

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**

**EFEITOS DO EXERCÍCIO RESISTIDO NOS ASPECTOS
EMOCIONAIS DOS INDIVÍDUOS COM OSTEOARTRITE
DE JOELHO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
ao curso de graduação em Fisioterapia da
Universidade Federal de Uberlândia, como
parte dos requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Discente: Ana Carollina Fernandes Martins

Orientador: Profº Dr. Valdeci Carlos Dionisio

Co-Orientadora: Fabiana da Silva Soares

UBERLÂNDIA - MG

2020

SUMÁRIO

1 RESUMO.....	3
2 ABSTRACT.....	4
3 INTRODUÇÃO.....	5
4 METODOLOGIA.....	6
4.1 Critérios de elegibilidade.....	7
4.2 Avaliação dos aspectos emocionais.....	7
4.3 Avaliação do desempenho físico.....	8
4.4 Avaliação da força muscular.....	9
4.5 Intervenção.....	9
4.6 Análise de dados.....	10
5 RESULTADOS	10
6 DISCUSSÃO.....	11
7 LIMITAÇÕES.....	13
8 CONCLUSÃO.....	13
9 REFERÊNCIAS.....	14
10 TABELA 1.....	18
11 TABELA 2.....	19
12 IMAGEM 1.....	20
13 IMAGEM 2.....	21
14 IMAGEM 3.....	22

RESUMO

Introdução: indivíduos com osteoartrite de joelho (OAJ) apresentam fraqueza muscular principalmente no quadríceps e, ao fortalecê-lo, é possível reduzir a dor. No entanto, pouco se sabe sobre os efeitos do exercício resistido nos aspectos emocionais. O objetivo deste estudo foi analisar quais os efeitos do exercício resistido nos aspectos emocionais dos indivíduos com OAJ. **Métodos:** dezenove indivíduos diagnosticados com OAJ e idade entre 50 e 80 anos, foram submetidos a um protocolo de treinamento de fortalecimento muscular durante oito semanas, com frequência de três vezes por semana. A avaliação dos aspectos físicos e emocionais foi realizada antes de iniciar o treinamento e repetida até cinco dias após o término das oito semanas de intervenção, ambas pelo mesmo fisioterapeuta, cego e devidamente treinado. **Resultados:** não houve diferença nos resultados da escala PANAS, assim como em nenhum dos subitens da Escala de Pensamentos Catastróficos (EPC). No entanto, o Questionário de Depressão de Beck (QDB) apresentou melhora, mostrando a redução do nível de depressão. **Conclusão:** o fortalecimento muscular promove a diminuição dos níveis de depressão, porém não tem o mesmo efeito em relação aos pensamentos catastróficos e nem ao afeto negativo.

Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos – REBEC (RBR-4ckqq9).

Palavras-chave: exercício resistido; emocional; depressão; osteoartrite joelho.

ABSTRACT

Background: people with knee osteoarthritis (KOA) presents muscle weakness mainly in the quadriceps and, by strengthening it, it is possible to reduce the pain. However, little is known about the effects of strength exercise on emotional aspects. **Methods:** nineteen people diagnosed with KOA and age of 50 and 80 years, were subject of an 8-week muscle strengthening training protocol, three times a week. The evaluation of the physical and emotional aspects was carried out before starting the training and repeated up to five days after the end of the eight weeks of intervention, both by the same physiotherapist, blind, and properly trained. **Results:** it was noted that there was no difference in the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS), as well as in any of the Pain Catastrophizing Scale (PCS) sub-items. Only the Beck Depression Inventory (BDI) has improved, showing the reduction in the level of depression. **Conclusion:** the strength exercises promote a decrease in depression levels, but it does not have the same effect related to catastrophic thoughts or negative affect.

Keywords: strength exercise; emotional; depression; knee osteoarthritis.

INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é uma doença articular crônica e degenerativa caracterizada pela degradação e perda da cartilagem articular e inflamação da membrana sinovial, sendo esta última, responsável por muitos dos sinais e sintomas da OA, incluindo edema, derrame articular e rigidez articular (PELLETIER; MARTEL-PELLETIER; ABRAMSON, 2001). A partir dos 45 anos, é quando torna-se mais comum os indivíduos apresentarem o diagnóstico de OA (JORDAN et al., 2007) e, com a crescente população de idosos no mundo todo, é esperado que a sua prevalência aumente nos próximos anos (HOOTMAN; HELMICK, 2006).

