

## CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS DESTINADAS À ARTROSE DE JOELHO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Caio Erick Vieira de Souza<sup>1</sup>; Emanuela Rocha dos Santos<sup>1</sup>;  
Marcos Rogério Madeiro de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia do Centro universitário Católica de Quixadá.  
E-mail: caio.erick@outlook.com; rochaemanela16@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Fisioterapia do Centro universitário Católica de Quixadá.  
E-mail: marcosalmeida@unicatolicaquixada.edu.br

### RESUMO

Em princípio, osteoartrite é definida basicamente como sendo uma doença articular inflamatória de caráter degenerativo decorrente de respostas mediadas por condrócitos e sinoviócitos. Contudo, é importante frisar os acometimentos resultantes desse processo, dentre eles pode-se citar o aumento do volume articular, dor ao repouso, rigidez matinal, fraqueza muscular, incapacidade, impacto na funcionalidade, além de outros agravos nas articulações decorrentes da osteoartrite. Tendo como objetivo, revisar na literatura a evolução dos pacientes quanto ao tratamento fisioterapêutico da osteoartrite do joelho tendo em vista a importância das condutas fisioterapêuticas. O presente estudo caracteriza-se basicamente como uma revisão integrativa da literatura, do tipo descritivo com abordagem qualitativa. Dessa maneira, as pesquisas foram realizadas nas bases de dados SCIELO e BVS datados entre o período dos anos de 2015 a 2019 tendo como descritores: artrose; osteoartrite; osteoartrite de joelho; fisioterapia; tratamento. De acordo com os temas abordados, foram selecionados vinte artigos, sendo incluídos cinco artigos para discussão e excluídos quinze artigos, haja vista, que não abordavam aspectos específicos do tratamento. Ademais, percebe-se uma rasa variação entre as terapias selecionadas, tendo como principal método utilizado, a cinesioterapia, na qual é realizada a elevação da perna reta sem carga e flexão de joelho resistido com caneleira, em decúbito ventral. Em sequência foi administrado exercícios específicos de marcha e equilíbrio, exercício de perturbação de equilíbrio unipodal sobre o Airex, além do exercício de perturbação de equilíbrio bipodal com os olhos fechados sobre a prancha de equilíbrio. Por fim, foi executada técnicas da hidrocinestoterapia, na qual o protocolo elaborado é composto por fase de aquecimento cardiovascular, alongamento e fortalecimento muscular e relaxamento aquático proporcionado pela técnica AiChi. Fica evidente, portanto, que as abordagens fisioterapêuticas direcionadas à indivíduos acometidos de gonartrose se mostraram eficazes na minimização dos sintomas e melhora da qualidade de vida desses indivíduos. Fica visível, portanto, a imensa importância da atuação do profissional fisioterapeuta na osteoartrose de joelho e nas comorbidades físicas.

**Palavras-chave:** Artrose. Osteoartrite. Osteoartrite de joelho. Fisioterapia. Tratamento.

### INTRODUÇÃO

Em princípio, osteoartrite é definida basicamente como sendo uma doença articular inflamatória de caráter degenerativo decorrente de respostas mediadas por condrócitos e sinoviócitos. Contudo, é importante frisar os acometimentos resultantes desse processo, que dentre eles pode-se citar o aumento do volume articular, dor ao repouso, rigidez matinal, fraqueza muscular, incapacidade, impacto na funcionalidade, dentre outros agravos nas articulações decorrentes da osteoartrite (KNOB, et al, 2018).

Sobretudo, a osteoartrite se manifesta de forma bastante comum diante à população adulta e idosa brasileira, sendo desenvolvida por meio de um processo lento e gradual resultando na baixa qualidade de vida, prejudicando assim as condições saudáveis dos hábitos de vida diários principalmente de idosos (PACCA, et al, 2018).

No entanto, a osteoartrite é uma patologia na qual o seu principal acometimento está contido nas articulações do joelho, sendo assim, é perceptível a degradação focal da cartilagem, alterações de origem bioquímica no líquido sinovial, remodelação do osso subcondral com formação de osteófitos nas margens da articulação, dentre outros fatores envolvendo a região articular do joelho (OLIVEIRA, et al, 2018).

