

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO, BIOMECÂNICA
E PERSONAL TRAINING

JORGE WALLKER SILVA MARTINS CRUZ
RAMON SANCHES

EXERCÍCIOS FÍSICOS NA TERAPÊUTICA DOS QUADROS DE
OSTEOARTROSE: uma revisão sistemática

São Luís
2018

JORGE WALLKER SILVA MARTINS CRUZ
RAMON SANCHES

EXERCÍCIOS FÍSICOS NA TERAPÊUTICA DOS QUADROS DE
OSTEOARTROSE: uma revisão sistemática

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal training, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Prof^a. Me. Marilha da Silva Cariolano

São Luís

2018

Cruz, Jorge Wallker Silva Martins

Exercícios físicos na terapêutica dos quadros de osteoartrose: uma revisão sistemática / Jorge Wallker Silva Martins Cruz; Ramon Sanches -. São Luís, 2018.

Impresso por computador (fotocópia)

19 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal training,) Faculdade LABORO. -. 2018.

Orientadora: Profa. Marilha da Silva Cariolano

1. Exercícios Físicos. 2. Osteoartrose. 3. Revisão. I. Título.

CDU: 612.766.1

JORGE WALLKER SILVA MARTINS CRUZ

RAMON SANCHES

**EXERCÍCIOS FÍSICOS NA TERAPÊUTICA DOS QUADROS DE
OSTEOARTROSE: uma revisão sistemática**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em Fisiologia do
Exercício, Biomecânica e Personal training, da
Faculdade Laboro, para obtenção do título de
especialista.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Me Marilha da Silva Cariolano
Mestre em Biologia Parasitária
Universidade Ceuma

Examinador 1

Examinador 2

EXERCÍCIOS FÍSICOS NA TERAPÊUTICA DOS QUADROS DE OSTEOARTROSE: uma revisão sistemática

**JORGE WALLKER SILVA MARTINS CRUZ¹
RAMON SANCHES²**

RESUMO

A osteoartrose também popularmente conhecida como artrite ou artrose é uma patologia articular que repercute em limitações na articulação afetada. É caracterizada pelo comprometimento reumatológico que ocasiona o desgaste da cartilagem articular. Nesta revisão serão apresentadas as características clínicas da patologia, além dos efeitos dos exercícios físicos na redução dos sinais e sintomas, principalmente da dor. O tratamento da artrose é multidisciplinar e busca melhorar a capacidade funcional da cartilagem articular sem que lesione mais a região. O tratamento diante dos autores estudados, apontam resultados satisfatórios quanto às modalidades de exercícios isocinéticos, caminhadas e treinamentos de força. Os resultados dessa revisão demonstraram o efeito progressivo das atividades realizadas sob a supervisão de profissionais capacitados e qualificados. Dentre as modalidades utilizadas, a força da musculatura melhor repercute em ações de redução da dor, melhora do equilíbrio corporal, além dos benefícios da qualidade de vida e melhoras da capacidade cardiorrespiratória. No entanto, é essencial que o tratamento seja coadjuvante, o que dependerá da avaliação de profissionais envolvidos, assim como, da capacidade de dose-resposta de cada indivíduo. O treinamento deve ser adequado a cada indivíduo de forma individual e holística, promovendo as melhorias e adesão própria do paciente. Conclui-se que a atividade física é de suma importância no tratamento da osteoartrose, além disso, a mobilidade e amplitude de movimentos respondem de maneira satisfatória desde atividades de baixa intensidade à alta intensidade.

Palavras-chave: Exercícios Físicos. Osteoartrose. Revisão.