Indivíduos com OAJ possuem fraqueza muscular principalmente no quadríceps. Sabe-se que este músculo é o principal estabilizador do joelho (JEGU et al., 2014) e, ao fortalecê-lo, é possível minimizar o estresse articular (RODDY; ZHANG; DOHERTY, 2005) e assim, reduzir a dor nas articulações e melhorar a função física dos pacientes que apresentam essa patologia (HURLEY et al., 2018).

As pessoas que possuem OA no joelho (OAJ) têm como queixas principais: dor nas articulações, perda da função articular e redução da mobilidade (BIJLSMA; BERENBAUM; LAFEBER, 2011), o que leva a incapacidade física e ao comprometimento da qualidade de vida desses indivíduos. Quanto mais grave radiograficamente é a osteoartrite, maior é a probabilidade de haver sintomas associados. No entanto, o uso de radiografias para investigar a dor no joelho não deve ser de forma isolada, afinal a experiência dolorosa é multifatorial e, fatores como a depressão, desempenham um papel importante em sua manifestação (BEDSON; CROFT, 2008).

O medo e a ansiedade, encontrados em indivíduos com OAJ (HEUTS et al., 2004) podem contribuir para a evitação de atividades consideradas dolorosas, levando à inatividade física, e assim, ao comprometimento do sistema musculoesquelético e redução da função física. Além disso, pessoas depressivas também podem perder o interesse em atividades diárias, desencadeando os mesmos prejuízos do medo e ansiedade (SCOPAZ et al., 2009).

Evidências sugerem que fatores psicológicos têm efeitos negativos sobre a capacidade física nos indivíduos com OAJ (HEUTS et al., 2004; SCOPAZ et al., 2009) e que o exercício físico promove uma melhora em relação ao sofrimento psíquico (GRAHAM; KREMER; WHEELER, 2008; SALMON, 2001). Além disso, indivíduos com condições crônicas, dolorosas e incapacitantes, como a OAJ, costumam relatar frequentemente ansiedade e transtornos de humor (HE et al., 2008). Pesquisas anteriores mostraram que o aumento da intensidade da dor na OAJ pode contribuir para o agravamento de sintomas depressivos, enquanto estes exacerbam a experiência da dor e associam-se a maiores limitações funcionais em indivíduos com OAJ, gerando assim um ciclo vicioso (RATHBUN et al., 2018).

É possível encontrar diversos estudos abordando a eficácia do exercício resistido nos aspectos físicos dos pacientes com OAJ. No entanto, pouco é conhecido sobre os seus efeitos nos aspectos emocionais destes pacientes.

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar quais os efeitos do exercício resistido nos aspectos emocionais dos indivíduos com osteoartrite de joelho. Hipotetizamos que haveria o aumento de força dos músculos selecionados, redução da dor, melhora da função física e também uma melhora dos aspectos emocionais após o treinamento resistido, uma vez que de acordo com Li et al (2016) o treino de fortalecimento muscular é capaz de melhorar a capacidade funcional de indivíduos com OAJ (LI et al., 2016; SCHILKE et al., 1996) e de proporcionar a diminuição da dor (TANAKA et al., 2013), podendo assim, favorecer uma melhora dos aspectos emocionais.

METODOLOGIA

Este é um ensaio clínico prospectivo, controlado, comparativo, randomizado e cego. Participaram deste estudo 19 indivíduos com OAJ (Tabela 1). Foram dadas instruções verbais para todos os participantes da pesquisa e foi assinado o termo de consentimento livre e esclarecido por cada um deles aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (sob o número do protocolo: 2.096.045 em 06/2017) e no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos – REBEC (RBR-4ckqq9).

O estudo foi executado no Laboratório de Neuromecânica e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia, no campus Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, da Universidade Federal de Uberlândia.

Crêterios de elegibilidade

Os participantes deveriam ter idade entre 50 a 80 anos e apresentar dor no joelho há no mínimo seis meses, com diagnóstico de OAJ de acordo com os critérios do Colégio Americano de Reumatologia (ALTMAN et al., 1986). Para isso, foi necessário mostrar uma evidência radiológica com acometimento de um ou mais compartimentos do joelho, em nível leve, moderado ou grave, sendo uni ou bilateral. Além disso, eles deveriam apresentar intensidade de dor entre 3 a 7, de acordo com a Escala Analógica Visual (VAS). Para verificar tais critérios, foi realizada uma avaliação por um único fisioterapeuta, cego e devidamente treinado.