Nesse sentido, especificando uma das principais regiões na qual ocorre todo esse processo da artrose, a gonartrose determina dependência associada às articulações associadas ao joelho, resultando em dor, diminuição do funcionamento físico, perda de força e potência muscular na região. Conquanto, a força muscular desenvolve importante papel no que diz respeito à proteção da progressão da gonartrose e, além disso, está inversamente associada à função física de idosos com essa patologia (SILVA, et al, 2017).

Desse modo, a gonartrose está inteiramente relacionada ao estilo de vida intenso e comprometedor físico das pessoas, a exemplo disso pode-se citar as atividades diárias domésticas e as longas jornadas de trabalho, na qual impõe pressão nas articulações do joelho por consequência da alta flexão dos membros inferiores. Ademais, a repetição dessas tarefas que utilizam a capacidade vital do joelho poder vir a resultar em osteoartrite no joelho (BAKIRHAN; BOZAN; UNVER; KARATOSUN, 2017).

Por fim, vale ressaltar a indispensável presença do profissional referente aos diversos métodos envolvendo avaliação, técnicas e condutas de tratamento de modo a promover evolução e melhora dos indivíduos acometidos com osteoartrite de joelho. Para isso, destaca-se a fisioterapia, da qual possui um emaranhado de técnicas, conhecimentos, habilidades, valores, atitudes e emoções, demonstrando a integralidade e consistência de um profissional. Sendo assim, o fisioterapeuta possui importante papel nos diversos fatores relacionados à osteoartrite de joelho, na qual o profissional busca promover a melhora da qualidade de vida, por intermédio da prevenção e tratamento dos indivíduos acometidos de gonartrose (LAVERDE; VALÊNCIA; RUIZ, 2019).

## OBJETIVO GERAL

Analisar a evolução dos pacientes quanto ao tratamento fisioterapêutico da osteoartrite do joelho tendo em vista a importância das condutas terapêuticas.

## METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se basicamente como uma revisão de literatura integrativa, do tipo descritivo com abordagem qualitativa.

Nesse segmento, o método de pesquisa revisão bibliográfica tem por finalidade agrupar e sintetizar resultados de pesquisas sobre um determinado tema ou questão, de forma integrativa e ordenada, buscando contribuir para um maior aprofundamento do conhecimento do tema investigado (LAISA, MEDEIROS, ARANHA, SILVA, 2018).

Dessa maneira, as pesquisas foram realizadas com fundamento em base de dados SCIELO e BVS datados entre o período dos anos de 2015 a 2019 tendo como descritores: artrose; osteoartrite; osteoartrite de joelho; fisioterapia; tratamento. Todavia, foram incluídos artigos escritos em português e na linguagem estrangeira previamente traduzidos

disponibilizados integralmente, que abordassem a temática condutas terapêuticas direcionadas ao tratamento de indivíduos acometidos de gonartrose de joelho nos últimos 5 anos.

Entretanto, foram excluídos artigos com mais de 8 anos de publicação e que não se encaixavam com a temática abordada, sendo que o período de coleta de dados ocorreu durante o mês julho de 2019.

Posto isto, os artigos foram selecionados a partir da leitura de seus respectivos resumos e/ou abstracts, partindo de uma leitura integral dos seus conteúdos, seguida pela análise crítica dos estudos incluídos, interpretação, discussão dos resultados e apresentação da revisão.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Em se tratando de aspectos fisiopatológicos, a osteoartrite é desencadeada por meio de uma cascata, na qual o colágeno e outras proteínas associadas ao suporte da cartilagem, como por exemplo, proteoglicanos e o agrecan começam a passar por um processo de degradação por consequência de enzimas proteolíticas, principalmente metaloproteínases. Diante desse processo, há intensa inflamação na articulação afetada ocorrendo a liberação de citocinas. Dessa forma, os condrócitos começam a expressar receptores de reconhecimento padrão e passam a reconhecer sinais de dano tecidual o que proporciona a amplificação do processo inflamatório (CRID, 2017).

