LUMEN ET VIRTUS
ISSN: 2177-2789

EFEITO DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA CAPACIDADE FUNCIONAL, RIGIDEZ ARTICULAR, DOR E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: PROTOCOLO DE ENSAIO CLÍNICO

EFFECT OF AQUATIC PHYSIOTHERAPY ON FUNCTIONAL CAPACITY, JOINT STIFFNESS, PAIN AND QUALITY OF LIFE IN ELDERLY PEOPLE WITH KNEE OSTEOARTHRITIS: CLINICAL TRIAL PROTOCOL

EFECTO DE LA FISIOTERAPIA ACUÁTICA SOBRE LA CAPACIDAD FUNCIONAL, LA RIGIDEZ ARTICULAR, EL DOLOR Y LA CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS MAYORES CON OSTEOARTRITIS DE RODILLA: PROTOCOLO DE ENSAYO CLÍNICO

https://doi.org/10.56238/levv16n51-012

Data de submissão: 08/07/2025 **Data de publicação:** 08/08/2025

Bianca Fernanda Turra Broca
Discente de Fisioterapia
Instituição: Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Campus Jaú
E-mail: biancafernandatb@gmail.com

Bruna Fernanda Pereira dos Santos
Discente de Fisioterapia
Instituição: Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Campus Jaú
E-mail: brunafernandaunoeste@gmail.com

Manuelly Francine Lopes
Discente de Fisioterapia
Instituição: Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Campus Jaú
E-mail: manu.0202@icloud.com

Guilherme Eleutério Alcalde
Docente do Departamento de Fisioterapia
Instituição: Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Campus Jaú
E-mail: guilhermealcalde@unoeste.br

RESUMO

Introdução: A alta prevalência da osteoartrite (OA) de joelho e seu impacto na capacidade funcional, rigidez articular, dor e qualidade de vida, justificam a importância no desenvolvimento de ensaios clínicos e tratamentos fisioterapêuticos adequados e efetivos para esta condição clínica. Objetivo: O objetivo do estudo será investigar o efeito do programa de fisioterapia aquática na capacidade funcional, rigidez articular, dor e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. Métodos: Trata-se de um ensaio clínico de braço único com idosos com osteoartrite de joelho. Serão recrutados voluntários idosos, de ambos os sexos, com osteoartrite de joelho, e submetidos as seguintes testes e medidas avaliativas: Timed Up And Go (TUG), Teste de Sentar e Levantar (Rikli e Jones - Senior Fitness Test), Questionário de Qualidade de Vida WHOQOL – bref, Questionário WOMAC e Questionário Algofuncional de Lequesne. O programa de fisioterapia aquática (PFA) terá duração de

6 semanas, periodicidade de dois dias por semana e 45 minutos por sessão, sendo composto por três componentes: a) Flexibilidade, b) Aquecimento, e c) Treinamento muscular. Todos os testes e medidas avaliativas serão realizados em dois momentos: M1 - momento 1 (pré intervenção) e M2 - momento 2 (pós intervenção), após seis semanas do programa de fisioterapia aquática. A normalidade dos dados será verificada com o teste Shapiro-Wilk. Os dados normais serão expressos em média e desvio padrão, sendo utilizado testes paramétricos. Os dados com distribuição não normais serão expressos em mediana, valores máximos e mínimos, sendo utilizado testes não paramétricos. Em todos os testes será considerado resultado estatisticamente significante quando $p < 0,05$. A análise dos dados será realizada com auxílio de um estatístico.