Aqueles indivíduos que utilizavam medicamento anti-inflamatório não esteroideal via oral, não alteraram a sua rotina. Entretanto, no dia das avaliações inicial e final, foi solicitado aos indivíduos que não ingerissem medicamentos anti-inflamatórios e/ou analgésicos que não fossem de sua rotina, no período de 24 horas (HASSAN et al., 2002). Indivíduos com outras alterações musculoesqueléticas, doenças inflamatrias cr nicas, alterações neuromusculares como doença de Parkinson, além de outros distúrbios mentais, que poderiam comprometer o entendimento e a execução das tarefas exigidas não foram elegíveis para o estudo.

Avaliação dos Aspectos Emocionais

Quanto a avaliação dos aspectos emocionais, utilizamos o “Beck Depression Inventory” (Questionário de Depressão de Beck - QDB), a “Pain Catastrophizing Scale” (Escala de Pensamentos Catastróficos - EPC) e a versão reduzida da escala portuguesa de afeto positivo e negativo (PANAS-VRP).

Para verificar o nível de depressão da pessoa, utilizamos o Questionário de Depressão de Beck, validado para a língua portuguesa (GOMES-OLIVEIRA et al., 2012), composto por 21 categorias que demonstram as manifestações cognitivas afetivas e somáticas de depressão, como irritabilidade, desesperança, sentimento de punição ou culpa, além de sintomas físicos, como fadiga, emagrecimento e diminuição da libido. Cada item é classificado de 0 a 3, sendo 0 a ausência de sintomas e 3 a presença de sintomas mais intensos. Score até 9 pontos é considerado ausência de depressão ou sintomas depressivos mínimos; de 10 a 18 pontos, indica depressão leve a moderada; de 19 a 29 pontos, depressão moderada a grave, e de 30 a 63 pontos,

depressão grave. Score de 21 pontos ou mais, considera-se a existência de depressão clínica significativa.

A escala PANAS foi utilizada para mensurar o estado afetivo (positivo e negativo) dos indivíduos. Nessa escala, a representação de níveis elevados de afeto negativo é dada pelo desprazer e mal-estar subjetivo, como medo, nervosismo e perturbação. Já os níveis elevados de afeto positivo são representados pelo prazer e bem-estar subjetivo, como entusiasmo, inspiração e determinação. A versão reduzida da escala portuguesa de afeto positivo e negativo (PANAS-VRP) foi validada por (GALINHA; PAIS-RIBEIRO, 2005), e caracteriza-se por ser uma escala com boas qualidades psicométricas e que é aplicada em diferentes condições temporais. É constituída por cinco itens diferentes que compõem as dimensões de afeto positivo e outros cinco itens que compõem as dimensões de afeto negativo. As respostas variam de 1 a 5, sendo 1 “muito pouco ou nada” e 5 “extremamente”. Quanto maior for a pontuação na dimensão afeto negativo, pior é o estado de afetivo daquela pessoa.

A EPC, que foi validada e traduzida para o português (JÚNIOR et al., 2008), permite identificar traços psicológicos de catastrofização. Ela é autoaplicável e composta por 13 itens com 3 subescalas: desesperança, que abrange os itens de 1-5 e 12; magnificação, com os itens 6, 7 e 13; ruminação, com os itens de 8 a 11. O grau de pensamentos e sentimentos em relação a dor é indicado pelo paciente e pode ir de 0 a 5. Ao somar os itens correspondentes de cada subescala, obtemos a pontuação das mesmas e com a soma de todos os itens, chegamos na pontuação total, que varia de 0 a 52 pontos. Quanto maior esse escore, maiores os traços psicológicos de catastrofização do indivíduo (SEHN et al., 2012).

Avaliação do Desempenho Físico

A avaliação do desempenho físico foi feita com o questionário Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC), que mede diferentes dimensões da saúde física dos indivíduos com OAJ. O WOMAC é composto por 24 itens divididos em três subescalas: 1- Dor, com 5 itens; 2- Rigidez, com 2 itens; 3- Função Física, com 17 itens.

Foi utilizada a versão Likert do WOMAC, validada e traduzida para o português (FERNANDES, 2003). Possui cinco níveis (sem dificuldade até extremamente difícil). Estes níveis são classificados em uma escala ordinal de “zero” a “quatro”. Quanto as pontuações, a pontuação máxima da subescala da Dor é de 20 pontos, da subescala de

Rigidez é de 8 e da subescala da Função Física é de 68, sendo a pontuação final de 0 a 96 pontos, e quanto maior ela for, pior é o estado de saúde física do indivíduo com OAJ.

Avaliação Da Força Muscular

Para avaliar a força dos músculos quadríceps, tibial anterior e abdutores do quadril (glúteo máximo, glúteo mínimo e glúteo médio, tensor da fáscia lata), dos lados direito e esquerdo, utilizamos uma célula de carga (Kratos, modelo CKS) ajustada em altura e direção. A avaliação da força muscular foi realizada por um único examinador (cego).