PHYSICAL EXERCISES IN THE THERAPEUTICS OF OSTEOARTROSES: a systematic review

Osteoarthritis also popularly known as arthritis or arthritis is a joint pathology that has repercussions on the affected joint. It is characterized by the rheumatic impairment that causes wear of the articular cartilage. In this review the clinical characteristics of the pathology will be presented, besides the effects of the physical exercises in the reduction of the signs and symptoms, mainly of the pain. The treatment of arthrosis is multidisciplinary and seeks to improve the functional capacity of articular cartilage without further injury to the region. The treatment before the

¹ Especialização em Fisiologia do Exercício e Biomecânica pela Faculdade Laboro, 2018

² Especialização em Fisiologia do Exercício e Biomecânica pela Faculdade Laboro, 2018

studied authors, indicate satisfactory results regarding the modalities of isokinetic exercises, walking and strength training. The results of this review demonstrated the progressive effect of activities performed under the supervision of qualified and qualified professionals. Among the modalities used, muscle strength better results in actions to reduce pain, improve body balance, besides the benefits of quality of life and improvements in cardiorespiratory capacity. However, it is essential that the treatment be coadjuvant, which will depend on the evaluation of the professionals involved, as well as the dose-response capacity of each individual. The training should be appropriate to each individual in an individual and holistic way, promoting the patient's own improvements and adherence. It is concluded that physical activity is of utmost importance in the treatment of osteoarthritis, in addition, the mobility and range of movements respond satisfactorily from low intensity activities to high intensity

Keywords: Physical exercises. Osteoarthritis. Review.

1 INTRODUÇÃO

A artrose, também designada por osteoartrose ou osteoartrite (OA), é uma doença crônica degenerativa do tipo não-inflamatória, que afeta as articulações do corpo humano, onde essa tem a funcionalidade de permitir os movimentos e a sustentar o peso do corpo, ou seja, manter o equilíbrio postural do indivíduo. É uma das patologias mais comuns na população idosa, visto que no ponto de vista histofisiológico o processo degenerativo altera a cartilagem articular, provocando a perda de elasticidade natural após anos de desgaste intenso (FERNANDES, et al., 2012).

De acordo com os conhecimentos adquiridos recentemente no campo da fisiopatogenia obtém-se uma alteração no conceito da doença. Antes acreditava-se, tratar de uma doença progressiva, com evolução arrastada, sem perspectivas de tratamento, encarada por muitos como um processo natural do envelhecimento. No entanto, atualmente, é visto como uma enfermidade em que é possível modificar o seu curso evolutivo, tanto em relação ao tratamento sintomático imediato, quanto ao seu prognóstico (COIMBRA, et al., 2014).

A OA é caracterizada por um quadro de sintomas, no qual a causa mais frequente são as dores no sistema musculoesquelético e a incapacidade para realizar devidas tarefas que exigem mobilidade. Portanto, trata-se de uma afecção dolorosa das articulações que ocorre por insuficiência da cartilagem, ocasionada por um desequilíbrio entre a formação e a destruição dos seus principais elementos, associados a uma variedade de condições como: sobrecarga mecânica, alterações bioquímicas da cartilagem, membrana sinovial e fatores genéticos.

Por fim, a OA foi definida pela *American Academy of Orthopaedics Surgeons*, como uma patologia que envolve toda a articulação, incluindo a cartilagem, o osso subcondral, os ligamentos, a cápsula, a membrana sinovial e os músculos periarticulares. Devido tratar-se de uma doença crônica e multifatorial de modo progressivo, o tratamento deve ser feito de modo multidisciplinar, com o intuito de melhorar a funcionalidade mecânica e clínica do paciente (KUETTNER, 1995).

Contudo, o profissional de educação física qualificado e treinado através do conhecimento técnico científico, é fundamental na atuação do tratamento dos indivíduos com OA, pois os resultados na minimização das dores repercutem na melhoria de qualidade de vida do paciente. Porém, é necessário que cada um conheça o seu tipo de comprometimento e ações desenvolvidas durante o tratamento de forma individualizada e sob orientação do profissional.

Dessa maneira, deve-se conhecer a patologia em seus aspectos fisiológicos e funcionais, sua forma de tratamento através da prática de exercícios físicos. É de fundamental importância que a prescrição dos exercícios durante o tratamento seja elaborado pelo profissional de saúde, pois esse abordará a melhor conduta que proporcione ao paciente melhorias na qualidade de vida, e principalmente na sintomatologia.