Palavras-chave: Osteoartrite. Idoso. Fisioterapia Aquática. Aptidão Física. Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Introduction: The high prevalence of knee osteoarthritis (OA) and its impact on functional capacity, joint damage, pain and quality of life justify the importance of developing clinical trials and appropriate and effective physiotherapeutic treatments for this clinical condition. Objective: The objective of this study is to investigate the effect of an aquatic physiotherapy program on functional capacity, joint stiffness, pain and quality of life in elderly individuals with knee osteoarthritis. Methods: This is a single-arm clinical trial with elderly individuals with knee osteoarthritis. Elderly volunteers of both sexes with knee osteoarthritis will be recruited and submitted to the following tests and assessment measures: Timed Up And Go (TUG), Sit and Stand Test (Rikli and Jones - Senior Fitness Test), WHOQOL Quality of Life Questionnaire - bref, WOMAC Questionnaire and Lequesne Algofunctional Questionnaire. The aquatic physiotherapy program (APT) will last 6 weeks, with a frequency of two days per week and 45 minutes per session, and will consist of three components: a) Flexibility, b) Warm-up, and c) Muscle training. All tests and assessment measures will be carried out at two moments: M1 - moment 1 (pre-intervention) and M2 - moment 2 (post-intervention), after six weeks of the aquatic physiotherapy program. Data normality will be verified using the Shapiro-Wilk test. Normal data will be expressed as mean and standard deviation, using parametric tests. Data with non-normal distribution will be expressed as median, maximum and minimum values, using non-parametric tests. In all tests, a result will be considered statistically significant when $p < 0.05$. Data analysis will be performed with the assistance of a statistician.

Keywords: Osteoarthritis. Elderly. Aquatic Physiotherapy. Physical Fitness. Quality of Life.

RESUMEN

Introducción: La alta prevalencia de la osteoartritis de rodilla (OA) y su impacto en la capacidad funcional, la rigidez articular, el dolor y la calidad de vida justifican la importancia de desarrollar ensayos clínicos y tratamientos de fisioterapia apropiados y efectivos para esta condición clínica. Objetivo: El objetivo de este estudio será investigar el efecto de un programa de fisioterapia acuática en la capacidad funcional, la rigidez articular, el dolor y la calidad de vida en personas mayores con osteoartritis de rodilla. Métodos: Este es un ensayo clínico de un solo brazo con personas mayores con osteoartritis de rodilla. Se reclutarán voluntarios mayores de ambos sexos con osteoartritis de rodilla y se someterán a las siguientes pruebas y medidas de evaluación: Timed Up and Go (TUG), Sit-to-Stand Test (Rikli y Jones - Senior Fitness Test), WHOQOL Quality of Life Questionnaire (BREF), Cuestionario WOMAC y Cuestionario Algofuncional de Lequesne. El programa de fisioterapia acuática (APP) tendrá una duración de seis semanas, dos días por semana y 45 minutos por sesión. Consta de tres componentes: a) Flexibilidad, b) Calentamiento y c) Entrenamiento muscular. Todas las pruebas y medidas de evaluación se realizarán en dos momentos: M1 - momento 1 (preintervención) y M2 - momento 2 (postintervención), seis semanas después del programa de fisioterapia acuática. La normalidad de los datos se verificará mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Los datos normales se expresarán como media y desviación estándar mediante pruebas paramétricas. Los datos con distribuciones no normales se expresarán como mediana, valores máximos y mínimos mediante

pruebas no paramétricas. En todas las pruebas, un resultado se considerará estadísticamente significativo cuando $p < 0,05$. El análisis de datos se realizará con la asistencia de un estadístico.

Palabras clave: Artrosis. Adulto Mayor. Fisioterapia Acuática. Aptitud Física. Calidad de Vida.

1 INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento populacional, anualmente são adicionados 650 mil idosos à população brasileira, sendo que grande parte desses indivíduos apresentam doenças crônicas e limitações funcionais. Assim, verifica-se no Brasil um cenário típico de países longevos, caracterizado por um número elevado de enfermidades complexas e onerosas, no qual as doenças podem ser múltiplas e perdurar por anos. As projeções mais conservadoras indicam que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas [1, 2].

Dentre as doenças crônico-degenerativas, destaca-se a osteoartrite (OA), também conhecida como osteoartrose ou, simplesmente, artrose. A OA de joelho é uma doença crônica reumática degenerativa de caráter inflamatório e caracteriza-se por alterações na cartilagem articular, nos tecidos moles, ossos, com presença de zonas de fibrilação, fissuração, espessamento ósseo subcondral e proliferações osteocondrais marginais. Está clinicamente associada à dor, rigidez articular, deformidade e progressiva perda da capacidade funcional, o que afeta o indivíduo em dimensões orgânicas, funcionais, emocionais e sociais [3, 4].

