

A PRÁTICA DO EXERCÍCIO TERAPÉUTICO E DA TERAPIA MANUAL PARA O TRATAMENTO DE PACIENTES COM OSTEOARTRITE

THE PRACTICE OF THERAPEUTIC AND MANUAL THERAPY THE OF PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS TREATMENT

Clara Janaina Gonçalves de Aguiar¹

Marlone da Costa Pereira²

Thaynara Ferreira Souza³

Walace Fraga Rizo⁴

RESUMO: A osteoartrite é uma das dores crônicas mais comuns na população brasileira, sendo caracterizada pelo desgaste da cartilagem das articulações que, por sua vez, possui diversos fatores. A fisioterapia possui uma variedade de tratamentos que auxiliam na promoção do alívio sintomático da dor e na reabilitação do paciente. Dentre esses recursos, podemos destacar as técnicas com exercícios terapêuticos e a terapia manual. O objetivo central deste trabalho é: revisar um levantamento bibliográfico sobre elementos que comprovem a eficácia dos exercícios terapêuticos e da terapia manual no tratamento de pacientes com osteoartrite. Para responder a essa questão foi necessário um levantamento de dados orientador e normativo, buscando perceber os danos causados à saúde óssea, a partir de uma pesquisa bibliográfica e de abordagem qualitativa. Os estudos apontam que a aplicação conjunta ou isolada dos métodos de terapia manual e exercícios terapêuticos, podem diminuir a dor e rigidez em pacientes que sofrem de osteoartrite. Dessa forma, o exercício terapêutico e a terapia manual podem auxiliar no tratamento de osteoartrite.

3697

Palavras-chave: Artrose. Dor. Fisioterapia.

ABSTRACT: Osteoarthritis is one of the most common chronic pains in the Brazilian population, being characterized by the wear of joint cartilage, which, in turn, is caused by several factors. Physiotherapy has a variety of treatments that help promote symptomatic pain relief and patient rehabilitation. Among these resources, we can highlight techniques with therapeutic exercises and manual therapy. The objective of this work is: to review a bibliographic survey on elements that prove the effectiveness of therapeutic exercises and manual therapy in the treatment of patients with osteoarthritis. To answer this question, a survey of guiding and normative data was necessary, seeking to understand the damage caused to bone health, based on bibliographical research and a qualitative approach. Studies indicate that the joint or isolated application of manual therapy methods and therapeutic exercises can reduce pain and stiffness in patients suffering from osteoarthritis. Therefore, therapeutic exercise and manual therapy can help in the treatment of osteoarthritis.

Keywords: Arthrosis. Pain. Physiotherapy.

¹ Pós-Graduada do Curso de Fisioterapia Traumato-Ortopédica Funcional São Camilo-ES.

² Pós-Graduado do Curso de Fisioterapia Traumato-Ortopédica Funcional São Camilo-ES.

³ Pós-Graduada do Curso de Fisioterapia Traumato-Ortopédica Funcional São Camilo-ES.

⁴ Professor orientador. Doutor em Ciências USP/RP e Professor São Camilo – ES.

INTRODUÇÃO

As dores nas articulações são uma das situações mais frequentes quando se trata de dor crônica. Entre essas dores articulares é possível citar a osteoartrite (OA), também conhecida como artrose. Segundo Pinho (2023), a OA é causada pelo desgaste da cartilagem que reveste os ossos. Esse desgaste é multifatorial e é possível que ocorra em qualquer articulação, mas principalmente naquelas que suportam peso e tem um maior uso, sendo esta a razão do joelho ser um dos mais afetados (DELFINO; VIEIRA, 2021).

Ademais, qualquer pessoa está suscetível a esse fenômeno, embora os idosos sejam os mais afetados. Estima-se que cerca de 6,3% da população adulta brasileira sofra de osteoartrite, enquanto a prevalência em idosos é de 85% (LONG et al., 2022). Esse quadro pode estar diretamente relacionado com o envelhecimento provocado por diversas alterações e mudanças no organismo e na qualidade de vida do idoso.