O objetivo do presente trabalho é discutir as principais evidências associadas ao uso do exercício físico/terapêutico na melhora dos sintomas decorrentes da OA, identificando os fatores associados e a fisiologia da doença através de uma revisão sistemática da literatura.

2 OSTEOARTROSE

A osteoartrose ou artrose é a doença relacionada com a lesão degenerativa (desgaste) da cartilagem articular. A articulação é a parte do corpo que ligam os ossos permitindo a realização de movimentos. As superfícies de dois ossos que se aproximam são revestidas pela cartilagem articular, cuja função é evitar o atrito de um osso contra o outro e amortecer o impacto produzido pelo movimento ou pelo esforço, facilitando o deslizamento das extremidades ósseas (SOCIEDADE DE REUMATOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - SRRJ, 2014).

Existem duas classificações da artrose: idiopática (primária), quando a causa é desconhecida, e secundária quando a causa é advinda de outra doença. Como exemplo, a doença de Paget, uma infecção, deformidade, ferida ou o uso

excessivo da articulação. São especialmente vulneráveis aos indivíduos que forçam as suas articulações de forma reiterada.

A artrose primária surge devido ao envelhecimento prematuro das estruturas articulares; na artrose secundária é possível estabelecer um ou mais fatores etiológicos, estando a doença relacionada com traumatismos anteriores na articulação afetada, patologia inflamatória, tarefas laborais que requerem movimentos repetitivos, elevada carga articular, causas endócrinas e metabólicas (MENDES, et al., 2014).

A doença articular, é uma das causas mais comuns da incapacidade física, sendo a principal causa de incapacidade laboral nos indivíduos com mais de 50 anos de idade. Estudos epidemiológicos indicam que a osteoartrose afeta de 10 a 15% da população mundial, apresentando uma incidência superior a 60% nos homens e a 70% nas mulheres com mais de 65 anos de idade (MENDES, 2014).

Contudo, o fator da idade se destaca como predisponente para osteoartrose, onde estima-se que no ano de 2020 mais de 30% da população europeia tenha mais de 65 anos de idade, já sendo previsível um acréscimo significativo da incidência desta doença. O que se tornará nas próximas décadas, um problema de saúde pública importante, devido as incapacitâncias geradas ao indivíduo, decorrentes da afecção reumática (MENDES, 2014).

A principal manifestação clínica da doença é a dor local na região articular. Além disso, por tratar-se de uma patologia de evolução lenta, seus sintomas iniciais desenvolvem-se de forma mais discreta, silenciosa ou mal definida, passando de forma despercebida na maioria dos casos. Inicialmente o quadro doloroso é de curta duração, sensação de articulações pesadas ou ainda sensação de “agulhadas” ou “ferroadas” passageiras. A sensação dolorosa tem melhora com a movimentação (PIMENTEL, 2013).

Contudo, à medida que o acontecimento evolui, os episódios dolorosos se repetem com maior intensidade e duração, tornando-se nitidamente relacionados com o início do movimento articular, como exemplo, ao levantar-se de uma cadeira.

Nos casos mais avançados onde há perda total da cartilagem articular, determinando o aparecimento de dor intolerável ao mais leve movimento, deformidade e endurecimento da junta comprometida, que perde a mobilidade parcial ou total. O enrijecimento articular pós-reposo ou no período da manhã, é

comum, e de curta duração, no máximo 30 minutos, quando o caso não for severo (SRRJ, 2014).

Outros sintomas clínicos da osteoartrose, que podem aparecer tanto no início quanto nas formas mais avançadas, são: aumento do volume, inchaço ou intumescimento das juntas afetadas, que pode ser temporário após o repouso ou ao acordar, calor local, e muitas vezes, sinais de crepitação articular, ou seja, ruído que aparece ao realizar movimento como se houvesse areia ou pedras nas juntas do indivíduo (SRRJ, 2014).