A Organização Mundial de Saúde estima que 10% da população mundial com idade acima de 60 anos sofrem de OA, sendo que 80% desta população têm restrição de movimentos e 25% apresentam limitações funcionais para desempenho das atividades cotidianas e estima-se que essa a população tende a ter OA sintomática, que é caracterizada por relato doloroso principalmente em períodos matinais em uma ou mais articulações do corpo. As articulações do joelho, as interfalângicas distais, carpometacárpicas e as articulações facetarias são as mais afetadas [4].

Basicamente, existem dois tipos de OA; considerando a etiologia, esta pode ser classificada como primária ou secundária. A primária é idiopática, porém sabe-se que alguns fatores podem contribuir para o surgimento deste tipo de OA, tais como o envelhecimento, sobrecarga mecânica nas articulações e fatores hereditários. No caso da secundária, um fator inicial pode ser identificado, como traumatismos e infecções articulares, necrose avascular, doenças inflamatórias, metabólicas e hemorrágicas [5].

Em ambos os tipos de OA, a cartilagem é o tecido com maiores alterações morfológicas, que por sua vez, perde sua natureza homogênea e é rompida e fragmentada com fibrilação, fissuras e ulcerações. Às vezes, com o avanço da patologia, não resta nenhuma cartilagem e as áreas de osso subcondral ficam expostas, podendo levar a eburnação óssea [6].

Sabe-se que o exercício físico é uma das estratégias ou modalidade terapêutica que contribui para minimizar os efeitos deletérios no sistema musculoesquelético, gerados pelo envelhecimento, preservando a independência funcional e possibilitando ao idoso, com doença crônico-degenerativa, a melhora ou manutenção da qualidade de vida que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) pode ser definida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e

sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações [7].

As principais situações que indicam o emprego de exercícios físicos no tratamento da osteoartrite são: dor e rigidez articular, perda da mobilidade articular sem destruição importante da articulação, desalinhamento articular ou uso anormal da articulação, sintomas de fraqueza muscular, fadiga e resistência cardiovascular reduzida e ainda alterações da marcha e do equilíbrio [8].

Entende-se que o exame físico criterioso e detalhado para os indivíduos com OA de joelho é de suma importância, pois melhora a padronização e confiabilidade, tornando uma intervenção mais fidedigna e com bons resultados terapêuticos [8].

O tratamento atual com estratégias farmacológicas e não farmacológicas visam reduzir a dor e incapacidade física. Alguns destes tratamentos tentam limitar a deterioração estrutural nas articulações afetadas. As alternativas cirúrgicas estão disponíveis para os pacientes que não respondem a medidas mais conservadoras, porém tanto do Colégio Americano de Reumatologia (ACR) e a Liga Europeia contra o Reumatismo (EULAR) possuem recomendações desenvolvidas para otimizar o tratamento OA de joelho com base em uma combinação variável de consenso entre os especialistas [9, 10].

A alta prevalência da OA de joelho e seu impacto na capacidade funcional e na qualidade de vida justificam a importância no desenvolvimento de pesquisas sobre estratégias de prevenção e de tratamento para essa condição clínica [11].

Os programas de exercícios aquáticos apresentam algumas vantagens terapêuticas para os indivíduos com limitações físicas e funcionais, pois alguns comprometimentos ortopédicos podem restringir a prática de exercícios realizados no solo [12].

A fisioterapia aquática é a terapia de reabilitação física que se utiliza de exercícios, manuseios e técnicas específicas fundamentalmente associadas às propriedades do meio líquido, com o objetivo de promover ganhos específicos que possam ser transferidos para o solo e, portanto, traduzidos em ganhos aplicáveis à vida diária de cada paciente [13].

As propriedades físicas e os efeitos fisiológicos da imersão possibilitam a realização de exercícios dificilmente executados em solo. A força de flutuação ou empuxo associado à capacidade térmica da água aumenta o limiar de dor, promovendo facilitação da amplitude de movimento articular e diminuição do espasmo doloroso [14].

Além disso, programas de fisioterapia aquática podem ser considerados como a forma mais segura de treinamento muscular, pois promovem resistência multidimensional constante durante a realização dos movimentos com uma sobrecarga mínima nas articulações [14, 15].

Sendo assim, o objetivo do estudo será investigar o efeito do programa de fisioterapia aquática na capacidade funcional, rigidez articular, dor e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho.