O tratamento de OA visa a melhoria da mobilidade, redução das dores, evita a atrofia muscular e deformidades (TSOKANOS et al., 2021). Para isso, diversos tipos de tratamentos são indicados e utilizados, como termoterapia, massagem, terapia por ondas de choque, taping, estimulação elétrica transcutânea, ultrassom, pulsoterapia eletromagnética, laser de baixa potência e mobilização passiva com movimento. Entretanto, de acordo com Doormaal et al., 3698 (2020) todas são de baixa qualidade, sendo os tratamentos com a terapia manual e exercício terapêutico os mais recomendados.

Podemos destacar um crescimento dos casos de OA não só no Brasil, como também no mundo (LONG et al., 2022). Além disso, a terapia manual e os exercícios terapêuticos têm se mostrado excelentes estratégias para o tratamento de dores articulares, conforme expõe Jiao Xu et al., (2017). Para tanto, estabeleceu-se como problema de pesquisa: Qual o efeito de exercícios terapêuticos e da terapia manual em pessoas com osteoartrite? E para responder essa questão central, o referido trabalho tem como objetivo revisar os estudos sobre elementos que comprovem a eficácia dos exercícios terapêuticos e da terapia manual no tratamento de pacientes com osteoartrite.

METODOLOGIA

O presente trabalho fundamenta-se em uma pesquisa básica de caráter exploratório. A pesquisa exploratória consiste em tornar o problema mais familiar, com aprimoramento de ideias. Além disso, trata-se de uma pesquisa bibliográfica que, ainda conforme Gil (2019), é

caracterizada pela coleta de dados secundários a partir da busca de material bibliográfico já publicado.

Para o desenvolvimento deste trabalho, será necessário um levantamento bibliográfico que proporcione fatos registrados na literatura. A partir da localização e seleção do material bibliográfico orientador e normativo, serão realizadas leituras, buscando perceber de que forma as técnicas de terapia manual e exercícios terapêuticos podem combater o processo de dor. A adoção do paradigma qualitativo será fundamental para este estudo, pois seu objetivo é uma análise interpretativa e crítica do material literário coletado. A pesquisa qualitativa deve ser flexível, pois abrange em seu decorrer estudos de natureza teórica e metodológica.

DISCUSSÃO

As doenças crônicas degenerativas são aquelas não transmissíveis que causam uma degeneração progressiva na saúde do indivíduo, principalmente depois dos 45 anos. A expectativa de vida, tanto no Brasil quanto no mundo, tem aumentado fazendo com que pessoas cheguem a idades as quais há maior incidência das doenças crônicas degenerativas (FELIPE; ZIMMERMANN, 2011). Com a expectativa de vida alta e querendo aumentar a qualidade de vida, os indivíduos acometidos por essas doenças têm buscado tratamento.

3699

Uma das doenças crônicas degenerativas que vem tendo um grande aumento nos últimos anos é a osteoartrite (OA), conhecida popularmente por artrose. Segundo Pinho (2023), a AO envolve a degeneração da cartilagem que envolve as articulações. Tal degeneração pode ocorrer por macro e/ou micro lesões. Entretanto, conforme Tavares Júnior et al., (2012), a OA não pode mais ser considerada uma simples patologia que envolve a cartilagem entre as articulações, pois também envolve estruturas importantes, como as fibrocartilagens, músculos, ossos, membrana sinovial, ligamentos e cápsula articular. Portanto, essa patologia deve ser considerada como um processo degenerativo extremamente complexo.

A AO se inicia com a degeneração da cartilagem que envolve as articulações, sem essa proteção, o osso acaba sofrendo uma pressão maior e se deteriora da mesma forma que as outras estruturas desse complexo, sendo a origem das dores dos paciente (TAVARES JÚNIOR et al., 2012), conforme mostra a Figura 1. O desgaste da cartilagem, seja ele por micro e/ou macro lesões, é multifatorial e ocorre, principalmente, naquelas articulações que suportam peso e tem um maior uso, sendo esta a razão do joelho ser um dos mais afetados (DELFINO; VIEIRA., 2021).

