

FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA DOR MUSCULOESQUELÉTICA, APTIDÃO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: REVISÃO DA LITERATURA

Aquatic physiotherapy in musculoskeletal pain, functional fitness and quality of life in older people with osteoarthritis of the knee: literature review

Guilherme Eleutério Alcalde¹

Bruna Pianna²

Eduardo Aguilar Arca³

¹Mestre em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração (USC) - Bauru (SP), Brasil.

²Pós-graduanda do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da Universidade do Sagrado Coração (USC) - Bauru (SP), Brasil.

³Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da Universidade do Sagrado Coração (USC) - Bauru (SP), Brasil.

Recebido em: 10/04/2017

Aceito em: 31/07/2017

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

RESUMO

Introdução: a alta prevalência da osteoartrite de joelho e seu impacto no sistema musculoesquelético e na qualidade de vida justificam a importância no desenvolvimento de pesquisas sobre estratégias de tratamento para essa condição clínica. **Objetivo:** realizar um estudo de revisão de literatura sobre os efeitos da fisioterapia aquática na dor, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. **Métodos:** trata-se de uma revisão da literatura de 2010 a 2015, por meio de levantamento de artigos científicos nas bases de

dados eletrônica do portal da CAPES. Para tanto, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *hydrotherapy, pain, range of motion articular, quality of life, older people, osteoarthritis* e similares em português. **Resultados:** foram encontrados dez artigos científicos completos de ensaios clínicos, cujos temas estavam relacionados com as variáveis de interesse do presente estudo. **Conclusão:** baseado na literatura científica selecionada, conclui-se que fisioterapia aquática é um importante recurso fisioterapêutico para o controle da dor crônica e melhora da aptidão funcional e manutenção da qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho.

Palavras-chave: Hidroterapia. Dor. Amplitude de movimento articular. Qualidade de vida. Osteoartrite.

ABSTRACT

Introduction: the high prevalence of knee osteoarthritis and its impact on the musculoskeletal system and the quality of life justify the importance in the development of research on treatment strategies for this clinical condition. **Objective:** the goal was to conduct a literature review study on the effects of aquatic physical therapy on pain, functional ability and quality of life in older people with knee osteoarthritis. **Methods:** this is a 2010 literature review 2015, through survey of scientific articles in electronic databases the CAPES portal. Therefore, the following keywords were used: hydrotherapy, pain, range of motion joint, quality of life, older people, osteoarthritis and similar in Portuguese. **Results:** ten were found complete scientific articles of clinical trials, whose themes were related to the variables of interest in this study. **Conclusion:** based on the selected scientific literature, it is concluded that aquatic therapy is an important physical therapy resource for the management of chronic pain and improved functional fitness and maintaining quality of life in older adults with knee osteoarthritis.

Keywords: Hydrotherapy. Pain. *Range of Motion. Articular.* Quality of life. Osteoarthritis.

INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento populacional e as consequentes modificações nos padrões de morbidade, invalidez e mortalidade, observa-se

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

ALCALDE, Guilherme
Eleutério, PIANNA, Bruna
e ARCA, Eduardo Aguilar.
Fisioterapia aquática na
dor musculoesquelética,
aptidão funcional e
qualidade de vida em
idosos com osteoartrite de
joelho: revisão da literatura.
SALUSVITA, Bauru, v. 36,
n. 3, p. 747-758, 2017.

aumento da prevalência e incidência de doenças crônico-degenerativas, as quais interferem de forma negativa na qualidade de vida, fazendo com que esta população sobrecarregue os serviços de saúde pública e necessitem de cuidados por períodos prolongados de tempo (RODRIGUES *et al.*, 2009; VERAS, 2009).

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 crônicas, 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. (VERAS, 2009).

Dentre as doenças crônico-degenerativas, destaca-se a osteoartrite (OA), também conhecida como osteoartrite ou, simplesmente, artrose. A OA 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. (TAMEGUSHI *et al.*, 2008; VANNI; STCKY; SCHWARSTMANN, 2008; CIBERE *et al.*, 2004).

Estima-se 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, visto que os indivíduos obesos são mais propensos a desenvolver OA em membros inferiores por conta da descarga de peso. (BINDAWAS; VENNU; AUAIS, 2015; LIM; TACHAI; JANG, 2010; ALBUQUERQUE *et al.*, 2009; MATOS; de ARAUJO, 2009).