1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Tendo em vista a escassez na literatura de protocolos de intervenções aquáticas, justifica-se o desenvolvimento do presente estudo a fim de corroborar para o avanço do conhecimento científico na área da fisioterapia aquática em idosos com osteoartrite de joelho.

Baseado nessas premissas, formulou-se a seguinte hipótese: “o programa de fisioterapia aquática contribui para a melhora da capacidade funcional, rigidez articular, dor e e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho.

2 MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico de tratamento de braço único.

2.2 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi aceito pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Jaú-SP, via Plataforma Brasil, número do parecer 7.500.439. Antes de iniciar a coleta de dados e intervenção, os voluntários receberão esclarecimentos individuais em relação ao estudo e assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo que uma cópia ficará com o voluntário e outra com o pesquisador responsável pelo estudo, ambas assinadas e datadas.

2.3 REGISTRO DO ENSAIO CLÍNICO

O projeto será submetido na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) para que posteriormente seja publicado.

2.4 SELEÇÃO DOS VOLUNTÁRIOS

Serão selecionados voluntários idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, residentes do município de Jaú-SP, com osteoartrite (OA) de joelho.

2.5 LOCAL DA COLETA DE DADOS E INTERVENÇÃO

As avaliações e o programa de fisioterapia aquática serão realizados em parceria com o grupo de hidroginástica da Escola de Natação Bill, em Jaú-SP, e pelo Grupo de Estudos em Fisioterapia Ortopédica (GEFO) da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE).

2.6 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Participarão deste estudo voluntários idosos, de ambos os sexos, encaminhados pelo médico, com diagnóstico de OA de joelho unilateral ou bilateral, avaliados e aptos a participarem do programa

de intervenção na piscina terapêutica. Serão excluídos os voluntários que apresentarem condições cardíacas instáveis, epilepsia, fibromialgia, incapacidade de deambulação, e contraindicações da fisioterapia aquática [16]. Também serão excluídos aqueles que faltarem a mais três sessões do programa de fisioterapia aquática, sendo a presença mínima de 75 %.

2.7 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

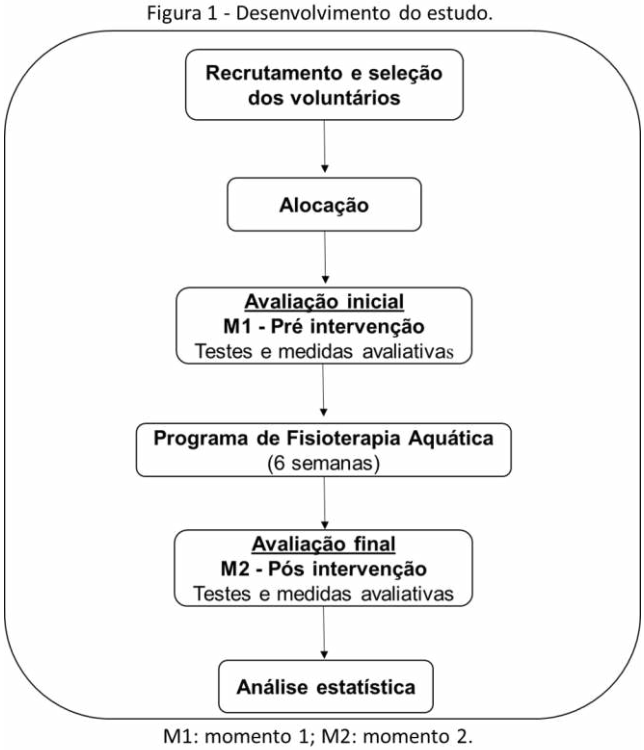
Para a caracterização da amostra serão registrados dados pessoais, uso de medicamentos, e dados antropométricos referentes ao peso, altura e IMC (Índice de Massa Corporal) [17].

2.8 TESTES E MEDIDAS AVALIATIVAS

Todos os testes e medidas avaliativas serão realizadas nos momentos: M1 - momento 1 (pré-intervenção), antes de iniciar o programa de fisioterapia aquática, e M2 - momento 2 (pós intervenção), após o término do programa de fisioterapia aquática (PFA), que terá duração de seis semanas e periodicidade de duas vezes por semana.

