



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

JÉSSICA CAROLINA PEREIRA SILVA

**EFEITO DA HIDROTERAPIA NA DOR, EDEMA E AMPLITUDE DE MOVIMENTO
EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

LAVRAS-MG

2022



JÉSSICA CAROLINA PEREIRA SILVA

**EFEITO DA HIDROTERAPIA NA DOR, EDEMA E AMPLITUDE DE MOVIMENTO
EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte
das exigências do curso de
graduação em Fisioterapia.
Orientadora: Profa. Dra. Débora
Almeida Galdino Alves

LAVRAS-MG

2022

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

S586e Silva, Jéssica Carolina Pereira.
Efeito da hidroterapia na dor, edema e amplitude de movimento
em pacientes idosos com osteoartrose de joelho / Jéssica Carolina
Pereira Silva. – Lavras: Unilavras, 2022.
51 f.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Unilavras, Lavras,
2022.

Orientador: Prof.^a Débora Almeida Galdino Alves.

1. Osteoartrose de joelho. 2. Dor. 3. Edema. 4. Função. 5.
Hidroterapia. I. Alves, Débora Almeida Galdino (Orient.).
II. Título.

JÉSSICA CAROLINA PEREIRA SILVA

**EFEITO DA HIDROTERAPIA NA DOR, EDEMA E AMPLITUDE DE MOVIMENTO
EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte
das exigências do curso de
graduação em Fisioterapia.

_____ EM: 09 de novembro de 2022.

ORIENTADORA

Profa. Dra. Débora Almeida Galdino Alves - Centro Universitário de Lavras/UNILAVRAS

MEMBRO DA BANCA

Profa. Dra. Laiz Helena de Castro Toledo Guimarães - Centro Universitário de
Lavras/UNILAVRAS

LAVRAS-MG

2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer de todo coração a quem esteve comigo nessa caminhada ou que de alguma forma contribuiu positivamente para que esse sonho se tornasse realidade.

A Deus agradeço por ser meu alicerce, por me dar saúde, esperança, fé para acreditar e coragem para seguir em frente e alcançar meus objetivos. Agradeço à minha Santa Rita, por guiar meu caminho e ajudar-me a superar todas as dificuldades com amor e resiliência.

À minha mãe Claudete, razão da minha vida e exemplo de fé e determinação, que lutou comigo incansavelmente nessa batalha e não mediu esforços para fazer do meu sonho a sua felicidade, por isso dedico a ela meu diploma. Agradeço por todo amor dedicado, por toda sua oração e força e por entender a tamanha ausência que nos separava fisicamente.

Aos meus tios, Arenir e Zaia, minha profunda gratidão por trilharem comigo essa jornada e por acreditarem tanto em mim, pois sem vocês esse sonho não seria possível.

Aos meus primos Elisângela, Paulo e Vitor, que me acolheram e foram suportes quando precisei. Vocês são exemplos de amor e carinho, obrigada por se orgulharem de mim, esse amor me deu ainda mais força. À minha prima Rafaela, agradeço por estar comigo sempre e me aconselhar da maneira mais sensata.

Ao meu avô Aristeu, por todo carinho e por participar da minha caminhada. Aos meus avós Mizael, Sebastiana e Lia (*in memoriam*) que não puderam estar ao meu lado fisicamente nesse momento tão especial.

À minha amiga Lara, por todo carinho e incentivo, por acreditar e comprar meus sonhos e por vibrar por minhas conquistas. Aos meus amigos de Ouro Fino, que sempre me apoiaram e entenderam minha ausência.

Aos amigos da faculdade, em especial Nayara, Rick e Karolyne, os quais certamente levarei para a vida, pois vocês foram peças fundamentais para que essa jornada se tornasse mais leve e divertida.

Aos pacientes que confiaram em mim e que certamente contribuíram imensamente para a minha formação profissional e pessoal, levarei cada um de vocês para sempre em meu coração.

Aos professores que tive a honra de conhecer e conviver durante o curso, pois vocês foram exemplos que sabedoria, paciência e determinação para minha formação.

À minha professora e orientadora Débora, por ser o meu maior exemplo profissional, por ter acreditado em mim, pela paciência em ensinar, pela disponibilidade e principalmente pelas

oportunidades que me deu durante a graduação. Obrigada por tantos conhecimentos compartilhados.

À minha professora Laíz, à qual gostaria de agradecer por toda confiança e oportunidade, pois você, com toda certeza, fez com que minha caminhada durante o curso fosse mais feliz. Você é um exemplo como ser humano e como profissional, sou muito grata por sempre confiar em mim. Obrigada por tanto.

E, por fim, à instituição Unilavras, que me deu total acolhimento e suporte para que eu pudesse cursar da melhor maneira e concluir essa graduação, tornando-me uma profissional capacitada e apta para o mercado de trabalho.

“Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês”, diz o Senhor, ‘planos de fazê-los prosperar e não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro. Então vocês clamarão a mim, virão orar a mim, e eu os ouvirei. Vocês me procurarão e me acharão quando me procurarem de todo o coração.’”