Outrossim, a osteoartrite de joelho é resultante de dor óssea e muscular crônica, como também incapacidade. Nesse sentido, caracteriza-se pela presença da dor intensa, inchaço e rigidez na articulação local, sendo que em alguns casos extremos, pode ocorrer a deformidade da articulação, prejudicando a relação de vida e trabalho dos indivíduos acometidos. Tendo em vista os aspectos epidemiológicos dessa patologia, é notória a relação de gonartrose em mulheres, principalmente idosas, mas que não se restringe apenas a esse gênero há também presença considerável em homens adultos e idosos, porém em quantidades menores. Todos esses acometimentos vêm ocorrendo devido ao aumento cíclico da população e envelhecimento da mesma, haja vista que a partir desse fator percebe-se que a morbidade devido à osteoartrite de joelho vem aumentando (YONGMING, et al, 2019).

Dessa forma, os sintomas apresentados anteriormente, permitem um possível diagnóstico. Contudo, para ter mais clareza, é necessária principalmente a realização de exames radiográficos, na qual admite observar o estreitamento do espaço intra-articular, formação de osteófitos, esclerose do osso subcondral e formações císticas, em que tudo isso são condições existentes e indispensáveis diante do diagnóstico de gonartrose (MATTOS, et al, 2015).

Em sequência, os fatores de risco elencados à osteoartrite de joelho são obesidade, tabagismo, idade, diabetes, sedentarismo, dentre outros dos quais contribuem para a sintomatologia da doença além da incidência na população geral, onde esses aspectos dificultam a evolução funcional do tratamento de osteoartrose de joelho (BORGES, et al, 2018).

Sendo assim, indivíduos obesos, particularmente os idosos, demonstram ter maiores dificuldades na progressão da melhoria da qualidade de vida, haja vista que o excesso de peso prejudica a mobilidade funcional, dificuldades na velocidade da marcha, maior intensidade da dor e dificuldade de realizar as atividades diárias tendo em vista a comparação com indivíduos saudáveis. Além disso, a sobrecarga mecânica e a influência das adipocitocinas podem alterar o metabolismo dos carboidratos de modo a gerar alterações do estado inflamatório crônico desses indivíduos. A respeito disso, vale frisar a importância da orientação conjunta com a prevenção de osteoartrite de joelho, no que diz respeito aos hábitos de alimentação saudáveis visando à melhoria dos problemas sintomáticos e da qualidade de vida como também avanço no tratamento (ALFIERI, et al, 2017).

Ademais, é evidente a associação dessa patologia com os desvios angulares dos membros inferiores, já que se inicia no compartimento medial. A exemplo disso percebe-se que a presença do varo do membro inferior traz consigo não apenas um simples fator de risco relacionado à gonartrose, como também está intimamente ligado com a progressão do desenvolvimento da doença em indivíduos que já apresentam a degeneração articular e desalinhamento do membro, haja vista que o alinhamento articular é fundamental para a evolução das técnicas de prevenção articular (SOUZA; ROCHA; RAMOS; 2018).

Sendo assim, para uma maior credibilidade de avaliação da doença, é necessária a realização da avaliação dessas pessoas, na qual é proposta por meio do dinamômetro isocinético, em que o método consiste na estimativa do desempenho muscular e fornece bastantes variáveis clínicas. Contudo, o estudo mostrou-se eficiente principalmente em mulheres pós-menopáusicas, porém o teste é contraindicado para indivíduos idosos. No entanto, o teste foi realizado primeiro na perna dominante, onde foi analisado aspectos da avaliação isocinética de extensão-flexão de joelho com dinamômetro Biodex Multi-Joint System 3, na qual os indivíduos foram orientados quanto às recomendações necessárias para a realização do teste (SILVA, et al, 2017).

Em sequência ao tratamento, é possível também realizar a prática de terapias medicamentosas, como por exemplo, o naproxeno que possui efeito anti-inflamatório. Sendo assim, foi comparada a terapia medicamentosa com a utilização de joelheiras, onde o medicamento usado com o intuito de aliviar as dores e reduzir os sinais da inflamação não obteve resultados positivos quando equiparados às joelheiras funcionais, que trouxeram aos indivíduos maior conforto, redução das dores articulares e promoveram a alteração do uso da droga, podendo assim, desconsiderar o total uso do medicamento (YAMAMOTO, et al, 2019).

