinesioterapia e da eletroterapia na capacidade funcional de pacientes com gonartrose bilateral, avaliada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC-6M).	Ensaio clínico prospectivo randomizado	2
MATASSI et al., 2014	Verificar se um programa de exercícios domiciliares pré-operatórios pode melhorar a ADM e a funcionalidade de joelho com osteoartrite após artroplastia total de joelho (ATJ).	Ensaio prospectivo randomizado simples-cego	2
OLIVEIRA; VATRI; ALFIERI, 2016	Comparar a dor, mobilidade, capacidade funcional e força de indivíduos com gonartrose submetidos a exercício resistido e cinesioterapia.	Ensaio clínico prospectivo randomizado simples-cego	2
PAULA; SOARES; LIMA, 2009	Avaliar a eficácia do protocolo de tratamento para melhora do quadro algico utilizando a cinesioterapia e a crioterapia em pacientes com gonartrose.	Estudo experimental e exploratório original	6
YAMADA; MUÑOZ; MOURA, 2016	Analisar a eficácia de exercícios terapêuticos baseados no treino de marcha ou de equilíbrio no ganho de funcionalidade e na diminuição da dor em pacientes com gonartrose.	Estudo prospectivo intervencionista	2

Fonte: Autoria própria, 2021.

Tabela 2 – Metodologia e resultados dos artigos incluídos

Autor e ano	Métodos	Resultados
ALMEIDA et al., 2016	30 pacientes do sexo feminino, entre 61 e 80 anos, diagnóstico de gonartrose primária, divididas em 2 grupos de 15 pessoas.	Ao comparar os dois protocolos, foi observado que houve redução do quadro algico dos pacientes antes e após a intervenção. Melhoras na ADM foram observadas especialmente no grupo KIN.
MASCARIN et al., 2012	45 pacientes, dos quais 40, do sexo feminino, selecionados após avaliação e posteriormente divididos em três grupos para cinesioterapia, TENS e US terapêutico.	Cada protocolo apresentou melhoras significativas no quadro algico, com relação ao antes e depois de cada técnica. KIN e US foram eficazes para aumento de desempenho no TC-6M.
MATASSI et al., 2014	122 pacientes, divididos e submetidos a exercícios domiciliares num período de 6 semanas antes da ATJ.	O programa de exercícios pré-operatórios proporciona melhora no movimento do joelho com gonartrose, facilitando a recuperação pós-operatória imediata após ATJ primária.
OLIVEIRA; VATRI; ALFIERI, 2016	30 pacientes, ambos os sexos, avaliados quanto à dor, rigidez articular, funcionalidade, mobilidade funcional e força, antes e após as intervenções.	As duas intervenções proporcionaram melhoras significantes e não houveram efeitos adversos. No grupo KIN, houve aumento de mobilidade, propriocepção, equilíbrio, força e melhor execução dos exercícios.
PAULA; SOARES; LIMA, 2009	9 pacientes sedentários, ambos os sexos, idade igual ou superior a 45 anos, avaliados e posteriormente submetidos ao questionário de Lequesne para avaliação de nível de dor.	Foi comprovado que a associação das duas técnicas é eficaz para melhora de dor e funcionalidade dos pacientes.
YAMADA; MUÑOZ; MOURA, 2016	20 pacientes, avaliados em grau de dor, de ADM, força muscular, equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida.	Os pacientes apresentaram melhoras significantes após as condutas. No grupo de marcha, foram obtidos bons resultados em 4 das 6 variáveis estudadas na pesquisa (dor, ADM, força muscular e qualidade de vida).

Fonte: Autoria própria, 2021.

6. DISCUSSÃO

A cinesioterapia, assim como citado por Almeida *et al.* (2016, p. 331), “é a utilização do movimento causado pela atividade muscular para fins terapêuticos”. Ela produz impactos fisiológicos através da hidratação da cartilagem articular, melhorando a mobilidade, ADM e a flexibilidade, além da diminuição da dor (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Foi observado a partir da relevância da temática argumentada que os estudos analisados mostram comparações de técnicas incluindo a cinesioterapia, comprovando sua eficácia no alívio da dor e melhora da funcionalidade em pacientes acometidos pela gonartrose. Em cada um dos estudos observados, os pacientes passaram por anamnese e avaliação física antes e após as condutas, além de análise de exames médicos e radiografias, nível de dor, ADM e funcionalidade.