A figura abaixo faz referência a radiografia de um joelho normal (esquerda). O espaço entre os ossos indica uma cartilagem saudável (setas). Enquanto, do outro lado (direita), a radiografia mostra o joelho arqueado pela artrose. Existe a perda grave de espaço articular (setas).

Figura 1 – Joelho saudio e joelho com artrose



Fonte: (ORTHOINFO, 2023).

3700

Como a OA trata-se de uma doença crônica, é comum sua incidência em idosos. Estima-se que cerca de 6,3% da população adulta brasileira sofre de osteoartrite, enquanto a prevalência em idosos é de 85% (LONG et al, 2022). Esse quadro pode estar diretamente relacionado com o envelhecimento provocado por diversas alterações e mudanças no organismo e na qualidade de vida do idoso. O que provoca o aumento da dificuldade da realização de atividades do dia a dia. Destaca-se que a limitação para realização das atividades diárias é uma consequência dos sintomas que provocam travamento e instabilidade articular. Além das dores nas articulações que podem ser agravadas dependendo do movimento (LONG et al, 2022).

Nessa perspectiva, o tratamento busca a melhoria da mobilidade, redução das dores, evita a atrofia muscular e deformidades (TSOKANOS et al, 2021), para tanto é possível citar os tratamentos não farmacológicos, farmacológicos e cirúrgicos. O tratamento não-farmacológico mais comum em AO é a fisioterapia, a qual utiliza meios não medicamentosos para contribuir na melhoria dos sintomas e qualidade de vida. Enquanto o tratamento farmacológico utiliza medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios para o alívio dos sintomas. Já a cirurgia, é indicada nos tratamentos supracitados não alcançam seus resultados (RODRIGUES; CAMARGO, 2015).

Dando ênfase aos tratamentos não farmacológicos, destaca-se que a fisioterapia possui inúmeros recursos terapêuticos para atingir o objetivo, e melhorar a mobilidade, reduzir as dores, evitar a atrofia muscular e deformidades, entre outros. Entretanto, de acordo com Doormaal et al., (2020) os tratamentos com a terapia manual e exercício terapêutico são os mais recomendados.

Segundo Tsokanos et al., (2021), a terapia manual é uma técnica que abrange diversas habilidades manuais usadas para reabilitar pacientes que sofrem com dores agudas e crônicas. A exemplo, é possível citar a mobilização e manipulação articular, liberação miofascial e massagem. Já os exercícios terapêuticos, conforme Silva et al., (2012), são atividades passivas ou ativas que visam reduzir dores ou melhorar um quadro inflamatório. Esse por sua vez, abrange os exercícios aeróbicos e de fortalecimento, exercícios de Tai Chi, hidroterapia, exercícios na plataforma vibratória, exercícios de equilíbrio e exercício de fortalecimento com e sem controle do peso utilizado.

Os exercícios terapêuticos e da terapia manual no tratamento de pacientes com osteoartrite apresentam resultados de melhora de acordo com vários estudos analisados. A terapia manual apresentou-se, na maioria dos artigos encontrados, combinada com outras técnicas e recursos terapêuticos, como os exercícios, para uma melhor efetividade. Os estudos realizados foram focados, de forma geral, com pessoas que possuíam OA de joelho, seguido daqueles que possuíam OA de quadril. Iremos destacar primeiramente os achados acerca dos exercícios terapêuticos e posteriormente os de terapia manual.

3701

Com relação aos exercícios terapêuticos, os estudos mostraram uma variedade de práticas utilizadas. Os exercícios que tiveram maior destaque foram:

- os exercícios aquáticos,
- os físicos,
- os aeróbicos e de fortalecimento,
- os de treinamento de força muscular,
- as caminhadas,
- a cinesioterapia, além da educação em saúde.