(Jeremias 29:11-13)

RESUMO

Introdução: A osteoartrose (OA) é a quarta doença que mais reduz a qualidade de vida da população, sendo a primeira causa de dor e limitação funcional em idosos, afetando negativamente as atividades gerais de vida diária. **Objetivo:** Avaliar a efetividade da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho, especificamente na melhora da dor, diminuição do edema, aumento da amplitude de movimento e melhora da capacidade funcional, analisando o efeito da hidroterapia pré e pós sessões e entre todo o período do protocolo de hidroterapia. **Métodos:** A amostra do estudo foi composta por 16 idosos do gênero feminino com idade média de 69,17 anos ($DP \pm 4,9$) com osteoartrose de joelho que foram submetidas a 20 sessões de hidroterapia em piscina aquecida (33 a 35°), duas vezes por semana por um período de 45 minutos cada sessão, durante dois meses de tratamento. Os desfechos avaliados foram a dor, através da Escala Visual Analógica de Dor (EVAD); o edema, mensurado através da circunferência da articulação do joelho; a amplitude de movimento mensurada através de goniometria da articulação do joelho; e a avaliação do impacto da osteoartrose na função dos idosos através do questionário WOMAC. **Resultados:** Em relação ao edema no joelho direito a média pré-sessão de hidroterapia foi de 42,58 cm e pós-sessão foi para 41,55 cm ($p = <0,01^*$); a média pré-sessão do joelho esquerdo foi de 43,35 cm e pós sessão de 42,41 cm ($p = <0,01^*$); já a média de edema pré-tratamento do joelho direito foi de 43,03 cm e a média pós-tratamento foi de 42,63 cm ($p = 0,074$ ns); e a média pré-tratamento do joelho esquerdo foi de 44,11 cm e pós tratamento de 43,71 cm (0,201 ns). A intensidade média de dor avaliada pré-sessão foi de 3,65 cm e pós-sessão de 1,27 cm ($p = <0,01^*$); e a intensidade média de dor pré-tratamento foi de 7,57 cm e pós-tratamento foi de 3,35 ($p = <0,01^*$). A média de amplitude de movimento (ADM) de flexão de joelho direito pré-tratamento foi de $114,62^\circ$ e pós-tratamento foi de $118,00^\circ$ ($p = <0,01^*$); a média de flexão do joelho esquerdo pré-tratamento foi de $112,78^\circ$ e pós-tratamento de $115,67^\circ$ ($p = <0,01^*$); a média de extensão de joelho direito pré-tratamento foi de $4,77^\circ$ e pós-tratamento de $2,85^\circ$ ($p = <0,01^*$); a média de extensão de joelho esquerdo pré-tratamento foi de $6,22^\circ$ e pós-tratamento foi de $3,44^\circ$ ($p = <0,01^*$). A pontuação média do questionário WOMAC pré-protocolo de tratamento foi de 51,50 e pós-tratamento de 25,44 ($p = <0,01^*$). **Conclusão:** A hidroterapia se mostrou efetiva na diminuição da dor pré e pós-sessão e pré e pós-tratamento, no edema pré e pós-sessão, na amplitude de movimento pré e pós-tratamento e houve uma melhora significativa na qualidade de vida dos idosos com osteoartrose de joelho.

Palavras-chave: Osteoartrose de joelho; Dor; Edema; Função; Hidroterapia.

ABSTRACT

Introduction: Osteoarthritis (OA) is the fourth disease that most reduces the population's quality of life, being the first cause of pain and functional limitation in the elderly, negatively affecting general activities of daily living and bringing a negative impact on biopsychosocial aspects. of that population. **Objective:** To evaluate the effectiveness of hydrotherapy in elderly patients with knee osteoarthritis, specifically in improving pain, reducing edema, increasing range of motion and improving functional capacity, analyzing the effect of hydrotherapy before and after sessions and between the entire period. of the hydrotherapy protocol. **Methods:** The study sample consisted of 16 elderly females with a mean age of 69.17 (SD \pm 4.9) with knee osteoarthritis who underwent 20 hydrotherapy sessions in a heated pool (33 to 35°) twice times a week for a period of 45 minutes each session for two months of treatment. The outcomes evaluated were pain, using the Visual Analogue Pain Scale (VAS), edema, measured through the circumference of the knee joint; the range of motion measured through knee joint goniometry and the assessment of the impact of osteoarthritis on the function of the elderly through the WOMAC questionnaire. **Results:** In relation to edema in the right knee, the mean pre-hydrotherapy session was 42.58 cm and post-session was 41.55 cm ($p < 0.01^*$); the mean pre-session of the left knee was 43.35 cm and post-session was 42.41 cm ($p < 0.01^*$); mean pre-treatment edema of the right knee was 43.03 cm and the mean post-treatment was 42.63 cm ($p = 0.074ns$) and the mean pre-treatment of the left knee was 44.11 cm and post-treatment mean of 43. 71 cm ($0.201ns$). The mean pain intensity assessed before the session was 3.65 cm and post-session 1.27 cm ($p < 0.01^*$) and the mean pre-treatment pain intensity was 7.57 cm and post-treatment was 3.35 cm ($p < 0.01^*$). The mean range of motion (ROM) of flexion of the right knee before treatment was 114.62° and after treatment was 118.00° ($p < 0.01^*$); mean pre-treatment left knee flexion was 112.78° and post-treatment was 115.67° ($p < 0.01^*$); the mean extension of the right knee before treatment was 4.77° and after treatment was 2.85° ($p < 0.01^*$); the mean pre-treatment left knee extension was 6.22° and post-treatment was 3.44° ($p < 0.01^*$). The mean score of the WOMAC questionnaire pre-treatment protocol was 51.50 and post-treatment was 25.44 ($p < 0.01^*$). **Conclusion:** Hydrotherapy proved to be effective in reducing pre- and post-session and pre- and post-treatment pain, pre- and post-session edema, pre- and post-treatment range of motion, and there was a significant improvement in the quality of life of patients. elderly with knee osteoarthritis.