Os protocolos de tratamento de cada um variam de 6 a 12 semanas, com periodicidade de exercícios de 2 a 5 vezes por semana. Em todos, a cinesioterapia proporcionou melhoras significativas nos casos dos pacientes avaliados, tanto no quadro algico quanto na funcionalidade dos mesmos.

O estudo comparativo de Almeida *et al.* (2016), realizado no Maranhão, Brasil, alocou dois grupos de pacientes do sexo feminino com gonartrose predominante em joelho direito, um para ser tratado por meio da cinesioterapia e outro por meio da eletrotermoterapia através da Neuroestimulação Elétrica Transcutânea (TENS), no modo acupuntura ($L = 150\mu s$, $F = 4Hz$), incluindo pacientes que não recebiam tratamento nem praticavam atividades físicas há quatro meses e sem tratamento e que tivessem exame radiográfico e encaminhamento prescrito para fisioterapia.

Foram realizados, no grupo de cinesioterapia: Alongamentos passivos, mobilizações patelares, movimentos osteocinemáticos e artrocinemáticos (tração e compressão), exercícios isotônicos e bicicleta ergométrica, por três sessões semanais

alternadas, com duração média de 30 a 40 minutos. Já no grupo de eletroterapia, foi realizado TENS e US, por três sessões semanais alternadas, com duração média de 30 a 40 minutos. No grupo KIN foi observada melhora significativa em ADM. Na comparação das duas técnicas aplicadas, houve melhora nos níveis de dor desses pacientes e os 2 protocolos foram considerados como eficazes, seguros e de baixo custo.

O ensaio clínico de Mascarin *et al.* (2012), realizado em São Paulo, Brasil, alocou 40 pacientes do sexo feminino na faixa etária acima de 45 anos, que tivessem capacidade de realizar atividades físicas e não recebiam tratamento prévio. Foram distribuídas em três grupos, de 16 para KIN, 12 para TENS (F = 100Hz e L = 50 μ s) e 12 para US (F = 1MHz e Potência = 0,8 W/cm), com periodicidade de 2 vezes por semana por 12 semanas, totalizando 24 sessões, supervisionadas pelo fisioterapeuta.

As pacientes foram avaliadas através do questionário WOMAC e pelo TC-6M, a fim de obter dados como nível de dor, funcionalidade e ADM. Quando avaliadas novamente ao final do protocolo de tratamento, foram observados bons resultados com relação aos níveis avaliados nos dois testes, principalmente para redução de dor e melhora do metabolismo aeróbio e funcionalidade. KIN e US se mostraram eficazes para aumento do desempenho no TC6M, aumentando a distância em 19,8% e 14,1%, respectivamente.

No ensaio prospectivo de Matassi *et al.*, (2014), efetuado em Pellenberg, na Bélgica, foram abordados 122 pacientes de ambos os sexos com recomendação de ATJ para realização de exercícios pré-operatórios, com a finalidade de verificar os efeitos um ano após a cirurgia, avaliando os níveis de funcionalidade dos pacientes. Antes da cirurgia, os pacientes continuaram com suas atividades regulares, seguindo um mesmo protocolo de tratamento fisioterapêutico pós-cirúrgico. Foi distribuído a

eles um programa de exercícios domiciliares, acompanhado de apresentações fotográficas e um livro de registros para melhor administração dos exercícios pelos próprios pacientes. Essas recomendações eram de 5 dias por semana durante 6 semanas pré-cirurgia, sem auxílio de um fisioterapeuta.

Para a avaliação, foram coletados dados como ADM, duração de dias antes de alcançar 90° de flexão de joelho e cumprimento da estadia hospitalar. Qualquer complicação, relacionada ou não ao estudo, era anotada, porém apenas duas puderam ser notadas com dois dos pacientes. Após as seis semanas de tratamento pós-operatório, foi possível observar que houve melhoras significativas em relação a dor e funcionalidade, especialmente de flexão e extensão passiva e ativa de joelho, além de diminuição de contraturas musculares.

Já no ensaio clínico de Oliveira, Vatri e Alfieri (2016), efetuado em São Paulo, Brasil, os 30 pacientes escolhidos eram de ambos os sexos, diagnosticados com OA e com indicação médica para programa de exercícios, sem outras doenças crônicas ou uso de medicação além da prescrita para OA. Todos foram avaliados por meio do questionário WOMAC, para dor, mobilidade, funcionalidade e rigidez articular, além do teste Timed Up and Go (TUG), para avaliação do tempo que o paciente leva para levantar-se, andar e sentar-se na cadeira, incluindo também a avaliação de dor com a Escala Visual Analógica (EVA).