De acordo com Gomes e Garcia (2006) a fisioterapia pode contribuir na prevenção e no tratamento da osteoporose de duas maneiras. A primeira é atuando diretamente sobre a massa óssea, por meio dos exercícios com carga. A segunda é na prevenção das quedas, sendo o meio aquático excelente para esse objetivo, treinamento proprioceptivo, melhorando o padrão de

marcha, o equilíbrio e os reflexos orientando os pacientes quanto aos cuidados e adaptações que podem ser levadas para que os mesmos possam realizar a prática também em casa, em solo. Um dos recursos mais antigos da fisioterapia é justamente a hidroterapia (Fisioterapia aquática) sendo definida como o uso externo da água para propósitos terapêuticos.

O estudo de Mattos et al., (2016) defende que os exercícios aquáticos possuem vantagens devido às propriedades físicas que a água possui quando comparados aos exercícios praticados em solo. Nessa mesma linha, Belmonte et al., (2017, p. 35), aponta que “o calor da água auxilia no relaxamento da musculatura estabilizadora da articulação, além da diminuição da tensão sobre a mesma pela flutuação, promovendo alívio da dor e atuando, desta forma, no processo de desaceleração da doença”. Os achados de ambos os autores indicam que os exercícios aquáticos possuem efeitos benéficos na funcionalidade e diminuição quantitativa da dor. Porém, é necessário que os programas de tratamento sejam bem estruturados com intensidade e sobrecarga controlada e progressiva, para haver efeito efetivo na força e na musculatura (MATTOS et al., 2016, p. 530).

A pesquisa realizada por Oliveira et al., (2016), que comparou os efeitos da cinesioterapia e exercício resistido na OA de joelho, relata que ambos os métodos foram capazes de diminuir a dor dos pacientes. Além disso, os autores já esperavam um aumento de força na extensão do joelho nos indivíduos que fizeram parte do grupo que realizou o exercício. Porém a cinesioterapia, apesar de estar diretamente ligada a melhora da performance funcional, proporcionou resultados parecidos com os exercícios resistidos ao aumento de força do joelho (OLIVEIRA; VATRI; ALFIERI, 2016).

Oliveira et al., (2012) realizaram um ensaio clínico randomizado que submeteu um grupo de 50 pessoas a exercícios de bicicleta estacionária, alongamento e fortalecimento dos músculos durante um período de oito semanas. Ao final do acompanhamento, os autores perceberam uma melhora da dor e da função nos pacientes. Os autores também explanam que, para um programa de reabilitação completo, é necessário combinar exercícios aeróbicos com fortalecimento muscular, porém é importante sempre levar em consideração as preferências, nível de dor e cansaço do paciente.

Conforme Silva et al., (2012), os exercícios terapêuticos, além de possuírem uma variedade de práticas a serem aplicadas, também podem sofrer variações quanto aos benefícios de acordo com o tempo e frequência. Entretanto, no geral, os exercícios terapêuticos foram eficazes como métodos de intervenção terapêutica não farmacológica, proporcionando um aumento da mobilidade, redução das dores, aumento da força e melhora no equilíbrio. Sobre

este último benefício, Silva et al., (2012) verificaram que as práticas aplicadas em tempo com menos de oito semanas não apresentaram uma melhora no equilíbrio de pacientes com AO, sendo necessário um tempo maior que oito semanas para um resultado satisfatório. Yamada et al., (2018), acrescenta que quanto mais precoce os exercícios terapêuticos forem implementados, maiores e melhores serão os ganhos para os pacientes.

O estudo de Leite et al (2023), o qual realizou 10 sessões de exercícios durante 5 semanas com pacientes acometidos por osteoartrite, verificou uma melhora significativa nos valores de EVA (Escala Visual e Analógica) em movimento ($p=0,005$) e funcionalidade pelo TSL ($p=0,003$), conforme a tabela 1. Ademais, cabe frisar que a melhora da dor em repouso não mostrou melhorias tão significativas como em movimento.

Tabela 1 – Análise das variáveis físicas e funcionais

Variável	Pré-Intervenção	Pós-Intervenção	p-valor
Dor em repouso	$2,80 \pm 3,44$	$1,86 \pm 2,89$	0,474
Dor em movimento	$7,93 \pm 1,83$	$5,73 \pm 3,43$	0,005*
LEFS	$34,46 \pm 10,84$	$39,20 \pm 12,64$	0,164
TSL	$9,13 \pm 1,92$	$10,40 \pm 1,95$	0,003*
Teste de Sentar e Alcançar	$17,54 \pm 10,55$	$18,51 \pm 9,72$	0,222

TSL = teste de sentar e levantar; LEFS = Lower Extremity Functional Scale; * $p < 0,05$

Fonte: (LEITE et al., 2023).