Em virtude da prevenção da evolução da doença, o tratamento fisioterapêutico vem sendo realizado na perspectiva da melhoria da qualidade de vida, reeducação física e fortalecimento muscular que desaceleram o processo patológico, diminuindo as dores, melhorando a função articular e do membro afetado, melhora da amplitude de movimento, do equilíbrio e qualidade de vida. Entretanto, para a realização dessa atividade desenvolveu-se critérios avaliativos, dentre eles, a anamnese, avaliação da dor, avaliação da capacidade funcional, avaliação da qualidade de vida, avaliação da amplitude de movimento e avaliação do equilíbrio. Nesse sentido, os exercícios utilizados foram elevação da perna reta sem carga; isométrico de adutores de quadril com rolo terapêutico por 05 segundos; flexão de joelho resistido com caneleira, em decúbito ventral; extensão de joelho resistido com caneleira em sedestação e abdutores de quadril em decúbito lateral. Em sequência foi administrado exercícios específicos de marcha e equilíbrio respectivamente, na qual consistia em treino de marcha para frente; lateral; com passos cruzados no sentido anterior e posterior; treino de marcha cruzado lateralmente e treino de marcha com mudanças de direção; exercício de perturbação de equilíbrio unipodal sobre o Airex e por fim, exercício de perturbação de equilíbrio bipodal e olhos fechados sobre a prancha de equilíbrio (YAMADA; MÜLLER; TEIXEIRA; SILVA, 2018).

Segundo evidências, observa-se que mulheres possuem exposição acentuada à osteoartrite de joelho por apresentarem menor cartilagem articular no joelho. Sendo assim, como propósito de tratamento, a hidroterapia promove efeitos positivos na melhora da dor; função do joelho; força muscular, aumentando a capacidade do quadríceps e resistência aeróbica, além de proporcionar facilidade nos exercícios por consequência da água. Dessa forma, a prática é feita em uma piscina terapêutica com rampa de acesso e água na temperatura de aproximadamente 34°C. Sobretudo, o protocolo elaborado é composto por fase de aquecimento cardiovascular, alongamento muscular, fortalecimento muscular e relaxamento aquático, sendo que, o aquecimento foi realizado com marcha em diversas direções; o alongamento foi efetuado

de maneira analítica nos membros inferiores e superiores; o fortalecimento muscular foi feito nos grupos musculares estabilizadores do joelho e o relaxamento aquático foi realizado por intermédio da técnica de Ai Chi (BELMONTE, et al, 2017).

Por conseguinte, visando uma alternativa eficaz a respeito da melhoria da qualidade de vida dessas pessoas, tem-se a Medicina Tradicional Chinesa, na qual busca a integração de técnicas possíveis de se associar a essa doença, dentre elas, a acupuntura, que por sua vez demonstra atividade positiva no tratamento de gonartrose, promovendo a redução sintomática e ampliando a possibilidade de impedir com que os indivíduos com osteoartrite avançada necessitem passar por artroplastia total de joelho (LO; LIN; TSAI; LIN, 2019).

Além do mais, a terapia extracorpórea por ondas de choque, em que consiste em uma estimulação mecânica onde envolve algumas vias de sinalização mecânica da cartilagem, pode proporcionar benefícios positivos no tratamento de gonartrose. Sendo assim, atua no osso subcondral, desenvolvendo indução do retardo das possíveis alterações da região, promovendo a supressão das alterações degenerativas da cartilagem. O método compreende na elaboração de técnicas por meio da máquina terapêutica de ondas de choque radial, onde foi trabalhada a partir de diferentes ângulos de flexão do joelho, impondo os pontos da cartilagem como parte da técnica envolvendo os pontos sensitivos com base nos marcadores anatômicos da superfície corporal. Diante disso, obteve consequências positivas, haja vista que houve redução da dor e potencializou a melhora da função articular do joelho (YONGMING, et al, 2019).