O protocolo de tratamento foi aplicado com periodicidade de 2 vezes por semana até completar 15 sessões. Os grupos foram divididos e encaminhados para cinesioterapia (grupo 1) e exercícios resistidos (grupo 2). Ao longo da pesquisa, não foi relatado nenhum efeito adverso nos pacientes dos dois grupos. Com relação aos níveis de dor em cada um dos grupos, foi relatada significativa redução, sem distinção

entre os mesmos. No grupo KIN, foi observado aumento da mobilidade, equilíbrio e propriocepção, diminuição de dor, ganho de força e melhor realização dos exercícios.

No estudo experimental de Paula, Soares e Lima (2009), realizado em Minas Gerais, Brasil, foi envolvida uma quantidade menor de pacientes do que nos estudos anteriores, com 9 pacientes sedentários de ambos os sexos, média de 45 a 67 anos, diagnosticados com gonartrose, avaliados fisicamente e a respeito de medicamentos, cirurgias ou lesões anteriores. A avaliação também envolveu o questionário Algo Funcional de Lequesne modificado, a fim de mensurar os níveis de funcionalidade e dor, além da EVA. As condutas foram aplicadas dentro de 10 sessões, com objetivo de melhorar a funcionalidade e reduzir a dor, sendo que após as condutas, os pacientes eram orientados a continuar os exercícios domiciliares, incluindo o uso da crioterapia.

Os resultados da associação das duas técnicas foram satisfatórios e compreenderam redução do quadro algico, melhora da força e ativação muscular, assim como estabilização da articulação do joelho. O estudo é concluído relatando que os exercícios domiciliares são de grande importância para esses pacientes, mas que apesar disso, ainda se fazem necessários mais estudos sobre o assunto, abordando uma quantidade maior de pacientes.

Yamada, Muñoz e Moura (2016), em seu estudo prospectivo, efetuado no Rio Grande do Sul, Brasil, selecionaram 20 pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de gonartrose e exames radiológicos, que não tivessem alterado as dosagens das medicações prescritas para OA a pelo menos um mês antes da realização do estudo. Todos foram avaliados em ADM, nível de dor e funcionalidade, além de equilíbrio e qualidade de vida (SF-36). Os pacientes apresentavam níveis de dor crônica em um período entre 3 a 5 anos, com maior incidência no período

matutino, além de apresentarem edema, crepitação aos movimentos, limitação de ADM, espasmos e fraqueza musculares.

O grupo 1 efetuou exercícios de treino de marcha e o grupo 2, exercícios de treino de equilíbrio. Após as condutas, foi observado que os dois grupos apresentaram melhoras nos graus de dor, flexão e extensão, ADM, funcionalidade, qualidade de vida, testes WOMAC e TUG.

Apesar dos pontos positivos nos resultados dos artigos analisados, algumas limitações puderam ser observadas ao longo da pesquisa:

1 - Os estudos de Almeida *et al.* (2016) e Mascarin *et al.* (2012), em suas metodologias abordaram apenas o sexo feminino como um dos critérios de inclusão;

2 - Matassi *et al.* (2014), utilizaram uma delimitação de faixa etária muito ampla, abrangendo um período de 19 a 80 anos de idade, além de relatarem que dois dos pacientes obtiveram complicações, sendo que um relatou aumento de dor no joelho e teve que interromper os exercícios e o outro desenvolveu tendinite adutora ipsilateral, embora não tenham sido aplicados exercícios adutores específicos. Além disso, apesar das cartilhas explicativas que não foram descritas e especificadas no estudo publicado, os pacientes deveriam realizar os exercícios a domicílio, sem supervisão de um fisioterapeuta;

3 - Na pesquisa de Paula, Soares e Lima (2009), foi selecionada uma quantidade bem menor de pacientes, comparada aos outros estudos, onde os autores ainda propõem em sua conclusão a necessidade de mais estudos e com uma quantidade maior de pessoas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cinesioterapia, que envolve os sistemas musculoesquelético e articular para tratar por meio do movimento, como foi mostrado ao longo do estudo, é uma das técnicas da fisioterapia que apresentam eficácia na redução dos sintomas e na melhora da biomecânica e da funcionalidade em pacientes acometidos pela OA, especialmente na articulação do joelho.