3703

Outro fato destacado por Leite et al., (2023) é que seu estudo não obteve resultados significativos quanto a melhora da qualidade de vida, ao contrário de outros estudos como o de Oliveira, Vatri e Alfieri (2016).

O estudo de Menezes-Reis et al. (2016, p. 269), ainda aponta que o exercício terapêutico se mostrou uma intervenção eficaz na modulação da resposta inflamatória na OA de Joelho, sendo capaz de reduzir os níveis séricos e periarticulares de citocinas pró-inflamatórias (IL-6, TNF- α e PCR em especial) e diminuir a ação degenerativa de enzimas na matriz cartilaginosa. A resposta anti-inflamatória induzida pelo exercício apresentou correlação com a capacidade funcional dos indivíduos. E a associação de exercícios resistidos e aeróbicos (com dieta alimentar no caso de indivíduos com sobrepeso/obesos) parece ser a melhor opção para otimização do tratamento desta população.

Com base no exposto, é possível inferir que, apesar da variedade das modalidades e das variações de tempo e frequência, todos os métodos focam na redução da dor dos pacientes. Isso se deve, principalmente, ao fato de que a redução da dor é importante para melhorar a disposição para se exercitar e realizar atividades do dia a dia.

Em relação à terapia manual, tem-se que ela é um dos recursos terapêuticos mais antigos e utilizados em processos de reabilitação. Entretanto, vale destacar a dificuldade de encontrar ensaios clínicos sobre esta prática. A terapia manual utiliza habilidades manuais como a manipulação e mobilização, a fim de aumentar a amplitude dos movimentos e modular as dores dos pacientes (SILVA, 2022). Porém, Silva (2022) afirma que para que essa técnica tenha uma maior efetividade é necessário que o tratamento seja multimodal, ou seja, incluir outras técnicas e recursos terapêuticos.

O quadro abaixo é um levantamento feito de 2019 a 2021 e que retrata a terapia manual no tratamento a dor. Segundo os autores, a classificação foi dada de acordo com os níveis de evidência durante o tratamento com a terapia manual. Além disso, foi levado em consideração as práticas clínicas.

Quadro 1. Artigos levantados nas bases de dados, correlacionando a terapia manual no tratamento da dor, a classificação do estudo de acordo com o seu nível de evidência, e suas considerações para prática clínica.

Título do Artigo	Autores	Periódico	Tipo de Estudo	Considerações e Recomendações para prática clínica	Nível de Evidência do Estudo
Manual Therapy as Treatment for Chronic Musculoskeletal Pain in Female Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis	Pinheiro da Silva F <i>et al.</i>	J Manipulative Physiol Ther 2019;42:503-13 ³¹	Revisão sistemática e Métanalise	Evidências atuais sugerem que a terapia manual é considerada eficaz no tratamento de dor musculoesquelética crônica nos membros superiores e tórax de mulheres sobreviventes de câncer de mama	Nível 1
Effectiveness of Manual Therapy, Customised Foot Orthoses and Combined Therapy in the Management of Plantar Fasciitis-a RCT	Grim C <i>et al</i>	Sports (Basel, Switzerland) 2019;7:128 ³²	Estudo clínico controlado Randomizado	Terapia manual, órteses personalizadas para os pés e tratamentos combinados de Fascite Plantar reduziram a dor e a função, com os maiores benefícios demonstrados pela terapia manual isolada	Nível 2
Benefits and harms of spinal manipulative therapy for the treatment of chronic low back pain: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials	Rubinstein SM <i>et al.</i>	BMC Musculoskeletal Disord 2019;364:I689 ³³		A terapia manual produz efeitos semelhantes às terapias recomendadas para dor lombar crônica, enquanto SMT parece ser melhor do que intervenções não recomendadas para melhora da função em curto prazo	Nível 1
Craniosacral therapy for chronic pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Haller H <i>et al.</i>	BMC Musculoskeletal Disord 2019;21:1 ³⁴	Revisão sistemática e Métanalise	Esta meta-análise sugere efeitos significativos e robustos da Terapia craniossacral na dor e na função	Nível 1
Effect of manual therapy in patients with hemophilia and ankle arthropathy: a randomized clinical trial	Donoso-Úbeda E <i>et al.</i>	Clin Rehabil 2020;34:111-9 ³⁵	Estudo clínico controlado Randomizado	O estudo mostrou que a terapia fascial é favorável para pacientes com artropatia hemofílica do tornozelo	Nível 2