À vista disso, considerando a terapia com base em medicamentos e a terapia por onda de choque extracorpórea, foi promovido um estudo, no qual houve a análise comparativa dessas duas terapias, sendo que a associação da onda de choque extracorpórea com o ácido hialurônico proporcionou maior êxito no tratamento de gonartrose do que o tratamento feito com apoio apenas do ácido hialurônico, já que a terapia isolada do medicamento ainda é bastante limitada a algumas pessoas (Shi-Chen, et al, 2019).

Em seguimento, a Estimulação Magnética Transcraniana (EMT) permitiu analisar que a gonartrose apresenta alterações na excitabilidade e organização do córtex motor podendo assim impor consequências, como disfunção do controle motor, gravidade, ou duração dos sintomas. Sendo assim, é realizada para organização do córtex motor, onde se faz um mapeamento a partir da avaliação de variáveis, como o centro de gravidade para cada músculo e sua relação entre si. Para tanto, a EMT teve como objetivo avaliar a excitabilidade e a plasticidade representacional do membro afetado. Nessa perspectiva, a EMT promoveu utilidade na influência da atividade muscular e organização do córtex motor, efetuando na melhora da dor e da função durante o período de intervenção, já que foi comprovado alteração do processamento cortical, sensibilização central e a hiperexcitabilidade das vias sensoriais e do córtex sensitivo na osteoartrite de joelho (CHIPCHASE; BAPTISTA; TE; SUMMERS, 2018).

Destarte, é notória a preocupação dos portadores de osteoartrite de joelho com a artroplastia total do joelho e por esse motivo, frisa-se a importância da atuação do fisioterapeuta na conduta de prevenções e cuidados visando a menor ocorrência desse agravo. Assim sendo, a reabilitação precoce desses indivíduos após a gonartrose realizada a partir de aproximadamente 25 sessões de fisioterapia, trouxe benefícios a esses pacientes e encorajamento, amenizando as preocupações presentes diante da cirurgia (WEI-HENG, et al, 2019).

Por fim, tendo em conta de que a osteoartrite de joelho é uma doença limitante e incapacitante propondo consequências nas atividades diárias de vida dos portadores dessa doença, os transtornos psicológicos como, por exemplo, ansiedade e depressão afetam pacientes diagnosticados com gonartrose. Tal afirmação destina-se aos profissionais, a indispensável

atuação na concepção da prevenção, orientação e cuidado diante desses problemas psicológicos, tendo em vista de que o paciente é composto por corpo e mente (FERREIRA, et al, 2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o delineamento da metodologia do estudo, iniciou-se a fase de coleta de dados, ou seja, pesquisa dos artigos nas bases de dados por meio do uso dos descritores: osteoartrite; osteoartrite de joelho; fisioterapia; tratamento.

Observou-se 20 ocorrências (artigos), demonstrados abaixo de acordo com a base de dados pesquisada.

<i>SCIELO</i>	<i>BVS</i>	<i>OUTROS</i>
<b>11 ocorrências</b>	<b>1 ocorrência</b>	<b>8 ocorrências</b>

O Quadro 1 mostra a distribuição de acordo com o ano de publicação dos estudos encontrados nas bases de dados eletrônicas.

**Quadro 1** – Distribuição dos artigos filtrados na busca primária segundo o ano de publicação

Ano de publicação	Número de Artigos
<b>2015</b>	2
<b>2017</b>	6
<b>2018</b>	8
<b>2019</b>	4

Fonte: elaboração própria, 2019.

Após o processo de coleta das informações e análise dos artigos encontrados, foram obtidos resultados que contribuem com o objetivo proposto por este trabalho, que serão apresentados e discutidos neste item comparando os objetivos dos estudos e/ou complementando os dados encontrados na literatura com o tema abordado no estudo.

Nessa sequência, dos 20 artigos filtrados na busca primária, após a leitura minuciosa dos artigos na íntegra, foram incluídos para discussão 5 artigos, os quais respondiam ao objetivo deste estudo, estes são apresentados no quadro 2.