Para isso, os indivíduos foram colocados na posição adequada e fixados com um cinto para impedir que realizassem movimentos indesejados e compensatórios. Para os abdutores de quadril, o indivíduo foi posicionado em decúbito lateral, com quadril em neutro, para o quadríceps foi posicionado sentado com o quadril e os joelhos flexionados a 90 graus e, para o tibial anterior, o indivíduo foi posicionado também sentado com 90° de flexão de quadril, extensão de joelho a 0 graus e tornozelo em posição neutra (90 graus) (RUHDORFER et al., 2014).

Intervenção

Os participantes do estudo foram submetidos ao protocolo de treino de fortalecimento muscular durante oito semanas, com frequência de três vezes por semana segundo o American College of Sports Medicine (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2009).

No primeiro atendimento, os exercícios tinham carga equivalente a 50% do valor obtido na avaliação da força muscular, e posteriormente esta carga foi sendo aumentada entre 5 a 50% conforme o paciente conseguia realizar uma ou duas repetições a mais do que era determinado (CADORE et al., 2014; BENNEL; HINMAN, 2011). Essa variância em relação a porcentagem de aumento da carga ocorreu devido as limitações técnicas do aparelho e as condições físicas individuais de cada paciente.

Inicialmente, os participantes realizavam caminhada na esteira durante 10 minutos para aquecimento. Em seguida, para a realização dos exercícios do protocolo, utilizamos um banco extensor, caneleiras e faixas elásticas com cargas progressivas (Elastos Ltda, Rio de Janeiro RJ, Brasil) e os músculos fortalecidos foram os mesmos da avaliação. Eram realizadas quatro séries de seis repetições (JAN et al., 2009) e entre

cada série, foi estabelecido um período de repouso de 1 minuto a fim de evitar a fadiga muscular.

Ao finalizar os exercícios, os participantes realizavam três séries de alongamento dos seguintes músculos: isquiotibiais, gastrocnêmio, reto femoral e adutores de quadril, durante 60 segundos. Entre cada alongamento, os participantes tinham descanso de 1 minuto. Após os alongamentos, era colocado gelo sobre os joelhos durante 20 minutos, visando prevenir a exacerbação da inflamação. A pressão arterial era aferida antes e após a execução do treinamento.

Todos os participantes foram reavaliados pelo mesmo avaliador inicial, de modo cego, em até 5 dias após o término das oito semanas de intervenção.

Análise de Dados

O teste de Shapiro-Wilk testou e confirmou a distribuição normal dos dados. Assim, para testar a hipótese de que haveria melhora após o período de intervenção, aplicou-se o teste t pareado. Todos os testes foram realizados no IBM SPSS © (versão 22.0.0.0) com um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Após o início do treinamento, três participantes foram excluídos do estudo, por apresentarem exacerbação da dor durante o treinamento ou por não comparecerem regularmente nas três sessões semanais.

Os resultados mostraram o aumento da força muscular nos músculos tibial anterior, quadríceps e abdutores do quadril após o treinamento de força muscular (Tabela 2). Além disso, observou-se também uma melhora no score do WOMAC nos subitens dor e função, assim como no WOMAC total. No entanto, no subitem rigidez não houve melhora (Tabela 2).

Em relação aos aspectos emocionais, apenas o QDB apresentou melhora após a intervenção (Tabela 2). Não houve diferença na escala PANAS, assim como em nenhum dos subitens da EPC.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar quais os efeitos do exercício resistido nos aspectos emocionais dos indivíduos com osteoartrite de joelho. Nossos resultados demonstraram que houve aumento da força muscular e melhora dos sub-itens dor e função do WOMAC, assim como no WOMAC total. No entanto, em relação às medidas de avaliação dos aspectos emocionais, notou-se melhora apenas nos níveis de depressão, confirmando parcialmente nossa hipótese.

Houve um resultado similar de melhora entre os escores obtidos no WOMAC dor (39%) e WOMAC função (38%), assim como no QDB (33%). Ou seja, a redução nos níveis da dor e a melhora da função física, resultaram em menores níveis de depressão, o que corrobora com os resultados de Ozcakil et al., (2011), que mostram a correlação entre o escore obtido no WOMAC total e o nível de depressão no QDB.