Todos os estudos de revisão referentes ao quadro acima, utilizaram como critério metodológico o PRISMA, sendo selecionados apenas estudos clínicos controlados e randomizados, seguindo o mesmo critério para estudos individuais com desenho experimental.

A respeito do supracitado, a pesquisa de Fitzgerald et al., (2016) traz resultados interessantes. Os autores verificaram que acrescentar a terapia manual ao exercício não resulta em maiores efeitos no tratamento a longo prazo. Essa conclusão vem do fato de que o grupo de pacientes que recebeu a terapia manual combinada com os exercícios, não apresentou resultados superiores àqueles que receberam tratamento apenas com exercícios ou àqueles que receberam tratamento com terapia manual. Isso com tratamentos com duração de cerca de um ano. Por outro lado, as descobertas apontam benefícios da adição de terapia manual aos exercícios em curto prazo (8 e 9 semanas) (FITZGERALD et al., 2016).

Em consonância à pesquisa de Fitzgerald et al., (2016), Abbott et al., (1012) apontam que a combinação dos exercícios terapêuticos com a terapia manual não se mostrou mais eficaz do que as intervenções aplicadas isoladamente. Os autores ainda recomendam que, caso o tratamento seja realizado combinando as duas técnicas, elas sejam aplicadas em sessões diferentes. Ademais, a fisioterapia manual mostra-se eficaz na melhoria dos sintomas de OA de joelho e quadril, enquanto os exercícios apresentaram benefícios no que tange ao desempenho físico dos pacientes (ABBOTT et al., 2013; LOTAN et al., 2019; GRIM et al., 2019; RAJA et al., 2020; ROSA 2021) 3705

Os estudos de Amorim et al., (2014) também verificaram que não houve diferenças significativas entre as intervenções que foram comparadas em seu estudo (terapia manual e eletroterapia), ambas se apresentaram como eficazes no alívio da dor e função, ressalta-se que as técnicas foram aplicadas de forma isolada.

Dessa forma, de acordo com as evidências científicas a respeito da terapia manual são diversas, sendo possível afirmar apenas que ela produz efeitos na diminuição da dor, relaxamento muscular e função. Além disso, é possível observar seus resultados já em pouco tempo, porém ainda não se possui um consenso sobre a necessidade ou não de aplicação da terapia manual conjugada ou não com outras técnicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho foi possível analisar os benefícios e os efeitos dos exercícios terapêuticos e da terapia manual em pacientes com OA. Conforme o observado, existem diversas técnicas de exercícios terapêuticos, as quais ainda possuem variações no tempo e

frequência da aplicação prática, entretanto elas têm se mostrado efetivas e eficazes no aumento da mobilidade, redução das dores, aumento da força e melhora no equilíbrio.

A terapia manual também se mostrou efetiva na diminuição das dores e rigidez, bem como no aumento da função, apresentando esses resultados entre a 8^a e 9^a semana de sessão. Entretanto, alguns autores afirmam a necessidade de combinar a terapia manual com outras técnicas e recursos, enquanto outros apontam não haver diferenças significativas quando as técnicas são combinadas.