A atuação da cinesioterapia, assim como da fisioterapia em geral no tratamento da OA, pode evitar danos maiores ao quadro funcional dos indivíduos acometidos, reduzindo a proporção de incapacidade e ampliando sua independência. Além disso, considerando que a OA ainda não possui meios de cura, é imprescindível a participação da fisioterapia na prevenção e na reabilitação desses pacientes, possibilitando aos mesmos o retorno a suas atividades de vida diária, sociais, domiciliares e de trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FJF *et al.* Application of kinesiotherapy and electrothermotherapy in the treatment of elderly with knee osteoarthritis: a comparative study. **Fisioterapia em Movimento** [online], v. 29, n. 2, pp. 325-334, 2016. ISSN 1980-5918. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-5150.029.002.AO11>.

ARDEN NK *et al.* Non-surgical management of knee osteoarthritis: comparison of ESCEO and OARSI 2019 guidelines. **Nature Reviews Rheumatology**, [s. l.], v. 17, n. 1, pp. 59–66, 2021. DOI 10.1038/s41584-020-00523-9. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41584-020-00523-9>

BENNELL KL, DOBSON F, HINMAN RS. Exercise in osteoarthritis: moving from prescription to adherence. **Best Practice & Research: Clinical Rheumatology**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 93–117, 2014. DOI 10.1016/j.berh.2014.01.009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24792947/>

CAMANHO GL, IMAMURA M, ARENDT-NIELSEN L. Genesis of pain in arthrosis. **Revista brasileira de ortopedia**, v.46, n.1, p 14-17, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-36162011000100002>

DADALTO TV, SOUZA CP, SILVA EB. Eletroestimulação neuromuscular, exercícios contrarresistência, força muscular, dor e função motora em pacientes com osteoartrite primária de joelho. **Fisioterapia em Movimento** [online], v. 26, n. 4, pp. 777-789, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000400007>

FERREIRA SS *et al.* Alterações fisiológicas durante o envelhecimento: a importância da atividade física: alteraciones fisiológicas durante el envejecimiento: la importancia de la actividad física. **Efdeportes.com, Revista Digital**, Curitiba, Paraná, v. 163, n. 16, 2011. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd163/alteracoes-fisiologicas-durante-o-envelhecimento.htm>

FOCHT BC. MOVE TO IMPROVE. **ACSM'S Health & Fitness Journal**, v. 16, n. 5, p. 24-28, 2012. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1249/fit0b013e318264cae8>.

IOSHITAKE FABC *et al.* Reabilitação de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 11-14, 2016. Portal de Revistas PUC SP. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5327/z1984-4840201623374>.

JOSÉ FF. Osteoartrite: fisiopatologia e tratamento medicamentoso. **Jornal Brasileiro de Medicina: Reumatologia**, São Paulo, SP, v. 101, n. 2, p. 47-52, 2013. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2013/v101n2/a3990.pdf>.

JÚNIOR BJN. Anatomia Humana Sistemática Básica. Petrolina – Pe, **Univasf**. 230 p.; p. 68 – 70; p. 105 – 107, 2020. Disponível em: https://portais.univasf.edu.br/noticias/professor-da-univasf-lanca-e-book-de-anatomia-humana-basica/copy2_of_ebook_Anatomia_Humana_Sistematica_Basica.pdf.

KRASNOKUTSKY S *et al.* Current concepts in the pathogenesis of osteoarthritis. *Osteoarthritis And Cartilage*. **Elsevier BV**. New York, United States, v. 16, p. 1-3, 01, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2008.06.025>

MARTINI FH, TIMMONS MJ, TALLITSCH RB. O Sistema Esquelético: articulações. *Human Anatomy: Anatomia Humana*. 6. ed. **Pearson Education Inc.**, 904 p. Cap. 8. p. 225-227, 2009. Tradução de Artmed Editora S.A. Disponível em: <https://www.doccity.com/pt/anatomia-humana-colecao-martin-frederic-h-martini/4892356/>

MASCARIN NC *et al.* Effects of kinesiotherapy, ultrasound and electrotherapy in management of bilateral knee osteoarthritis: prospective clinical trial. **Bmc Musculoskeletal Disorders**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 1-9, 2012. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-13-182>.