Visto que o treinamento proporciona uma melhora tanto da função física quanto da dor nestes pacientes, os resultados obtidos no QDB podem ser decorrentes destas melhoras. De acordo com Kroenke et al. (2011), a diminuição da dor predispõe à diminuição da severidade do nível de depressão e, da mesma forma, o seu aumento prediz maior severidade. A relação entre as variáveis dor e depressão pode ser explicada pelo fato de que, fisiologicamente, as vias nociceptivas e afetivas coincidem-se anatomicamente. Além disso, os neurotransmissores noradrenalina e serotonina, estão envolvidos tanto na fisiopatologia dos transtornos do humor quanto no mecanismo de controle da dor (BAIR et al., 2003).

Outro fator que pode ter contribuído para esta melhora é que o sistema opióide, que desempenha um papel fundamental na mediação da analgesia e também da depressão, é ativado durante a prática de exercícios físicos, pois neste momento são produzidos pela hipófise e pelo hipotálamo, opióides endógenos, como a endorfina, que se assemelha aos opiáceos em sua habilidade de produzir analgesia e sensação de bem estar (COX, R.H. 2002; GRISEL, J.E. 2008; DISHMAN; O'CONNOR, 2009).

Ou seja, o exercício físico aumenta a secreção de opióides endógenos no cérebro, reduzindo a dor e causando euforia geral, que por sua vez, reduzem a ansiedade e os níveis de depressão. Nos demais questionários, não houve melhora estatisticamente relevante após a intervenção. Isso pode ter ocorrido pelo fato de haver diferenças entre

os questionários. A escala PANAS é bidimensional, (GALINHA; PAIS-RIBEIRO, 2005), ou seja, apresenta duas dimensões independentes e não relacionadas do afeto positivo (AP) e negativo (AN) (WATSON; TELLEGEN, 1985). Já o QDB, que é uma das ferramentas mais utilizadas nas pesquisas e nas práticas clínicas (BATISTA et al., 2018), é unidimensional (MCELROY et al., 2018), pois ele possui a depressão como única dimensão latente. Brouwer, Meijer e Zevalkink (2013), mostram que modelos unidimensionais permitem maior compreensão e facilidade de interpretação, o que favorece a obtenção de respostas mais exatas.

Além disso, as escalas foram aplicadas em diferentes condições temporais (GALINHA; PAIS-RIBEIRO, 2005). A escala PANAS foi preenchida considerando apenas o momento atual, enquanto o QDB foi preenchido de acordo com as situações que ocorreram nas duas semanas prévias, incluindo o dia atual das respostas, o que também pode acarretar respostas diferentes.

De acordo com Sullivan et al. (2001), o fato de se obter a redução da dor não implica que a catastrofização também será reduzida, afinal esta é exercida durante experiências dolorosas, o que é rotineiro em pacientes com dor crônica. Por isso, são necessárias intervenções psicossociais para reduzi-la (SHEERA et al., 2017), o que pode justificar os resultados obtidos pelo presente estudo, o qual não apresentou melhora nos scores da EPC, mesmo que no WOMAC dor tenha sido obtida uma melhora de 39% após a intervenção.

Uma revisão sistemática e metanálise visando investigar a eficácia de diferentes exercícios físicos para dor, função, desempenho e qualidade de vida mostrou que em relação à dor e função, os melhores resultados foram decorrentes do exercício aeróbico. Já o exercício resistido, mostrou-se eficaz em todos os demais aspectos citados, inclusive para a dor e função. Porém, quando comparado ao exercício aeróbico, seus resultados foram menos eficazes tanto para a dor quanto para a função (GOH et al., 2019).

No entanto, de acordo com Rice et al., 2019 ainda não há evidências suficientes para determinar qual tipo de exercício é superior no tratamento de indivíduos com OAJ, ambos promovem efeitos benéficos. Sendo assim, conforme (COUNCIL, 2018) as preferências dos indivíduos devem ser consideradas, uma vez que, para que seja possível alcançar melhorias significativas com o tratamento, é necessária a adesão do paciente. Dessa forma, ao levar em consideração a preferência da pessoa ao tipo de

exercício, torna-se mais provável atingir a adesão de longo prazo e, conseqüentemente, atingir também os benefícios que o exercício proporciona nesta população, como redução da dor, melhora da função física e humor (HOFFMAN; HOFFMAN, 2007).

Uma abordagem individualizada para a prescrição de exercícios é fundamental para ditar o sucesso do tratamento. Por isso deve-se realizar uma avaliação completa para determinar as deficiências, preferências e comorbidades do paciente (BENNELL et al., 2008). Sendo assim, a aplicabilidade prática deste estudo está na prescrição de um tratamento individualizado que considere não só a necessidade de melhorias no aspecto físico, mas também nos aspectos emocionais, já que um pode exercer influências sobre o outro, interferindo assim na eficácia do tratamento.