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. (DUARTE *et al.*, 2013; REZEN-

DE; CAMPOS, 2013; FACCI; MARQUETTI; COELHO, 2007).

O Colégio Americano de Reumatologia (ACR) recomenda algumas medidas farmacológicas e não farmacológicas a serem prescritas para o tratamento dos indivíduos com OA de joelho como, por exemplo, o uso de analgésicos e anti-inflamatórios, perda de peso, abordagem psicossocial e a prática regular de exercícios físicos. (KARIHTALA *et al.*, 2015; HOCHBERG *et al.*, 2012; HOEKSMA *et al.*, 2005; HOEKSMA *et al.*, 2004).

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 no contexto da cultura e sistema de valores, promovendo bem estar físico, mental e social. (KIM *et al.*, 2010; KLUTHCOVSKY; KLUTHCOVSKY, 2009; FIBRA; DRIUSSO; FONTES, 2006).

As principais situações que indicam o emprego de exercícios físicos no tratamento da OA 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. (UTGMAN *et al.*, 2014; DUARTE *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2012; HINMAN; HEYWOOD; DAY, 2007; JINKS, *et al.*, 2004).

Estudos apontam que não existe relação entre a prática de exercícios físicos sobre o processo fisiopatológico da doença, porém que é efetivo no controle da dor e na melhora da capacidade funcional e qualidade de vida do idoso (ABBOTT *et al.* 2013; PEDRINELLI; LEME; NOBRE, 2009).

Dentre as modalidades de exercícios terapêuticos, destaca-se a fisioterapia aquática, que é definida como 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. (SILVA; BRANCO, 2011).

A fisioterapia aquática promove melhora da capacidade funcional e qualidade de vida e redução da dor em indivíduos com OA, sendo considerado um recurso fisioterapêutico efetivo para o tratamento desta condição clínica. (HALE; WATERS; HERBISON, 2012; SHARMA *et al.*, 2006; LIN; DAVEY; COCHRANE, 2004).

As propriedades físicas e os efeitos fisiológicos da imersão possibilitam a realização de exercícios dificilmente executados em solo. A

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar.

Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura.

SALUSVITA, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

força de flutuação, a pressão hidrostática e a capacidade térmica da água, contribuem para o aumento do limiar de dor e força muscular, facilitação da amplitude de movimento articular, diminuição do espasmo doloroso e controle do edema. (ARCA *et al.*, 2014; LAU *et al.*, 2014; ARCA *et al.*, 2013; OLKOSKI; LOPES, 2013; CANDEROLO; CAROMANO, 2007; FACCI; MARQUETTI; COELHO, 2007).

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre os efeitos da fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura em que forma incluídos artigos completos de ensaios clínicos que apresentaram resultados de protocolos de fisioterapia aquática na dor musculoesquelética e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. Foi realizada uma revisão da literatura de 2010 a 2015, por meio de levantamento de artigos científicos nas bases de dados eletrônica do portal da CAPES. Para tanto, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: hydrotherapy, pain, range of motion articular, quality of life, older people, osteoarthritis e similares em português.

RESULTADOS

Na tabela 1, estão descritos de maneira resumida as informações referentes ao tipo de exercício, periodicidade, temperatura e os principais resultados.

Tabela 1 - Descrição resumida dos artigos encontrados.

Autores	Tipo de exercício	Período/ Periodicidade	Temperatura	Resultados
CADMUS et al. (2010)	Exercícios aeróbios e resistidos	20 semanas/ duas vezes por semana	Não informado	Melhora da qualidade de vida
OLIVEIRA et al. (2012)	Exercícios aeróbios e resistidos	8 semanas/ Duas vezes por semana	Não informado	↓ dor e melhora da aptidão funcional
BOCALINI et al. (2010)	Exercícios aeróbios	12 semanas/ Três vezes por semana	32 °C	↓ da dor e melhora da qualidade de vida