MATASSI F *et al.* Range of motion after total knee arthroplasty: the effect of a preoperative home exercise program. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 703–709, 2014. DOI 10.1007/s00167-012-2349-z. Disponível em: <https://search-ebscohost.com.ez9.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=104026469&lang=pt-br&site=ehost-live>.

MOROUÇO P, FERNANDES C, Rocha RS, "Osteoarthritis, Exercise, and Tissue Engineering: A Stimulating Triad for Health Professionals", **Journal of Aging Research**, ID 1935806, 6 páginas, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/1935806>

NASRIF. O envelhecimento populacional no Brasil: the aging population in brazil. **Einstein: Demografia e epidemiologia do envelhecimento**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 4-6, 2008. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-516986>

OLIVEIRA NC, VATRI S, ALFIERI FM. Comparação dos efeitos de exercícios resistidos versus cinesioterapia na osteoartrite de joelho. **Acta Fisiátrica**, v. 23, n. 1, p. 7-11, 2016. Universidade de São Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20160002>.

PAULA BL, SOARES MB, LIMA GEG. A eficácia da associação da cinesioterapia e da crioterapia nos pacientes portadores de osteoartrite de joelho utilizando o questionário Algo-Funcional de Lequesne. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 17(4):18-26, 2009. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-727842>

PINHEIRO SCB; BARRENA HC; MACEDO AB. ALTERAÇÕES ARTICULARES CAUSADAS PELO ENVELHECIMENTO E SEUS IMPACTOS PARA A AUTONOMIA DO IDOSO: articular altitudes caused by aging and its impacts in the autonomy of the elderly. **Arquivos do Mudi**, v. 23, n. 3, p. 35-45, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v23i3.51510>

REZENDE UM, GOBBI RG. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [S.L.], v. 1, n. 44, p. 14-19, 2009.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbort/a/xhgX36DMSGJVCbcqsSnBzYb/?format=pdf&lang=pt>.

REZENDE UM, CAMPOS GC, PAILO AF. Conceitos atuais em osteoartrite. **Acta Ortopédica Brasileira**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 120-122, 2013. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S1413-78522013000200010>

SOUZA MT, SILVA MD, CARVALHOR. Integrative review: what is it? how to do it? .

Einstein, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. (SciELO). Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>

STETLER CB *et al.* Utilization-focused integrative reviews in a nursing service.

Applied Nursing Research. v. 11, n. 4, p. 195-206, 1998. DOI: 10.1016/s0897-

1897(98)80329-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9852663/>

YAMADA EF, MUÑOZ FMA, MOURA PM. Eficácia do treino de marcha e de equilíbrio em pacientes com osteoartrite de joelho. **Fisioterapia Brasil**, [s. l.], v. 17,

n. 4, p. 313–320, 2016. DOI 10.33233/fb.v17i4.504. Disponível em: <https://search->

[eb scohost-](https://search-)

[com.ez9.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=125930111&lang=pt-br&site=ehost-live](https://search-eb scohost-com.ez9.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=125930111&lang=pt-br&site=ehost-live).

ANEXOS**ANEXO 1 – TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

FACULDADE UNIRB ARAPIRACA
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA
TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro para os devidos fins de direito e que se fizeram necessários, que assumo a absoluta responsabilidade pelo conteúdo apresentado neste Trabalho de Conclusão de Curso, isentando a UNIRB, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer representação contra a monografia. Estou informando que posso responder administrativa, civil e penalmente em caso de plágio confirmado do trabalho apresentado para correção.

Arapiraca/AL,

ANEXO 2 – TABELA DO RELATÓRIO DO APLICATIVO COPYSPIDER, APRESENTADA PARA VERIFICAÇÃO DE PORCENTAGEM DE SIMILARIDADE DO ARQUIVO “A CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA DOR EM PACIENTES COM GONARTROSE” COM OS SITES APRESENTADOS NO RELATÓRIO EM QUESTÃO.