LIMITAÇÕES

Neste estudo há limitações que precisam ser consideradas. Dentre elas, o reduzido número de participantes poderia influenciar os resultados, uma vez que o PANAS -AP e todos os itens do EPC poderiam se tornar significantes com uma amostra maior. Outra limitação seria a impossibilidade de separar os sexos para a análise, pois estudos prévios sugerem que mulheres possuem maior tendência depressiva (TSAI et al., 2007), maiores níveis de catastrofização (EDWARDS et al., 2004) e de afeto negativo (SPEED et al., 2017). Possivelmente a quantidade de homens presentes neste estudo também influenciou a não significância dos questionários EPC e PANAS -AP.

CONCLUSÃO

O fortalecimento muscular promove a diminuição dos níveis de depressão, porém não tem o mesmo efeito em relação aos pensamentos catastróficos e nem ao afeto negativo. Informações como essa são fundamentais para um tratamento eficaz, de modo a determinar quando uma abordagem multiprofissional faz-se necessária.

REFERÊNCIAS

ALTMAN, R. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. **Arthritis & Rheumatism**, v. 29, n. 8, p. 1039–1049, ago. 1986.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 41, n. 3, p. 687–708, mar. 2009.

BAIR, M. J. et al. Depression and pain comorbidity: a literature review. **Arch Intern Med**, v. 163, n. 20, p. 2433–2445, nov. 2003.

BENNELL K. L.; HINMAN, R. S. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. **J Sci Med Sport**, v. 14, n. 1, p. 4-9, jan. 2011.

BENNELL, K. L. et al. Role of Muscle in the Genesis and Management of Knee Osteoarthritis. **Rheumatic Disease Clinics of North America**, Osteoarthritis. v. 34, n. 3, p. 731–754, 1 ago. 2008.

BIJLSMA, J. W. J.; BERENBAUM, F.; LAFEBER, F. P. J. G. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. **Lancet (London, England)**, v. 377, n. 9783, p. 2115–2126, 18 jun. 2011.

BROUWER, D. et al. On the factor structure of the Beck Depression Inventory–II: G is the key. **Psychological Assessment**, v. 25, n. 1, p. 136–145, mar. 2013.

CADORE, E. L. et al. **Strength and Endurance Training Prescription in Healthy and Frail Elderly**. Aging Dis. v. 5, n. 3, p. 183–195, jun. 2014. COX, R.H. Sport psychology: concepts and applications. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2002.

COUNCIL, N. H. AND M. R. **Guideline for the management of knee and hip osteoarthritis | Australian Clinical Practice Guidelines**. Disponível em: <<https://www.clinicalguidelines.gov.au/portal/2597/guideline-management-knee-and-hip-osteoarthritis>>. Acesso em: 13 ago. 2020.

DISHMAN, R.; O’CONNOR, P. Lessons in exercise neurobiology: The case of endorphins. **Mental Health and Physical Activity**, v. 2 n. 1 p. 4-9, jan. 2009.

EDWARDS, R. R. et al. Catastrophizing as a mediator of sex differences in pain: Differential effects for daily pain versus laboratory-induced pain, **Pain**, v. 111, n. 3, p. 335–341, oct. 2004.

FERNANDES, M. I. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa. 2003.

GALINHA, I. C.; PAIS-RIBEIRO, J. L. Contribuição para o estudo da versão portuguesa da Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): II - Estudo psicométrico. **Análise Psicológica**, v. 23, n. 2, p. 219–227, abr. 2005.

GARCÍA-BATISTA, Z. E. et al. Validity and reliability of the Beck Depression Inventory (BDI-II) in general and hospital population of Dominican Republic. **PLoS ONE**, v. 13, n. 6, 29 jun. 2018.

GOH, S.-L. et al. Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis: Systematic Review and Network Meta-Analysis. **Sports Medicine (Auckland, N.z.)**, v. 49, n. 5, p. 743–761, 2019.

GOMES-OLIVEIRA, M. H. et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Beck Depression Inventory-II in a community sample. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 34, n. 4, p. 389–394, dez. 2012.

GRAHAM, R.; KREMER, J.; WHEELER, G. Physical exercise and psychological well-being among people with chronic illness and disability: a grounded approach. **Journal of Health Psychology**, v. 13, n. 4, p. 447–458, maio 2008.

GRISEL, J. E. et al. Influence of β -Endorphin on Anxious Behavior in Mice: Interaction with EtOH. **Psychopharmacology**, v. 200, n. 1, p. 105-115, july 2008.

HARPER, S. A. et al. Blood-Flow Restriction Resistance Exercise for Older Adults with Knee Osteoarthritis: A Pilot Randomized Clinical Trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 2, 21 fev. 2019.