**Quadro 2** – Artigos incluídos na elaboração dos resultados e discussão deste estudo

Autor e Ano	Título	Desenho do Estudo	Objetivo e Contribuições
<b>Knob et al. 2018.</b>	Métodos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação do equilíbrio postural em indivíduos com osteoartrite: uma revisão sistemática	Revisão de literatura	Identificar, na literatura, meios reabilitativos sobre o equilíbrio postural de indivíduos com osteoartrite.
<b>Silva et al. 2017.</b>	Efeitos da aprendizagem motora no desempenho do teste clínico isocinético em pacientes com osteoartrite do joelho	Estudo observacional transversal	Analisar os efeitos da aprendizagem motora sobre o desempenho isocinético de extensão-flexão do joelho em pacientes com osteoartrite de joelho.

<b>Yamada et al. 2018.</b>	Efeito dos exercícios de fortalecimento, de marcha e de equilíbrio no tratamento de osteoartrite de joelho	Estudo clínico	Verificar o efeito da associação de exercícios de fortalecimento, de marcha e de equilíbrio sobre a dor, a amplitude de movimento, o equilíbrio, a qualidade de vida e a capacidade funcional de indivíduos com OA de joelho.
<b>Belmonte et al. 2017.</b>	Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado	Estudo clínico randomizado	Analisar os efeitos do exercício terapêutico aquático na dor, aptidão física e funcionalidade de joelho de mulheres com diagnóstico clínico de osteoartrose de joelho.
<b>Chen et al. 2019.</b>	A reabilitação precoce após a osteoartrite pode reduzir o risco de artroplastia do joelho e quadril?	Estudo observacional	Avaliar os efeitos de diferentes frequências de intervenção fisioterapêutica sobre a artroplastia total de joelho (ATJ) e artroplastia total do quadril (ATQ) em pacientes com osteoartrite (OA).

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

## DISCUSSÃO

De acordo com os temas abordados estudos incluídos na pesquisa, percebe-se uma rasa variação entre as terapias selecionadas, tendo como principal método utilizado a cinesioterapia, e um breve estudo utilizando a hidrocinesioterapia.

Em sumo, nota-se após a leitura dos estudos que a utilização de exercícios de fortalecimento, marcha e equilíbrio foram capazes de reduzir a dor, melhorar a amplitude de movimento, equilíbrio, funcionalidade e também melhorar a qualidade de vida de pacientes com osteoartrite de joelho; já intervenção com a hidroterapia foi eficaz em relação à melhora da dor, função do joelho, força muscular e resistência aeróbica. Ambas as técnicas fisioterapêuticas abordadas (cinesioterapia; hidrocinesioterapia) demonstraram efeitos positivos no manejo do tratamento em indivíduos com osteoartrite de joelho e também na qualidade de vida dos acometidos.

## CONCLUSÃO

Fica evidente, portanto, que as abordagens fisioterapêuticas direcionadas a indivíduos acometidos de gonartrose se mostrou eficaz na minimização dos sintomas e melhora da qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, fica visível, a importância da atuação do profissional fisioterapeuta nas comorbidades físicas e mentais.

## REFERÊNCIAS

ALFIERI, Fábio Marcon; SILVA, Natália Cristina de Oliveira Vargas; BATTISTELLA, Linamara Rizzo. Estudo da relação entre peso corporal e limitações funcionais e dor em pacientes com osteoartrite de joelho. **Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein**, São Paulo, v. 15, n. 3, 2017.

BAKIRHAN Serkan; BOZAN Ozgur; UNVER Bayram; KARATOSUN Vasfi. Avaliação das características funcionais em pacientes com osteoartrite do joelho. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 25, n. 6, 2017.

BELMONTE, Luana Meneghini et al. Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado. **Revista Fisisenectus**, Santa Catarina, v.5, n.1, 2017.

BORGES, Paulo Alvim et al. Correlação entre fatores de risco de classificação de ahlbäck e gonartiose. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 26, n. 4, 2018.

CENTER FOR RESEARCH IN INFLAMMATORY DISEASES – CRID. Osteoartrite: quanto avançamos?

Disponível em: <<http://crid.fmrp.usp.br/site/2017/05/15/editorial-do-mes-osteoartrite-quanto-avancamos/>>. Acesso em: 11 de jul. 2019.