BARDUZZI et al. (2013)	Aquecimento, exercícios resistidos e relaxamento	8 semanas/ Três vezes por semana	Não informado	↓ da dor e melhora da aptidão funcional
LIN, DAVEY, COCHANE (2015)	Exercícios aeróbios e resistidos	12 semanas/ Três vezes por semana	32 °C	↓ da dor e melhora da aptidão funcional
SO, CHANG, HUNG (2015)	Exercícios aeróbios e resistidos	12 semanas/ Duas vezes por semana	Não informado	↓ da dor e melhora da aptidão funcional
HALE, WATERS, HERBISON (2012)	Exercícios aeróbicos e resistidos	12 semanas/ Três vezes por semana	32 °C	Melhora da aptidão funcional
KIM et al. (2012)	Exercícios aeróbicos	12 semanas/ Duas vezes por semana	33 °C	Melhora da aptidão funcional
LAU et al. (2014)	Exercícios aeróbicos e resistidos	12 semanas/ Três vezes por semana	33 °C	Melhora da aptidão funcional
LIN, TCHAI, JANG (2010)	Exercícios aeróbicos e resistidos	12 semanas/ Três vezes por semana	Não informado	Melhora da aptidão funcional

Fonte: Elaborada pelo autor.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar através de uma revisão da literatura os efeitos da fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com OA de joelho.

O estudo se limita pelo fato de conceder poucas informações inovadoras do ponto de vista científico e já trazidas pela literatura mundial. No entanto, foram encontrados ensaios clínicos relevantes, o que torna o estudo válido e de respaldo científico.

Em uma revisão da literatura realizada por Kamioka *et al.* (2010) verificou-se que a fisioterapia aquática é extremamente benéfica para a melhora e alívio de dores musculoesqueléticas decorrentes de afecções ortopédicas e reumáticas. Este achado é pertinente, visto que corrobora com as conclusões encontradas no presente estudo e tornando-o expressivo do ponto de vista metodológico.

As propriedades físicas, os efeitos fisiológicos da imersão, 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. (ARCA *et al.*, 2013; BARTELS *et al.*, 2007).

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

ALCALDE, Guilherme
Eleutério, PIANNA, Bruna
e ARCA, Eduardo Aguilar.

Fisioterapia aquática na
dor musculoesquelética,
aptidão funcional e
qualidade de vida em
idosos com osteoartrite de
joelho: revisão da literatura.

SALUSVITA, Bauru, v. 36,
n. 3, p. 747-758, 2017.

Essas vantagens terapêuticas resultam em benfeitorias que posteriormente são aplicadas a vida diária dos indivíduos e transferidas para o ambiente terrestre. Em consequência disso, questões relacionadas a qualidade de vida e integração social são evidenciadas e quantificadas positivamente. (KARIHTALA *et al.*, 2015; CANDE-ROLO; CAROMANO, 2007).

Em um ensaio clínico realizado por Kim *et al.* (2010) constatou-se que exercícios aeróbicos aquáticos são efetivos na redução da dor em idosos com OA de joelho. Este resultado experimental evidencia os achados encontrados na atual revisão da literatura e fornece base científica para elaboração de futuros estudos.

Em uma revisão sistemática da literatura realizada por Bartels *et al.* (2007) com 6 estudos contendo 800 pacientes, foi constatado que exercícios aquáticos promovem benefícios a curto prazo para idosos com OA de joelho, desta forma a fisioterapia aquática é uma modalidade terapêutica que deve ser empregada como a primeira opção de reabilitação para idosos com esta condição patológica.

Na meta-análise realizada por Waller *et al.* (2014), foi observado que a fisioterapia aquática é uma alternativa indicada, segura, eficaz e com bons resultados terapêuticos no tratamento de idosos com OA de joelho, visto que a imersão em água aquecida em temperaturas entre 32°C a 33°C promove a redução dos sintomas e da sobrecarga articular, assim como a mitigação da dor.