Os quadris sofrem dor de início insidioso que piora com a deambulação e irradia da região inguinal para a região anterior e medial das coxas - dores irradiadas para nádegas, região ciática e joelhos também não são raras, impondo diagnóstico diferencial com outros acometimentos regionais como bursites, síndrome de piriforme e cialgias (HINTERHOLZ e MULHEN, 2015)

A articulação pode perder mobilidade e inclusive ficar completamente rígida em uma posição incorreta à medida que piora a lesão provocada pela artrose. O novo crescimento da cartilagem, do osso e outros tecidos podem aumentar o tamanho das articulações. A cartilagem áspera faz com que as articulações ranjam ou crepitem ao mover-se. As protuberâncias ósseas desenvolvem-se com frequência nas articulações das pontas dos dedos (HINTERHOLZ e MULHEN, 2015)

A artrose atinge principalmente as articulações dos joelhos, anca dos dedos, mas pode acontecer em todas as articulações que permitam mobilidade, designadamente as da coluna vertebral. Em alguns sítios, como exemplo o joelho, os ligamentos que o rodeiam e sustentam a articulação distendem-se de tal maneira que esta torna-se instável. Tocar ou movimentar a articulação pode ser muito doloroso.

Contudo, se o crescimento ósseo comprime os nervos, a artrose do pescoço ou da região lombar pode causar entorpecimento, sensações estranhas, dor e fraqueza num braço ou nas pernas. Em raras, ocasiões, a compressão dos vasos sanguíneos que chegam a região posterior do cérebro origina problemas de visão, sensação de enjoo, náuseas e vômitos. Por vezes quando o crescimento do osso comprime o esôfago, dificulta a deglutição do indivíduo (SRRJ, 2014).

Durante a busca rápida de estudos que delimitem o tema em foco encontrou-se 85 artigos, selecionados nas bases de dados SCIELO, LILACS,

PubMed e MEDLINE. A tabela 1 demonstra a distribuição dos artigos encontrados e selecionados em cada base de dados.

Tabela 1 – Descrição do total de artigos.

Base de Dados	Artigos encontrados	Totais de artigos selecionados
MEDLINE	25	4
PubMed	17	1
SCIELO	27	6
LILACS	16	1
Total	85	12

Fonte: Própria (2018).

Após análise do resumo e tipos de estudos encontrados, foram selecionados 12 autores para a construção da discussão e temática relacionada à osteoartrose, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2 - Principais estudos selecionados de acordo com a região da osteoartrose, tratamento e resultados.

Autor	Região acometida	Tratamento utilizado	Principais achados
Jan et al.	Joelho	Treino de força muscular	Melhora da dor e da função do tempo de caminhada
Doi et al.	Joelho	Treino de força muscular	Melhora da sintomatologia
Rogers e Wilder	Mão	Treino de força muscular	Ganho de força muscular e redução da dor
Iwamoto et al.	Joelho	Treino de força muscular	Melhora sintomatológica
Yurtkuran et al.	Joelho	Exercícios aquáticos	Melhora dos sintomas clínicos e da qualidade de vida
Cochrane et al.	Joelho e/ou quadril	Exercícios aquáticos	Melhora da função física e redução da dor
Deyle et al.	Joelho	Caminhada	Melhora dos sinais clínicos
Focht et al.	Joelho	Caminhada	Melhora na mobilidade e diminuição da dor
Martin et al.	Joelho	Caminhada	Melhora da função física e da dor
Sato et al.	Quadril	Exercícios isocinéticos	Melhora da função, independência de analgésico
Eyigor et al.	Joelho	Exercícios isocinéticos	Redução da dor
Huang et al.	Joelho	Exercícios isocinéticos	Melhora da função e diminuição da dor

Fonte: Própria (2018).

A revisão sistemática do uso de exercícios físicos em pacientes com osteoartrose revela que a prática dele traz benefícios satisfatórios durante o tratamento e o resultado se evidencia de maneira muito eficaz, o que é mostrado na

tabela 2 através dos principais resultados destacados pelos autores. Os principais resultados foram a melhoria das dores, melhora na funcionalidade do paciente e conseqüentemente a melhora da amplitude de movimento. Diante do exposto, percebe-se que a qualidade de vida do paciente é um dos resultados mais promissores no uso de atividades físicas conforme cada modalidade.