CHIPCHASE, Lucy; BAPTISTA, Abrahão Fontes; TE Maxine; SUMMERS, Simon John. Fisioterapia guiada por EMT reduz a dor e induz a plasticidade no córtex motor na osteoartrite crônica do joelho. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, Salvador, v.8, n. 2, 2018.

FERREIRA, Alyne Hevellen et al. Investigação da ansiedade, depressão e qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrite no joelho: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 55, n. 5, 2015.

KNOB Bruna et al. Métodos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação do equilíbrio postural em indivíduos com osteoartrite: uma revisão sistemática. **Abcs Health Sciences, São Paulo, v. 43, n. 1, 2018.**

LAVERDE, Jessica Lopez; VALÊNCIA, Myriam Maya; RUIZ, Cristian Palacio. Percepção do perfil profissional de fisioterapeutas em uma universidade pública. **Revista da Universidade industrial de Santander Saúde**, Colômbia, v. 51, n.2, 2019.

LO, Pei-Chia; LIN, Fong-Cheng; TSAI, Yao-Chien; LIN, Shun-Ku. A terapia tradicional chinesa reduz o risco de artroplastia total do joelho em pacientes com osteoartrite do joelho. **Revista Medicina**, Pensilvânia, v. 98, ed. 23, 2019.

MATTOS, Fernanda; PENICHE, Maria Luiza Fadel; WOLF, Renata; COSTA, Sabrine Nayara ; SABCHUK, Renata Alyne Czajka; BENTO, Paulo Cesar Barauce. Comparação da funcionalidade, agilidade e equilíbrio dinâmico de idosas com e sem osteoartrite de joelhos. **Revista da Educação Física**, Paraná, v. 26, n.3, 2015.

OLIVEIRA, Marcello Zaia et al. Viscosuplementação intra-articular de ácidos hialurônicos em modelo experimental de osteoartrite. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 53, n. 3, 2018.

PACCA, Daniel Moreira et al. Prevalência de dor conjunta e osteoartrite na população brasileira de obese. **ABCD. Arquivos Brasileiros da Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 31, n. 1, 2018.

SHI-CHEN, Liu et al. Eficácia terapêutica da onda de choque extracorpórea associada ao ácido hialurônico na osteoartrite do joelho. **Revista Medicina**, Pensilvânia, v. 98, ed. 8, 2019.

SILVA, José Messias Rodrigues et al. Efeitos da aprendizagem motora no desempenho do teste clínico isocinético em pacientes com osteoartrite do joelho. **Revista Clínica**, São Paulo, v. 72, n.4, 2017.

SOUZA, Leonardo Antunes Bellot; ROCHA, Vinícius Magno; RAMOS, Max Rogerio Freitas. O papel das microfraturas com osteotomia da tíbia no tratamento da osteoartrite do joelho com deformidade em varo. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 56, n.6, 2018.

WEI-HENG, Chen et al. A reabilitação precoce após a osteoartrite pode reduzir o risco de artroplastia do joelho e quadril? **Revista Medicina**, Pensilvânia, v. 98, ed. 21, 2019.

YAMAMOTO, Gustavo Jum et al. Estudo de prospectiva randomizada sobre o tratamento da osteoartrite femoro-patelar usando o bracing. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 27, n. 2, 2019.

YAMADA, Eloá Ferreira; MÜLLER, Felipe Alves; TEIXEIRA, Lilian Pinto; SILVA, Morgana Duarte. Efeito dos exercícios de fortalecimento, de marcha e de equilíbrio no tratamento de osteoartrite de joelho. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 26, n.3, 2018.

YONGMING, Xu et al. O efeito da terapia extracorpórea por ondas de choque no tratamento de osteoartrite moderada a grave do joelho e lesão de cartilagem. **Revista Medicina**, Pensilvânia, v. 98, ed. 20, 2019.

LAISA, Jéssica; MEDEIROS, Taina; ARANHA, Eduardo; SILVA, Thiago Reis. Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Sistemas de Recomendação Educacional. **Computer on the Beach**, Santa Catarina, 2018.