Os conteúdos aqui apresentados demonstram que muitas outras pesquisas ainda podem ser realizadas sobre os efeitos da terapia manual e dos exercícios terapêuticos em pacientes com OA, devido à importância do tema e inúmeras contribuições para o meio acadêmico, principalmente com a finalidade de melhor definir os efeitos da terapia manual de forma isolada e combinada. Além disso, verifica-se uma necessidade de ensaios clínicos no Brasil. Contudo, essa temática pode orientar os profissionais fisioterapeutas que trabalham no processo de reabilitação de pacientes e que sofrem com as dores, com as perdas de função a melhorarem a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

3706

ABBOTT, J. Haxby et al. Terapia manual, terapia por exercícios ou ambas, além dos cuidados habituais, para osteoartrite de quadril ou joelho: um ensaio clínico randomizado. I: eficácia clínica. **Osteoartrite e Cartilagem**, v. 21, n. 4, p. 525-534, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1063458413000034>. Acesso em: 19 out. 2023.

AMORIM, Juleimar Soares Coelho de; ROSSETTI, Márcia Braz; BRAGA, Natália Hermeto Mendes. Efeitos da terapia manual e eletroterapia na osteoartrite de joelho. **ConScientiae saúde**, v. 13, n. 1, p. 11-20, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/929/92930146010.pdf>. Acesso em: 19 set. 2023.

BELMONTE, Luana Meneghini et al. Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado. **Revista FisiSenectus**, v. 5, n. 1, p. 31-41, 2017. Disponível em: <https://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/fisisenectus/article/view/3780>. Acesso em: 12 ago. 2023.

DELFINO, Katlyn Neves; VIEIRA, Rodrigo Daros. Efeitos da terapia manual sobre a dor e incapacidade em indivíduos com osteoartrose de joelho: uma revisão sistemática. **Unisales**, 2021. Disponível em: <https://unisales.br/wp-content/uploads/2023/06/EFEITOS-DA-TERAPIA-MANUALSOBREADOREINCAPACIDADEEMINDIVIDUOSCOMOSTEOARTROSE-DE-JOELHO-UMA-REVISAO-SISTEMATICA.pdf>. Acesso em: 09 set. 2023.

DOORMAAL, Mitchell C.M. et al. A clinical practice guideline for physical therapy in patients with hip or knee osteoarthritis. **Musculoskeletal Care**, v. 18, n. 4, p. 575-595, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/msc.1492>. Acesso em: 09 set. 2023.

FELIPE, Lais Keylla; ZIMMERMANN, Anita. Doenças crônicas degenerativas em idosos: dados fisioterapêuticos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 24, n. 3, p. 221-227, 2011. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/2075/2368>. Acesso em: 09 nov. 2023.

FITZGERALD, GK et al. Exercício, terapia manual e uso de sessões de reforço em fisioterapia para osteoartrite de joelho: um ensaio clínico multicêntrico, fatorial randomizado. **Osteoartrite e cartilagem**, v. 24, n. 8, p. 1340-1349, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S106345841601058X>. Acesso em: 19 out. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de Pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, GARCIA, Rodrigues. COMPARAÇÃO ENTRE TRATAMENTO NO SOLO E NA HIDROTERAPIA PARA PACIENTES COM OSTEOPOROSE: REVISÃO DA LITERATURA. São Caetano do Sul: **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, 2006.

GRIM C, Kramer R, Engelhardt M, John SM, Hotfiel T, Hoppe MW. Effectiveness of Manual Therapy, Customised Foot Orthoses and Combined Therapy in the Management of Plantar Fasciitis-a RCT. **Sports** 2019; 7:128. <https://doi.org/10.3390/sports7060128>

LONG, Huibin et al. Prevalence trends of site-specific osteoarthritis from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. **Arthritis & Rheumatology**, v. 74, n. 7, p. 1172-1183, 2022. Disponível em: <https://acrjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/art.42089>. Acesso em: 09 set. 2023. 3707

LOTAN S, Kalichman L. Manual therapy treatment for adolescent idiopathic scoliosis. **J Bodyw Mov Ther** 2019; 23:189-93. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.01.005>

MATTOS, Fernanda de et al. Efeitos do exercício aquático na força muscular e no desempenho funcional de indivíduos com osteoartrite: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, p. 530-542, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/5G9jYVkhsYQXBwspb84Dr4f/?lang=pt>. Acesso em 18 set. 2023.