Segundo os diversos autores analisados, seus estudos apontam os fatores etiológicos para o surgimento da osteoartrose, nas quais estão inclusas as ocorrências traumáticas, metabólicas, endócrinas, inflamatórias e até defeitos congênitos. Já em relação à quantidade de articulações envolvidas, destacam-se as monoarticulares, oligoarticulares e poliarticulares. As regiões de maior incidência de acometimento são os joelhos, quadris, mãos e coluna vertebral. Sendo no caso do presente estudo a prevalência encontrada de articulações do joelho.

Segundo Albuquerque et al (2008) os fatores da idade, genética e a presença de outras doenças articulares afetam as estruturas biomecânicas das articulações e influenciam a localização e a severidade do desenvolvimento da osteoartrose em uma articulação, apresentando-se como fatores predisponentes.

Com o intuito de reabilitar um paciente, o treinamento, as atividades laborais, os exercícios físicos são realizados em diversas modalidades, dependendo da resposta do paciente em relação às condições e limitações de cada caso. Os exercícios visam desenvolver, melhorar, restaurar ou manter as habilidades motoras do indivíduo, tais como: força, velocidade, potência, resistência, coordenação motora, flexibilidade e as capacidades cardiorrespiratórias (MELLO, 2016).

A inclusão de exercícios físicos na terapêutica de um paciente estimula-o a uma série de mudanças fisiológicas, morfológicas, metabólicas e funcionais. Contudo, quando há um bom planejamento, o mesmo proporciona benefícios de bem estar aumentando a qualidade de vida do indivíduo (MELLO, 2016).

Observa-se diante da literatura estudada que os exercícios isométricos foram utilizados com o objetivo de aliviar e/ou minimizar o quadro álgico, bem como prevenir a atrofia muscular devido à imobilidade ou amplitude de movimento diminuído. Já para que se desenvolvesse a estabilidade articular e postural do indivíduo, os exercícios isotônicos foram os mais utilizados.

Dentre as diversas modalidades mencionadas nos artigos, verificamos a maior adesão e resposta com o uso de: exercícios de força que são usados para melhorar a estabilidade articular; os exercícios de flexibilidade, que promovem o

movimento da articulação de maneira suave, confortável e sem dor; os alongamentos, que proporcionam o aumento da mobilidade e melhoram a amplitude de movimento; treino de habilidades; caminhadas e orientação dos pacientes acerca da conduta sobre a prática de exercícios e informações sobre estilo de vida saudável (CROSSLEY, et al., 2008; CHEON, 2009).

Segundo Sato e colaboradores (2008), os treinos de força muscular, com o uso de atividades de baixa e alta resistência, além dos exercícios isocinéticos, proporcionaram os melhores desempenhos musculares aos grupos de articulações exercitadas (SATO, et al, 2008).

As ações musculares podem ser estimuladas através de exercícios estáticos e dinâmicos. Nos exercícios isométricos, a contração muscular acontece mantendo o ângulo fixo na articulação, ou seja, a força desenvolvida pela musculatura é igual à resistência sobreposta a ele. Nas atividades físicas dinâmicas há uma movimentação do membro no arco descrito pelo segmento em volta da articulação, no qual é chamado arco de movimento, com variação angular positiva que é atividade concêntrica, e/ou negativa, que é atividade excêntrica (LINNAMO, 2012).

O exercício físico é compreendido pela série de repetições sistemáticas de evoluções de movimentos orientados com a finalidade de intensificar o desempenho, podendo ser aplicado em suas diversas modalidades em relação ao benefício avaliado que esse pode promover (MELLO, 2016).

Segundo Petterson et al (2008) ao comparar-se o joelho com osteoartrose ao contralateral, percebe-se que, o joelho com osteoartrose apresenta diferenças significativas principalmente quanto à contração isométrica voluntária máxima que é diminuída em 20%, a razão de ativação do SNC é reduzida em 8%, massa magra 12% e a dor referida ao se realizar a contração isométrica voluntária máxima diminui em 7%. De acordo com a pesquisa do autor, nota-se que o principal parâmetro de maior queixa do paciente surte benefícios, no caso o quadro de dor, a redução proporciona a melhora da qualidade de vida e estímulo do indivíduo em prosseguir no tratamento.