CONCLUSÃO

Conclui-se que para a redução das dores musculoesqueléticas, melhora na aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho, o programa de fisioterapia aquática deve ser constituído de exercícios mistos, com período de 12 semanas, periodicidade de duas a três vezes semanais e temperaturas entre 32° C a 33° C.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, J. H.; ROBERTSON, M. C.; CHAPPLE, C.; PINTO, D.; WRIGHT, A. A.; BARRA, S. L.; BAXTER, G. D.; THEIS, J. C.; CAMPBELL, A. J. **Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial. 1: clinical effectiveness.** *Osteoarthritis and Cartilage*, Londres, v.21, n.4, p.525-534. 2013.
- ALBUQUERQUE, R. P.; FERNANDES, R. S. C.; BARRETO, J. M.; CARVALHO, A. C. P.; MORAES, M. B.; ABREU, T. **Associação entre a osteoartrose do joelho e o índice de massa corporal.** *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos, Campos dos Goytacazes*, v.4, n.1, p.10-18. 2009.
- ARCA, E. A.; FIORELLI, A.; DE VITTA, A.; XIMENES, M. A.; GIMENES, C.; ANDREO, J. C. **Efetividade do Programa de Fisioterapia Aquática na amplitude de movimento em idosas.** *Revista Kairós Gerontologia, Campinas*, v. 16, n. 5, p.73-82. 2013.
- BARDUZZI, G. O.; JÚNIOR, P. R. R.; NETO, J. C. S.; AVEIRO, M. C. **Capacidade funcional de idosos com osteoartrite submetidos a fisioterapia aquática e terrestre.** *Fisioterapia em Movimento, Curitiba*, v.26, n.2, p.349-360. 2013.
- BARTELS, E. M.; LUND, H.; HAGEN, K. B.; DAGFINRUD, H.; CHRISTENSEN, R.; DANNESKIOLD-SAMSOE, B. **Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis (Review).** *Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)*, Oxford, v.17, n.4, p.01-38. 2007.
- BINDAWAS, S. M.; VENNU, V.; AUAIS, M. **Health-related quality of life in older adults with bilateral knee pain and back pain: data from the Osteoarthritis Initiative.** *Rheumatology International*, New York, v.35, n.12, p.2095-2101. 2015.
- BOCALINI, D. S.; SERRA, A. J.; RICA, L. R.; SANTOS, L. **Repercussions of training and detraining by water-based exercise on functional fitness and quality of life: a short-term follow-up in healthy older women.** *Clinics, São Paulo*, v. 65 n.12, p.1305-1309. 2010.
- CADMUS, L.; MARSHA, B. P.; MACIEJEWSKI, M. L.; TOPOLSKI, T. D.; BELZA, B.; PATRICK, D. L. **Community-Based Aquatic Exercise and Quality of Life in Persons with Osteoarthritis.** *Medicine and science in sports and exercise*, Indianapolis, v.42, n.1, p.08-15. 2010.
- ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. *Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura.* *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

ALCALDE, Guilherme
Eleutério, PIANNA, Bruna
e ARCA, Eduardo Aguilar.
Fisioterapia aquática na
dor musculoesquelética,
aptidão funcional e
qualidade de vida em
idosos com osteoartrite de
joelho: revisão da literatura.
SALUSVITA, Bauru, v. 36,
n. 3, p. 747-758, 2017.

- CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F.A. **Efeito de um programa de Hidroterapia na flexibilidade e força muscular de idosos.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v.11 n.4, p.303-309. 2007.
- CIBRE, J.; BELLAMY, M.; THORNE, A.; ESDAILE, J. M.; MCGORM, K. J.; CHALMERS, A.; HUANG, S.; PELOSO, P.; SHOJANIA, K.; SINGER, J.; WONG, H.; KOPEC, J. **Reliability of the knee examination in osteoarthritis: effect of standardization.** Arthritis & Rheumatism, Malden, v.5, n.2, p.458-468. 2004.
- COLADO, J. C.; TRIPLETT, N. T.; TELLA, V.; SAUCEDO, P.; ABELLÁN, J. **Effects of aquatic resistance training on health and fitness in postmenopausal women.** European Journal of Applied Physiology, Berlin, v.106, p.113-122. 2009.
- DUARTE, V.S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, K. A.; RAMIRES, J. B.; ARÊAS, G. P. T.; BORGES, G, F. **Exercícios físicos e osteoartrite: uma revisão sistemática.** Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.26 n.1, p.193-202. 2013.
- FACCI, L. M.; MARQUETTI, R.; COELHO, K. C. **Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrite de joelho: série de casos.** Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.20, n.1, p. 17-27. 2007.
- FIBRA, T.; de SÁ, T.S.T.F.; FONTES, S. V.; DRIUSSO, P.; do PRADO, G. F. **Avaliação da Qualidade de Vida de idosos submetidos à Fisioterapia Aquática.** Revista de Neurociência, São Paulo, v.14 n.4, p.182-184. 2006.
- FIORELLI, A.; ARCA, E. A. **Hidrocinesioterapia: Princípios e técnicas terapêuticas.** Bauru: EDUSC; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.
- HALE, L. A.; WATERS, D.; HERBISON, P. **A Randomized controlled trial to investigate the effects of Walter-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis.** Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Baltimore, v.93, n.1, p.27-34. 2012.
- HINMAN, R. S.; HEYWOOD, S. E.; DAY, A. R. **Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trail.** Journal of the American Physical Therapy Association, Indianapolis, v.87, n.1, p.32-43. 2007.
- HOCHBERG, M. C.; ALTMAN, R. D.; APRIL, K. T.; BENKHALTI, M.; GUYATT, G.; MCGOWAN, J.; TOWHEED, T.; WELCH, V.; WELLS, J.; 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*, Hoboken, v.64, n.4, p.465-474. 2012.