Versão do CopySpider: 2.1.0.7
 Relatório gerado por: carolinesilva940@outlook.com
 Modo: web / normal

Arquivos	Termos comuns	Similaridade
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://interfisio.com.br/importancia-do-tratamento-fisioterapeutico-no-pos-operatorio-de-cirurgias-ortopedicas	71	0,89
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://www.spclinic.pt/tratamento/pre-pos-operatorio	20	0,25
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://bvsalud.org	8	0,12
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://ard.bmj.com/content/79/Suppl_1/1923.2	7	0,10
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04047056	6	0,08
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://pesquisa.bvsalud.org/portal	4	0,06
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X http://www.sib.ufrpe.br/content/aceso-remoto-ao-portal-de-peri%C3%B3dicos-da-capes	3	0,04
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Global_attributes/lang	1	0,01
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://www.w3schools.com/tags/ref_language_codes.asp	0	0,00
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://www.ebsco.com/academic-libraries	0	0,00
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://www.ebsco.com/products/ebscohost-research-platform	0	0,00
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://ecm.ebscohost.com/user/login	0	0,00
A Cinesioterapia no Tratamento da Dor em Pacientes com Gonartrose.docx X https://www.bing.com/?setlang=pt-BR	0	0,00

ANEXO 3 - FOTO DE PARTE DO RELATÓRIO, APRESENTANDO ALGUNS DOS TERMOS COMUNS QUE NELE SÃO EXIBIDOS COMO SIMILARES, MARCADOS EM VERMELHO PELO PRÓPRIO APLICATIVO.

As alterações decorrentes desse processo natural são tanto intrínsecas, do próprio organismo, quanto extrínsecas, derivadas dos hábitos de vida frequentes e de processos extrínsecos (FERREIRA, 2011), que resultam na dependência do indivíduo devido a diminuição de funcionalidade em vários aspectos. Segundo Pinheiro, Barrena e Macedo (2019), são afetados todos os sistemas: cardiovascular, articular, respiratório, nervoso, muscular, esquelético.

No sistema articular, conforme afirmado por Krasnokutsky et al. (2008, p. 1), "Fatores de risco, como idade, sexo, trauma, uso excessivo, genética e a obesidade, cada um contribui para iniciar o processo de lesão em diferentes componentes da articulação." As alterações incluem o desgaste dos componentes da articulação, como o líquido e membrana sinoviais e principalmente a cartilagem, que a envolvem oferecendo proteção e lubrificação, permitindo melhor funcionalidade, equilíbrio e flexibilidade, assim como os ossos envolvidos (KRASNOKUTSKY et al., 2008).

A osteoartrite ou osteoartrose (OA), comumente conhecida como artrose, está em quarto lugar na lista das patologias articulares que mais reduzem a qualidade de vida, sendo uma das mais frequentes causas de incapacidade funcional, principalmente em mulheres idosas, mais frequentemente na articulação de joelho (CAMANHO; IMAMURA; ARENDT-NIELSEN, 2011). Segundo Pinheiro, Barrena e Macedo (2019), as articulações mais acometidas pela OA são a do joelho, punho, quadril, cotovelos e coluna, sendo a de joelho denominada gonartrose.

Segundo Dadalto, Souza e Silva (2013), a OA não possui meio de cura, mas sim de prevenção e de tratamento, por meios farmacológicos e não farmacológicos, a fim de aliviar sintomas, retardar a progressão da doença e alcançar melhor qualidade de vida para o paciente em suas atividades diárias.

O tratamento deve ser multidisciplinar, contando tanto com o ambiente e colaboração familiares quanto profissionais. A Fisioterapia pode atuar com alongamento e fortalecimento, além de atuar também contra a dor e na melhora postural, sendo o fortalecimento muscular, como mencionado por Dadalto, Souza e Silva (2013, p. 778): "indicado como tratamento da OA no Consenso Brasileiro para o Tratamento da Osteoartrite e pela Osteoarthritis Research Society International (OARSI)".

O tratamento para melhora do quadro algico e melhor qualidade de vida para o paciente se dá por meio medicamentoso e não medicamentoso ou conservador, onde é indicada a fisioterapia, além de possuir meios de prevenção. Como técnicas por meio da fisioterapia, podem ser aplicadas a cinesioterapia, eletroterapia, hidroterapia, Medicina Tradicional Chinesa com a acupuntura ou a auriculoterapia, que possuem resultados comprovados para melhora da dor na OA (REZENDE; CAMPOS; PAILO, 2013), entre outros. Também conforme citado por Rezende, Campos e Pailo (2013): "O uso de bengalas e andadores também é recomendado para OA sintomática dos joelhos, promovendo melhora da dor e menor gasto de energia".

Diante disso, o propósito da presente pesquisa foi investigar a aplicabilidade dos métodos usados pela Fisioterapia, tendo como foco a cinesioterapia, apresentando suas vantagens para o tratamento da dor em pacientes com Gonartrose.