Tais achados corroboram com estudo de Matsudo e Calmona (2009), que afirmam que os prejuízos neuromotores, musculares e de acúmulo de gordura na região da coxa do joelho com artrose, são os fatores que influenciam tais alterações que antecedem as queixas de dor. Portanto, a premissa da importância do exercício

ganha maior força e consolida-se para reverter esses quadros, além de colaborar na recuperação dos pacientes.

Segundo Petterson et al (2009), em seu estudo a prática de caminhadas intensas realizada durante oito semanas ao ser comparada com a intervenção médica e consultas, demonstrou efeitos satisfatórios aos pacientes em tratamento. A modalidade foi desenvolvida com caminhadas de 90 minutos sob a supervisão de um profissional, dividida em duas sessões, e realizado três vezes por semana. Após a intervenção avaliou-se a dor. Os dados encontrados foram de que 90% dos pacientes que concluíram o tratamento apresentaram: maior redução da dor quando comparado com o grupo do programa usual. Os dados também revelaram que a melhora da dor é observada depois de oito semanas de treinamento.

Uma revisão sistemática de Roddy et al (2009), corrobora com a ideia dos diversos autores, pois ao comparar a caminhada com exercícios de força para o joelho, apresentou os resultados de que as duas intervenções diminuem a dor e melhoram a capacidade funcional do joelho em indivíduos com osteoartrose.

Matsudo e Calmona (2009) avaliaram o efeito da dor de artrose de joelho, após as atividades de alta e baixa intensidade realizada no curso de dez semanas. Os pacientes foram submetidos a 25 minutos de bicicleta estacionária, três vezes por semana. Setenta e nove por cento dos pacientes completaram o programa e houve uma taxa de adesão ao treinamento de 72%. Na avaliação final não houve diferença na adesão e na melhora da dor entre os indivíduos que realizaram atividade de alta e baixa intensidade. Portanto, os sintomas de dor melhoraram significativamente nos dois grupos.

Talbot et al (2013) em seu estudo mostra a incidência de melhora em 8% dos quadros de dores em artrose de joelhos, quando realizadas caminhadas. O mesmo aponta que os 34 pacientes com osteoartrose no joelho quando submetidos a 12 semanas de programas educacionais e logo após, mais 12 semanas de caminhadas, utilizando a ajuda do controle do pedômetro, com acréscimo de 10% de passos a cada quatro semanas. As queixas de dores reduziram mais de 8% durante as caminhadas. Na fase da caminhada os pacientes após avaliação, responderam satisfatoriamente aos testes de sentar-se e levantar-se, ao subir escadas e na força muscular exercida. Assim, a caminhada mostra-se importante na melhora dos aspectos funcionais.

Com relação ao efeito de dose-resposta dos exercícios, a literatura aponta alguns progressos em relação à dose mínima de exercícios necessários para o efeito minimizador do quadro algico. Contudo, outras pesquisas apontam que para o quadro de osteartrose de joelho a quantidade de exercícios precisam maiores. Porém existe controvérsias quanto à dose-resposta, o que pode haver mudanças na prática do exercício durante o desempenho de cada grupo de estudo. Contudo, nota-se que ambos os pacientes apresentam melhora significativa da dor. Os achados das pesquisas justificam o fato de que as propriedades estimulantes do exercício melhoram o quadro de dor (ETTINGER et al., 1997 *apud* MATSUDO e CALMONA, 2009).

Quanto à visão geral existem controvérsias em relação à resposta de maior benefício da atividade de melhora no quadro clínico de osteoartrose. Alguns estudos afirmam em seus achados o maior impacto na função física (KOVAR et al, 2012; DEYLE et al. 2008; MESSIER et al., 2014). E já outros autores mostram maiores impactos em relação aos aspectos da dor, além de outras mudanças de mesma magnitude (THOMAS et al., 2012).