HOEKSMA, H. L.; DEKKER, J.; RONDAY, H. K.; BREEDVELD, F. C.; VAN DEN ENDE, C. H. M. **Manual therapy in osteoarthritis of the hip: outcome in subgroups of patients.** *Rheumatology*, Istanbul, v.44, n.4, p.461-464. 2005.

HOEKSMA, H. L.; DEKKER, J.; RONDAY, H. K.; HEERING, K.; LUBRE, N.; VEL, C.; BREEDVELD, F. C.; ENDE, C. H. M. **Comparison of Manual Therapy and Exercise Therapy in Osteoarthritis of the Hip: A Randomized Clinical Trial.** *Arthritis & Rheumatism*, Malden, v.51, n.5, p.722-729. 2004.

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 (Oxford)*, Oxford, v.43, n.1, p.55-61. 2004.

KAMIOKA, H.; TSUTANI, K.; OKOIZUMI, H.; MUTOH, Y.; OHTA, M.; HANDA, S.; OKADA, S.; KITAYUGUCHI, J.; KAMADA, M.; SHIOZAWA, N.; HONDA, T. **Effectiveness of Aquatic Exercise and Balneotherapy: A Summary of Systematic Reviews Based on Randomized Controlled Trials of Water Immersion Therapies.** *Journal of Epidemiology*, Milpitas, v.20, n.1, p.02-12. 2010.

KARIHTALA, T.; HEINONEN, A.; MANNINEN, M.; PÖYHÖNEN, T.; SIPILÄ, S.; VALTONEN, A. **Effects of preoperative group-based aquatic training on health related quality of life in persons with late stage knee osteoarthritis.** *Physiotherapy*, New Zeland, v.101, n.1, p.723. 2015.

KIM, I. S.; CHUNG, S. H.; PARK, W. J.; KANG, H. Y. **The effectiveness of na aquarobic exercise program for patients with osteoarthritis.** *Applied nursing research*, Philadelphia, v.25, n.3, p.181-189. 2010.

KLUTHCOVSKY, A. C. G. C.; KLUTHCOVSKY, F. A. **O WHO-QOL-bref, um instrumento para avaliar qualidade de vida: uma revisão sistemática.** *Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, v.31, n.3, p.1-12. 2009.

LAU, M. C. K.; LAM, J. K. S.; SIU, E.; FUNG, C. S. W.; LI, K. T. W.; LAM, M. W. F. **Physiotherapist-designed aquatic exercise programme for community-dwelling elders with osteoarthritis of the knee: a Hong Kong pilot study.** *Hong Kong Medical Journal*, Hong Kong, v.20, n.1, p.16-23. 2014.

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. *Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura.* *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

ALCALDE, Guilherme
Eleutério, PIANNA, Bruna
e ARCA, Eduardo Aguilar.
Fisioterapia aquática na
dor musculoesquelética,
aptidão funcional e
qualidade de vida em
idosos com osteoartrite de
joelho: revisão da literatura.
SALUSVITA, Bauru, v. 36,
n. 3, p. 747-758, 2017.