Todos os testes e medidas avaliativas selecionados para o estudo são de baixo custo, exequíveis, apresentam boa validade científica e clínica, e fácil de serem replicados para idosos com OA de joelho. Vale ressaltar que todos os testes e medidas avaliativas serão realizadas pelo mesmo examinador afim de minimizar possíveis vieses do estudo. A elaboração, recrutamento, momentos do estudo, desenvolvimento e intervenção do PFA estão ilustrados na Figura 1.

Figura 1 - Desenvolvimento do estudo.



M1: momento 1; M2: momento 2.

2.9 TIMED UP AND GO (TUG)

O TUG compreende a seguinte sequência de movimentos: levantar da cadeira, andar três metros, dar a volta e sentar novamente na cadeira. O tempo que o voluntário leva para realizar a sequência de movimentos é registrado. Será considerado o melhor tempo de três tentativas [18].

2.10 TESTE DE SENTAR E LEVANTAR (RIKLI E JONES - SENIOR FITNESS TEST)

Para avaliar a resistência muscular dos membros inferiores, os voluntários serão instruídos a levantar e sentar de uma cadeira o maior número de repetições que conseguir durante 30 segundos e sem auxílio dos membros superiores. O examinador deverá realizar uma vez para demonstrar o teste, a fim de instruir os voluntários e minimizar erros durante a execução. A pontuação será obtida e registrada pelo número total de repetições durante 30 segundos [19].

2.11 QUESTIONÁRIO WORLD HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE (WHOQOL) – BREF

Para a avaliação da qualidade de vida será utilizado o WHOQOL-bref. O WHOQOL-bref é um instrumento que possui domínios, psicológico, físico, nível de independência, relações sociais, ambiente e espiritualidade. O WHOQOL-bref possui 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrument [20].

2.12 ÍNDICE DE WOMAC (WESTERN ONTARIO AND MCMASTER UNIVERSITIES OSTEOARTHRITIS INDEX)

O índice de WOMAC é um instrumento específico e confiável para indivíduos com osteoartrite de joelho e quadril. Este questionário é composto por três domínios ou dimensões, que são: 1) dor, 2) rigidez articular e 3) função física. O domínio dor apresenta cinco questões, o domínio rigidez articular apresenta duas questões e o domínio função física apresenta dezessete questões. Para cada uma das opções de resposta há um escore específico (nenhuma: 0 pontos, pouca:1 ponto, moderada: 2 pontos, intensa: 3 pontos, muito intensa: 4 pontos). Os resultados são determinados a partir da soma dos pontos de cada questão e divididos pelo número de questões do domínio. Desta forma são obtidos três escores finais, um para cada domínio [21].

2.13 QUESTIONÁRIO ALGOFUNCIONAL DE LEQUESNE

Segundo Marx (2006), este questionário é composto de 11 questões sobre dor, desconforto e função, sendo seis questões sobre dor e desconforto (sendo uma destas distintas para joelho e outra para quadril), uma sobre distância a caminhar e quatro distintas para quadril ou joelho sobre atividades

da vida diária. As pontuações variam de 0 a 24, sem acometimento a extremamente grave, respectivamente [22]

2.14 PROGRAMA DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA (PFA)

Uma semana antes de iniciar o PFA, será realizada a adaptação e familiarização dos exercícios aquáticos em 2 sessões, e que não serão considerados para a intervenção. Na semana seguinte, será realizado o PFA, com duração de seis semanas, periodicidade de dois dias por semana, 45 minutos por sessão, e temperatura da piscina mantida a 32º C, sendo composto por três componentes [23, 24].

a) Flexibilidade: Serão realizados exercícios de alongamento de membros superiores para os músculos flexores e extensores de punho, bíceps, tríceps e peitoral maior; e para membros inferiores serão realizados os exercícios de alongamento para os músculos quadriceps, isquiotibiais e tríceps sural. Será realizada uma série de exercicios, com o tempo de dez segundos de manutenção para cada grupo muscular descrito acima.

b) Aquecimento: Os voluntários irão realizar caminhada anterior, posterior, lateral e diagonal na parte rasa da piscina com duração de cinco minutos.