Os exercícios isocinéticos realizados através de programas de treinamento de exercícios resistidos são considerados um meio eficaz para a melhora na capacidade funcional do sistema neuromuscular. Além disso, são apontados na literatura como os melhores exercícios para o ganho de força muscular e aumento do desempenho físico.

Segundo Cunha et al (2011) a aplicação de pelo menos duas sessões de exercício isocinético são suficientes para gerar ganhos significativos não só na força muscular, mas também na taxa de trabalho gerado durante a contração muscular e aumento da potência muscular da musculatura.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante o estudo percebe-se que a prática de atividades e exercícios físicos de baixa ou alta intensidade, proporciona alívio de dores e/ou redução dos quadros intensos de dor. Nota-se também que a literatura afirma não somente a dor como resposta a essa terapêutica, mas outros benefícios importantes como a funcionalidade do indivíduo.

Além das mudanças na estrutura articular e anatômica, nota-se que o nível de adesão ao tratamento é fator importante para um efeito positivo. Vale lembrar que a supervisão do profissional capacitado e qualificado é de suma importância para não agravar as lesões e traumas na articulação comprometida.

É importante reconhecer que nenhuma simples prescrição de exercício será suficiente na redução da osteoartrose de joelho. A revisão confirma a posição de que intervenções de exercícios produzem melhoras significativas nos sintomas de dor entre pacientes com osteoartrose de joelho. Estudos com grupos maiores e por períodos mais prolongados poderão auxiliar na determinação das nuances dessa relação.

Além da terapêutica de diversas modalidades de exercícios físicos, é possível notar que a melhoria da qualidade de vida do indivíduo é um fator determinante para a continuidade do tratamento, visto que além das melhorias funcionais dos movimentos, esse também sente o alívio de dores e melhoras do quadro cardiorrespiratório.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE RP et al. Análise da reprodutibilidade de três classificações para a osteoartrose do joelho. **Rev Bras Ortop.** 2008;43(8):329-35. doi:10.1590/S0102-36162008000800003

BACKER, Ricardo Cardoso. **Prevalência de Artrose de Joelho na população acima de 50 anos usuária da Unidade Local de Saúde Saco Grande.** Monografia (Graduação). Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

CHEON EY. The effects of a self-management program on physical function and quality of life of patients with knee osteoarthritis. **Taehan Kanho Hakhoe Chi.** 2009; 35(3):514-25.

COCHRANE T, et al. Randomised controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. **Health Technol Assess.** 2009; 9(31):1-114

CONSENSO BRASILEIRO PARA O TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE (ARTROSE). **Rev. Bras. Reumatol.**, v.12, n.6, Nov./Dez., 2002.

COIMBRA, I.B. Osteoartrite (Artrose): Tratamento. **Rev Bras Reumatol**, v.44, n.6., p.450-453, nov./dez., 2004 <acesso em 30/01/17 disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v44n6/09.pdf>>

CROSSLEY KM et al. Targeted physiotherapy for patellofemoral joint osteoarthritis: a protocol for a randomised, single-blind controlled trial. **BMC Musculoskelet Disord**. 2008;9:122.

CUNHA, Rafael et al. Treinamento isocinetico de curto prazo promove aumento da força muscular em indivíduos jovens. **Motriz**, Rio Claro, v.17, n.1, p.138-144, jan./mar., 2011

DEYLE GD, et al. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. **Ann Intern Med**. 2008;132(3):173-81.

DOI T, et al. Effect of home exercise of quadriceps on knee osteoarthritis compared with nonsteroidal antiinflammatory drugs: a randomized controlled trial. **Am J Phys Med Rehabil**. 2008; 87(4):258-69

DUARTE, Vanderlane de Souza et al. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 1, 2017.

EYIGOR S, et al. Comparison of muscle training methods in patients with knee osteoarthritis. **Clin Rheumatol**. 2010; 23(2):109-15

FOCHT BC, et al. Exercise, self-efficacy, and mobility performance in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis. **Arthritis Rheum**. 2009; 53(5):659-65.