LIM, J. Y.; TACHAI, E.; JANG, S. N. **Effectiveness of Aquatic Exercise for Obese Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial**. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, New York, v.2, n.8, p.723-731. 2010.

LIN, S. Y. C.; DAVEY, R. C.; COCHRANE, T. **Community rehabilitation for older adults with osteoarthritis of the lower limb: a controlled clinical trial**. Clinical Rehabilitation, London, v.18, n.1, p.92-101. 2004.

MATOS, R. D.; de ARAUJO, T. C. C. F. **Qualidade de Vida e Envelhecimento: Questões Específicas sobre Osteoartrose**. Psicologia em Estudo, Maringá, v.14, n.3, p.511-518. 2009.

OLIVEIRA, A. M. I.; PECCIN, M. S.; SILVA, K. N. G.; TEIXEIRA, L. E. P. P.; TREVISANI, V. F. M. **Impacto dos exercícios na capacidade funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado**. Revista Brasileira de Reumatologia, Rio de Janeiro, v.52, n.6, p.870-882. 2012.

OLKOSKI, M. M.; LOPES, A. S. **Comportamento da frequência cardíaca em imersão nas situações de repouso e durante exercícios de hidroginástica**. Revista Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.26, n.3, p.689-695. 2013.

PEDRINELLI, A.; LEME, L. E. G.; NOBRE, R. S. A. **O efeito da atividade física no aparelho locomotor de idosos**. Revista Brasileira de Ortopedia, Rio de Janeiro, v.44, n.2, p.96-101. 2009.

REZENDE, M. U.; CAMPOS, G. C. **A osteoartrite é uma doença mecânica ou inflamatória?**. Revista Brasileira de Ortopedia, Rio de Janeiro, v.48, n.6, p.471-474. 2013.

RIZZI, P. R. S.; LEAL, R. M. V.; ENDRUSCULO, A. P. **Efeito da hidrocinesioterapia na força muscular e na flexibilidade em idosas sedentárias**. Revista Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.23, n.4, p.535-543. 2010.

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, São Paulo, v.43, n.4, p.604-612. 2009.

SARNO, F.; MONTEIRO, C. A. **Importância relativa do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.41, n.5, p.788-796. 2007.

SHARMA, L.; KAPOOR, D.; ISSA, S. **Epidemiology of osteoarthritis: an update.** Current Opinion In Rheumatology, Philadelphia, v.18, n.2, p.147-156. 2006.

SILVA, J. B.; BRANCO, F. R. **Fisioterapia Aquática Funcional.** São Paulo. Artes Médicas: 2011.

SO, C. L.; CHANG, T. H. J.; HUNG, L. K. **The effects of a community aquatic exercise programme for Chinese people with knee osteoarthritis.** Physiotherapy, New Zeland, v.101, n.1, p.1415-1416. 2015.

TAMEGUSHI, A. S.; TRELHA, C. S.; DELLAROZA, M. S. G.; CABRERA, M.; RIBEIRO, T. N. **Capacidade Funcional de Idosos com Osteoartrite de Joelhos e Quadril.** Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v.9, n.2, p.8-16. 2008.

UTGMAN, O., A. WINDT, D. A.; JORDAN, J. L.; DZIEDZIC, K. S.; HEALEY, E. L.; PEAT, J. M.; FOSTER, N. E. **Exercise for lower limb osteoarthritis: systematic review incorporating trial sequential analysis and network meta-analysis.** British Journal of Sports Medicine, London, v.48, n.21, p.01-13. 2014.

VANNI, G. F.; STUCKY, J. M.; SCHWARSTMANN, C. A. **Avaliação radiológica do espaço articular na artrose do quadril: estudo comparativo em decúbito e ortostatismo.** Revista Brasileira de Ortopedia, Rio de Janeiro, v.43, n.10, p.460-464. 2008.

VERAS, R. **Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.43, n.3, p.548-554. 2009.

WALLER, B.; SLODOWNIK, A. O.; 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.** Journal of the American Physical Therapy Association, New York, v.94, n.10, p.1383-1395. 2014.

ALCALDE, Guilherme Eleutério, PIANNA, Bruna e ARCA, Eduardo Aguilar. **Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura.** SALUSVITA, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.