c) Treinamento muscular: Serão utilizados aquatubos e halteres para a execução dos exercícios de fortalecimento dos músculos de membros superiores e inferiores. Todos os exercícios de fortalecimento serão realizados na parte intermediária da piscina, sendo realizado 3 séries de 10 repetições e 10 segundos de descanso para cada série, conforme a descrição abaixo:

1. Tríceps Braquial: Em tríplice flexão, adução bilateral dos ombros e cotovelos próximos ao tronco, os voluntários irão realizar os movimentos de extensão e flexão de cotovelo, mantendo os antebraços pronados.
2. Peitoral Maior: Em tríplice flexão, flexão bilateral de ombro a 90º e segurando os halteres, os voluntários irão realizar movimentos de adução e abdução (plano horizontal).
3. Quadríceps: Em ortostatismo, serão realizados exercícios em cadeia cinética fechada (agachamento) com apoio na borda da piscina.
4. Tríceps sural: Em ortostatismo, membros inferiores aduzidos (paralelos) com as mãos apoiadas na borda da piscina, os voluntários irão realizar o movimento de flexão plantar (ponta dos pés) com isometria de 10 segundos ao final de cada repetição.

2.15 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade dos dados será verificada com o teste *Shapiro-Wilk*. Os dados normais serão expressos em média e desvio padrão, sendo utilizado testes paramétricos. Os dados com distribuição não normais serão expressos em mediana, valores máximos e mínimos, sendo utilizado testes não paramétricos. Em todos os testes será considerado resultado estatisticamente significante quando p <

0,05. A análise dos dados será realizada com auxílio de um estatístico. Caso houver perdas durante a coleta de dados, a análise estatística será realizada por intenção de tratar.

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, M. A. P.; FACCHINI, L. A.; PICCINI, R. X.; TOMASI, E.; THUMÉ, E.; SILVEIRA, D. S.; SIQUEIRA, F. V.; PANIZ, V. M. V. Uso de serviços básicos de saúde por idosos portadores de condições crônicas, Brasil. Revista de Saúde Pública, v. 43, n. 4, p. 604-612, 2009. DOI: 10.1590/S0034-89102009005000037.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. Revista de Saúde Pública, v. 43, n. 3, p. 548-554, 2009. Disponível em: http://www.saudepublica.web.pt/05-PromocaoSaude/Dec_Ottawa.htm. Acesso em: 4 ago. 2025.

MATOS, D. R.; ARAUJO, T. C. C. F. D. Qualidade de vida e envelhecimento: questões específicas sobre osteoartrose. Psicologia em Estudo, v. 14, n. 3, p. 511-518, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pe/a/jKSVV8ypYMPnH6cLQTRtH4N/?lang=pt. Acesso em: 4 ago. 2025.

DUARTE, V. D. S.; SANTOS, M. L. D.; RODRIGUES, K. D. A.; RAMIRES, J. B.; ARÊAS, G. P. T.; BORGES, G. F. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. Fisioterapia em Movimento, v. 26, n. 1, p. 193-202, 2013. DOI: 10.1590/S0103-51502013000100022.

ALTMAN, R.; ASCH, E.; BLOCH, D.; BOLE, G.; BORENSTEIN, D.; BRANDT, K.; WOLFE, F. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. Arthritis & Rheumatism, v. 29, n. 8, p. 1039-1049, 1986. DOI: 10.1002/art.1780290816.

WALLER, B.; OGONOWSKA-SLODOWNIK, A.; VITOR, M.; LAMBECK, J.; DALY, D.; KUJALA, U. M.; HEINONEN, A. Effect of therapeutic aquatic exercise on symptoms and function associated with lower limb osteoarthritis: systematic review with meta-analysis. Physical Therapy, v. 94, n. 10, p. 1383-1395, 2014. DOI: 10.2522/ptj.20130417.

HOCHBERG, M. C.; ALTMAN, R. D.; APRIL, K. T.; BENKHALTI, M.; GUYATT, G.; MCGOWAN, J.; TOWHEED, T.; WELCH, V.; WELLS, G.; TUGWELL, P. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. Arthritis Care & Research, v. 64, n. 4, p. 465-474, 2012. DOI: 10.1002/acr.21596.