HASSAN, B. et al. Effect of pain reduction on postural sway, proprioception, and quadriceps strength in subjects with knee osteoarthritis. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 61, n. 5, p. 422-428, maio 2002.

HE, Y. et al. Mental disorders among persons with arthritis: results from the World Mental Health Surveys. **Psychological Medicine**, v. 38, n. 11, p. 1639–1650, nov. 2008.

HEUTS, P. H. T. G. et al. Pain-related fear and daily functioning in patients with osteoarthritis. **Pain**, v. 110, n. 1–2, p. 228–235, jul. 2004.

HOOTMAN, J. M.; HELMICK, G. C. Projections of US Prevalence of Arthritis and Associated Activity Limitations. **Arthritis & Rheumatism**, v. 54, n. 1, p. 226-229, jan. 2006.

HOFFMAN, M. D.; HOFFMAN, D. R. Does aerobic exercise improve pain perception and mood? A review of the evidence related to healthy and chronic pain subjects. **Current Pain and Headache Reports**, v. 11, n. 2, p. 93–97, abr. 2007.

JAN, M. H. et al. Effects of weight-bearing versus nonweight-bearing exercise on function, walking speed, and position sense in participants with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 90, n. 6, p. 897–904, jun. 2009.

JORDAN, J. M. et al. Prevalence of Knee Symptoms and Radiographic and Symptomatic Knee Osteoarthritis in African Americans and Caucasians: The Johnston County Osteoarthritis Project. **The Journal of Rheumatology**, v. 34, n. 1, p. 172-180, jan. 2007.

JÚNIOR, S. J. et al. Validação da Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor. **Acta Fisiátrica**, v. 15, n. 1, p. 31-36, mar. 2008.

KROENKE, K. et al. Reciprocal Relationship between Pain and Depression: A 12-Month Longitudinal Analysis in Primary Care. **Pain**, v. 12, n. 9, p. 964-973, set. 2011.

LERMAN, S. et al. Psychological interventions that target sleep reduce pain catastrophizing in knee osteoarthritis. **Pain**, v. 158, n. 11, p. 2189–2195, nov. 2017.

LI, Y. et al. Os efeitos do exercício resistido em pacientes com osteoartrite do joelho: uma revisão sistemática e metanálise. **Clinical Rehabilitation**, v. 30, n. 10, p. 947–959, 1 out. 2016.

MCELROY, E et al. A comprehensive analysis of the factor structure of the Beck Depression Inventory-II in a sample of outpatients with adjustment disorder and depressive episode. **Irish Journal of Psychological Medicine**, v.35, n.1 , p. 53-61, out. 2017.

OZCAKIR, S. et al. Relationship between radiological severity and clinical and psychological factors in knee osteoarthritis. **Clinical Rheumatology**, v. 30, n. 12, p. 1521–1526, 1 dez. 2011.

PELLETIER, J. P.; MARTEL-PELLETIER, J.; ABRAMSON, S. B. Osteoarthritis, an inflammatory disease: potential implication for the selection of new therapeutic targets. **Arthritis & Rheumatism**, v. 44, n. 6, p. 1237–1247, jun. 2001.

RATHBUN, A. M. et al. Pain severity as a mediator of the association between depressive symptoms and physical performance in knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 26, n. 11, p. 1453–1460, nov. 2018.

RUHDORFER, A. et al. Association of thigh muscle strength with knee symptoms and radiographic disease stage of osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative. **Arthritis Care & Research**, v. 66, n. 9, p. 1344–1353, set. 2014.

SALMON, P. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. **Clinical Psychology Review**, v. 21, n. 1, p. 33–61, fev. 2001.

SCHILKE, J. M. et al. Effects of muscle-strength training on the functional status of patients with osteoarthritis of the knee joint. **Nursing Research**, v. 45, n. 2, p. 68–72, abr. 1996.

SCOPAZ, K. A. et al. Relationships of fear, anxiety, and depression with physical function in patients with knee osteoarthritis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 90, n. 11, p. 1866–1873, nov. 2009.

SEHN, F. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. **Pain Medicine (Malden, Mass.)**, v. 13, n. 11, p. 1425–1435, nov. 2012.

SPEED, T. J. et al. Sex moderates the effects of positive and negative affect on clinical pain in patients with knee osteoarthritis. **Scand. J. Pain**, v. 16, p. 66–73, jul. 2017.

SULLIVAN, M. J. et al. Theoretical Perspectives on the Relation Between Catastrophizing and Pain. **The Clinical Journal of Pain**, v. 17, n. 1, p. 52–64, mar. 2001.