OLIVEIRA, Aline Mizusaki Imoto de et al. Impacto dos exercícios na capacidade funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, p. 876-882, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/dBcJfq5HBqHskMmMrCZ7YKH/?lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2023.

OLIVEIRA, Natália Cristina de; VATRI, Sandoval; ALFIERI, Fabio Marcon. Comparação dos efeitos de exercícios resistidos versus cinesioterapia na osteoartrite de joelho. **Acta Fisiátrica**, v. 23, n. 1, p. 1-II, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatica/article/view/137601>. Acesso em: 13 out. 2023.

ORTHOINFO. Artroplastia total de joelho (Total Knee Replacement). Publicado por OrthoInfo, 2023. Disponível em: <https://orthoinfo.aaos.org/pt/treatment/artroplastia-total-de-joelho-total-knee-replacement>. Acesso em: 19 out. 2023.

PINHO, Fernanda Gonçalves de. Benefícios da terapia manual, eletroterapia e exercícios físicos de baixo impacto para idosos com osteoartrite. 2023. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Curso de Fisioterapia – Centro Universitário UNIFASIBE, Sinop, 2005. Disponível em: <http://104.207.146.252:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/599/FERNANDA%20GON%20ALVES%20DE%20PINHO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 set. 2023.

RAJA SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* 2020; 161:1976- 82. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>

ROCHA, Jessica Roberta de Oliveira et al. Characterization of biopsychosocial factors of patients with chronic nonspecific low back pain. SciELO, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j;brjp/a/Mknj4NShYRSPQF8Nrs7JGvH/?lang=en>. Acesso em: 6 set. 2022.

RODRIGUES, Andressa Juliane; CAMARGO, Rachel Schettert de. Tratamento fisioterapêutico na osteoartrite de joelho: revisão de literatura. *Cadernos da Escola de Saúde*, v. 2, n. 14, 2015. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2445>. Acesso em: 09 set. 2023.

3708

ROSA, Michelly. Efeitos das técnicas de mobilização articular na dor, incapacidade e flexibilidade em gestantes com lombalgia. 2021.

SILVA, Andressa et al. Efeito de exercícios terapêuticos no equilíbrio de mulheres com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 16, p. 1-9, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/jy387BPvZ4VvxPG6qhdm9Jt/>. Acesso em: 09 set. 2023.

SILVA, João Rafael Rocha da. Terapia Manual no tratamento da dor: uma revisão integrativa. *Revista Neurociências*, v. 30, p. 1-24, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12076>. Acesso em: 19 out. 2023.

TAVARES JÚNIOR, Wilson Campos et al. Fadiga óssea: causa de dor em joelhos na osteoartrite. *Radiologia Brasileira*, v. 45, p. 273-278, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/pfMPtqZMJHdJmDXffx93gxd/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2023.

TSOKANOS, Alexios et al. The Efficacy of Manual Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Medicina*, v. 57, n. 7, p. 696, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/7/696>. Acesso em: 09 set. 2023.

XU, Jiao et al. Effect of joint mobilization techniques for primary total knee arthroplasty: study protocol for a randomized controlled trial. *Medicine*, v. 96, n. 49, 2017. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5728859/pdf/medi-96-e8827.pdf>. Acesso em: 09 set. 2023.

YAMADA, Eloá Ferreira et al. Efeito dos exercícios de fortalecimento, de marcha e de equilíbrio no tratamento de osteoartrite de joelho. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 26, n. 3, p. 5-13, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Eloa-Yamada/publication/329184619_Artigo_Original_Efeito_dos_exercicios_de_fortalecimento_de_marcha_e_de_equilibrio_no_tratamento_de_osteoartrite_de_joelho/links/5bfbd8a892851cbcd73066a/Artigo-Original-Efeito-dos-exercicios-de-fortalecimento-de-marcha-e-de-equilibrio-no-tratamento-de-osteoartrite-de-joelho.pdf. Acesso em: 18 set. 2023.