MUNUKKA, M.; WALLER, B.; RANTALAINEN, T.; HÄKKINEN, A.; NIEMINEN, M. T.; LAMMENTAUSTA, E.; HEINONEN, A. Efficacy of progressive aquatic resistance training for tibiofemoral cartilage in postmenopausal women with mild knee osteoarthritis: a randomised controlled trial. Osteoarthritis and Cartilage, v. 24, n. 10, p. 1708-1717, 2016. DOI: 10.1016/j.joca.2016.05.007.

ALCALDE, G. E.; GUIMARÃES, L. E.; PIANNA, B.; DE ALMEIDA, A. D.; ARCA, E. A.; LIMA, M. A. X. C.; FIORELLI, A. Impacto do programa de fisioterapia aquática na mobilidade funcional de idosos da comunidade. Revista Kairós-Gerontologia, v. 19, n. 4, p. 243-253, 2016. DOI: 10.23925/2176-901X.2016v19i4p243-253.

COIMBRA, I. B.; PASTOR, E. H.; GREVE, J. M. D.; PUCCINELLI, M. L. C.; FULLER, R.; CAVALCANTI, F. S.; MACIEL, F. M. B.; HONDA, E. Osteoartrite (artrose): tratamento. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 44, n. 6, p. 450-453, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbr/a/F39LTRWZ985dPVQTpYPcvfJ. Acesso em: 4 ago. 2025.

JINKS, C.; JORDAN, K.; ONG, B. N.; CROFT, P. A brief screening tool for knee pain in primary care (KNEST). 2. Results from a survey in the general population aged 50 and over. Rheumatology, v. 43, n. 1, p. 55-61, 2004. DOI: 10.1093/rheumatology/keg438.

SHARMA, L.; KAPOOR, D.; ISSA, S. Epidemiology of osteoarthritis: an update. Current Opinion in Rheumatology, v. 18, n. 2, p. 147-156, 2006. DOI: 10.1097/01.bor.0000209426.84775.f8.

SILVA, J. B.; BRANCO, F. R. Fisioterapia Aquática Funcional. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 11, n. 4, p. 303-309, 2007. DOI: 10.1590/S1413-35552007000400010.

ALCALDE, G. E.; FONSECA, A. C.; BÔSCOA, T. F.; GONÇALVES, M. R.; BERNARDO, G. C.; PIANNA, B.; ARCA, E. A. Effect of aquatic physical therapy on pain perception, functional capacity and quality of life in older people with knee osteoarthritis: study protocol for a randomized controlled trial. Trials, v. 18, n. 1, p. 1-6, 2017. DOI: 10.1186/s13063-017-2061-x.

FIORELLI, A.; ARCA, E. A. Hidrocinesioterapia: princípios e técnicas terapêuticas. Bauru: EDUSC; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.

GUEDES, D. G.; GUEDES, J. E. P. Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição. Londrina: Midiograf, 1998.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American Geriatrics Society, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.

RIKLI, R. E.; JONES, J. C. Teste de Aptidão Física para Idosos. São Paulo: Manole, 2008.

FLECK, M. P. A.; LOUSADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). Revista de Saúde Pública, v. 33, n. 2, p. 198-205, 1999. DOI: 10.1590/S0034-89101999000200012.

FERNANDES, M. I.; FERRAZ, M. B.; CICONELLI, R. M. Tradução e validação do Questionário de Qualidade de Vida Específico para Osteoartrose (WOMAC) para a língua portuguesa. Revista Paulista de Reumatologia, v. 10, n. 2, p. 25, 2003. DOI: 10.1590/S0482-50042006000400004.

MARX, F. C.; OLIVEIRA, L. M. D.; BELLINI, C. G.; RIBEIRO, M. C. C. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de Lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 46, n. 4, p. 253-260, 2006. DOI: 10.1590/S0482-50042006000400004.

HALE, L. A.; WATERS, D.; HERBISON, P. A randomized controlled trial to investigate the effects of water-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v. 93, n. 1, p. 27-34, 2012. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.08.004.

KOURY, J. M. Programa de Fisioterapia Aquática: um guia para a reabilitação ortopédica. São Paulo: Manole, 2000.