TSAI, Y. F. et al. Gender differences in pain and depressive tendency among Chinese elders with knee osteoarthritis. **Pain**, v. 130, n. 1–2, p. 188–194, jul. 2007.

VINCENT, K. R.; VINCENT, H. K. Resistance Exercise for Knee Osteoarthritis. **PM&R, Osteoarthritis**. v. 4, n. 5, Supplement, p. S45–S52, maio 2012.

WATSON, D.; TELLEGEN, A. Toward a Consensual Structure of Mood. **Psychological Bulletin**, v. 98, n. 2, p. 219-235, abr. 1985.

Tabela 1: Dados demográficos dos participantes.

Características	Indivíduos com OAJ		
	Leve (n= 7) Média ± DP	Moderado (n=10) Média ± DP	Grave (n=2) Média ± DP
Mulher	6	5	1
Homem	1	5	1
Idade	63,71 ± 9,14	66,90 ± 7,54	65,50 ± 12,02
IMC	28,71 ± 6,39	30,62 ± 4,21	35,60 ± 2,31
Unilateral	3	5	1
Bilateral	4	5	1
Lado direito mais acometido	4	7	0
Lado esquerdo mais acometido	3	3	2

Tabela 2: Resultados pré e pós intervenção

Pré-Intervenção		Pós-Intervenção			
Variáveis	Média (DP)	Média (DP)	IC	t	p
TAE	11,73 (4,78)	17,06 (8,53)	(-8,45 a -2,22)	-3,601	0,002*
TAD	12,91 (7,03)	20,16 (8,16)	(-5,69 a -0,06)	-5,354	0,000*
QFE	22,00 (7,79)	26,04 (10,75)	(-6,29 a -1,79)	-3,776	0,001*
QFD	22,42 (10,67)	25,30 (10,81)	(-0,57 a 1,93)	-2,149	0,045*
ABD	8,87 (4,38)	12,08 (4,89)	(-4,86 a -1,55)	-4,072	0,001*
ABE	8,68 (4,10)	11,57 (4,29)	(-4,38 a -1,40)	-4,093	0,001*
WOMAC dor	9,31 (4,59)	5,63 (3,77)	(1,88 a 5,48)	4,308	0,000*
WOMAC função	31,78 (15,87)	19,63 (12,44)	(7,23 a 17,08)	5,188	0,000*
WOMAC rigidez	3,10 (1,82)	2,68 (1,88)	(-0,66 a 1,50)	0,818	0,424
WOMAC total	44,21 (20,77)	27,94 (17,18)	(9,30 a 23,22)	4,910	0,000*
QDB	10,84 (9,25)	7,26 (7,39)	(0,82 a 6,33)	2,728	0,014*
PANAS - AP	15,94 (3,65)	16,31 (3,94)	(-2,25 a 1,52)	-0,410	0,687
PANAS - AN	9,05 (4,49)	8,36 (3,59)	(-10,09 a -4,40)	1,145	0,267
EPC desesperança	8,31 (6,69)	6,73 (4,93)	(-1,29 a 4,44)	1,155	0,263
EPC magnificação	4,57 (4,05)	3,57 (3,46)	(-0,66 a 2,66)	1,264	0,222
EPC ruminação	7,05 (4,75)	6,15 (3,53)	(-1,00 a 2,79)	0,989	0,336
EPC total	19,94 (14,75)	16,47 (11,46)	(-2,52 a 9,46)	1,217	0,239

DP: Desvio Padrão; IC: Intervalo de Confiança; TAE: Tibial Anterior Esquerdo; TAD: Tibial Anterior Direito; QFE: Quadríceps Femoral Esquerdo; QFD: Quadríceps Femoral Direito; ABD: Abdutores do Quadril Direito; ABE: Abdutores do Quadril Esquerdo; WOMAC: Western Ontario McMaster Universities; QDB: Questionário de Depressão de Beck; PANAS: Versão reduzida da escala portuguesa de Afeto Positivo e Afeto Negativo; AP: Afeto Positivo; AN: Afeto Negativo; EPC: Escala de Pensamentos Catastróficos; *. valores significantes ($p < 0,05$).

Destaques:

- O exercício resistido proporciona a redução do nível de depressão
- A catastrofização e o afeto negativo não diminuem após o treinamento de força
- Não há melhora do afeto positivo com o exercício resistido
- Além dos benefícios físicos, o fortalecimento promove benefícios no aspecto emocional

Fortalecimento de quadríceps na cadeira extensora



Fortalecimento de abdutores de quadril com caneleiras



Fortalecimento de tibial anterior com faixa elástica