HINTERHOLZ, E.L e MUHLEN, C.A. Osteoartrose, cartilagem articular, diagnostico e tratamento. **Moreira JR**, 2015 <acesso em: 30.01.17, disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=2515&fase=imprime>

HUANG MH, et al. Use of ultrasound to increase effectiveness of isokinetic exercise for knee osteoarthritis. **Arch Phys Med Rehabil**. 2010; 86(8):1545-51

IWAMOTO J, et al. Effect of muscle strengthening exercises on the muscle strength in patients with osteoarthritis of the knee. **Knee**. 2007; 14(3):224-30.

JAN M-H, et al. Investigation of clinical effects of high- and low-resistance training for patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Phys Ther**. 2008; 88(4):427-36.

KOVAR PA, et al. Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. **Ann Intern Med**. 2012; 116(7):529-34.

MARTIN K, et al. Weight loss and exercise walking reduce pain and improve physical functioning in overweight postmenopausal women with knee osteoarthritis. **J Clin Rheumatol**. 2011; 7(4):219-23

MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; CALMONA, Carlos Odair. Osteoartrose e atividade física. **Diagn Tratamento**, v. 14, n. 4, p. 146-51, 2009.

MELLO, Emanuele Moraes. **Estudo da atividade mioelétrica em exercícios isométricos com diferentes contrações**. [Dissertação de Mestrado] USP, São Paulo, 2016, 129 p.

MENDES, M.E.R. et al. **Dilemas atuais e desafios futuros. Funcionalidade de Idosos com Osteoartrite**. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança. 2012.

MENDLOVITZ, P.S.R. **Osteoartrose**. MedicinaNet, 2013 <acesso em: 30.01.17, disponível em:

<https://www.medicinanet.com.br/m/conteudos/revisoes/3610/osteoartrose.htm>>

MENDES, Alexandrina Ferreira. **Osteoartrose: o preço de vivermos mais?**

Universidade de Coimbra, 2015. <acesso em: 30.01.17 disponível em:

http://www.plural.pt/portals/farbeira/documentos/artigooa_afmendes.pdf>

MESSIER SP, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial.

Arthritis Rheum. 2014; 50(5):1501-10.

PETTERSON SC et al. Mechanisms underlying quadriceps weakness in knee osteoarthritis. **Med Sci Sports Exerc**. 2008;40(3):422-7.

REZENDE, M.U., HERNANDEZ, A.J., CAMANHO, G.L., AMATUZZI, M.M.

Cartilagem Articular e Osteoartrose. 3ª. Edição. São Paulo: Acta Ortop. Brás: 2000.

ROGERS MW, WILDER FV. The effects of strength training among persons with hand osteoarthritis: a two-year follow-up study. **J Hand Ther**. 2007; 20(3):244-50.

RODDY E, et al. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. **Ann Rheum Dis**. 2009; 64(4):544-8.

SATO T et al. Effect of a modified S-form hip brace, WISH type, for patients with painful osteoarthritis of the hip: a role in daily walking as a hip muscle exercise.

Rheumatol Int. 2008;28(5):419-28.

SEDA, Hilton; SEDA, Antônio Carlos. **Artrose (Artrose)**. Disponível em:

<http://www.reumatologia.com.br/reumatologia/reumatologia/principaisDoencas.asp?IDPrincipalDoenca=6>. Acesso em: 30.01.17.

TALBOT LA, et al. A home-based pedometerdriven walking program to increase physical activity in older adults with osteoarthritis of the knee: a preliminary study. **J Am Geriatr Soc**. 2013; 51(3):387-92.

THOMAS KS, et al. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled trial. **BMJ**. 2012;325(7367):752.

SOCIEDADE DE REUMATOLOGIA DO RIO DE JANEIRO. **Doenças Reumáticas – osteoartrose**. Rio de Janeiro, 2015 <acesso em 30/01/17 disponível em: <http://reumatorj.com.br/wp-content/uploads/2015/12/artrose.pdf>>

YURTKURAN M, et al. Balneotherapy and tap water therapy in the treatment of knee osteoarthritis. **Rheumatol Int.** 2008;27(1):19-27.