Keywords: Knee osteoarthritis; Pain; Edema; Occupation; Hydrotherapy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização da amostra.	26
Tabela 2	Mensuração dos níveis de dor (EVAD) no joelho pré e pós sessões de hidroterapia e antes da primeira sessão (pré inicial) e antes da última sessão do tratamento (pré final).	26
Tabela 3	Mensuração do edema no joelho (direito e esquerdo) pré e pós-sessões de hidroterapia e, antes da primeira sessão (pré-inicial) e antes da última sessão do tratamento (pré final).	27
Tabela 4	Mensuração da Amplitude de Movimento (ADM) no joelho (direito e esquerdo) pré e pós sessões de hidroterapia e, antes da primeira sessão (pré inicial) e antes da última sessão do tratamento (pré final).....	28
Tabela 5	Escores obtidos pelo questionário WOMAC pré e pós tratamento.	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA	13
3 OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo geral	14
3.2 Objetivos específicos	14
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
4.1 Envelhecimento	15
4.2 Osteoartrose	16
4.3 Osteoartrose de joelho	17
4.4 Hidroterapia	18
5 MATERIAL E MÉTODO	21
5.1 Cuidados éticos.....	21
5.2 Tipo de estudo	21
5.3 Amostra	21
5.4 Instrumentos	22
5.5 Procedimentos	23
5.6 Análise estatística	25
6 RESULTADOS	26
7 DISCUSSÃO	29
8 CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS	35
ANEXOS	41
ANEXO A - Termo de autorização para realização da pesquisa	41
ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	42
ANEXO C - Escala Visual Analógica de Dor (EVA).....	45
ANEXO D - Questionário WOMAC- Western Ontario and McMaster Universities	46
APÊNDICE	49
APÊNDICE A – Ficha de Anamnese	49

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural que ocorre de maneira progressiva e apesar desse processo não estar necessariamente relacionado a doenças e incapacidades, ele se caracteriza por uma perda progressiva da homeostase, acarretando em uma variedade de alterações fisiológicas na função dos tecidos, favorecendo o aparecimento das patologias crônico-degenerativas, como é o caso da osteoartrose ou simplesmente artrose, assim como é popularmente conhecida (CARAPETO; AGUAYO-MAZZUCATO, 2021).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a osteoartrose (OA) é a quarta doença que mais reduz a qualidade de vida da população, sendo a primeira causa de dor, limitação funcional e incapacidade em idosos. Estima-se que mais de 343 milhões de pessoas são acometidas por alguma forma de OA, sendo a incidência maior em mulheres do que em homens, ou seja, 3 em cada 10 mulheres, afetando mais comumente o joelho (SINATTI et al., 2022). Os principais fatores de risco para a OA de joelho em idosos podem estar relacionados a idade avançada, a obesidade, a sobrecarga mecânica articular e a fraqueza muscular (SONG; OH, 2022).

A osteoartrose de joelho é a doença reumática mais comum entre todas as articulações (SEKOME; MADDOKS, 2019), sendo caracterizada por uma hipertrofia óssea, espessamento da cápsula articular e alterações periarticulares (ZHENG et al., 2021). Clinicamente, pacientes com OA do joelho geralmente apresentam estreitamento radiográfico do espaço articular acompanhado de degradação articular, esclerose óssea subcondral, formação de osteófitos e inflamação sinovial (DONG et al., 2018). A sintomatologia se dá pela presença de dor nas articulações, edema, diminuição da amplitude de movimento, crepitação ao movimento, instabilidade articular, rigidez e diminuição da função (ABBASSY; TREBINJAC; KOTB, 2020; DANTAS; SALVINI; McALINDON, 2021). Essas limitações funcionais demonstraram ter um efeito negativo nas atividades gerais da vida diária (AVD), causando incapacidades e limitações que afetam diretamente os aspectos biopsicossociais, principalmente da população idosa (CHEIN et al., 2021). A manutenção ou melhora da capacidade funcional nessa população, incluindo a diminuição da dor, do edema, melhora da amplitude de movimento articular e fortalecimento muscular é um dos principais objetivos no controle da doença, evitando danos maiores ou cirurgias para colocação de próteses, além de proporcionar melhora na estabilidade e conseqüentemente melhora do equilíbrio (AVELAR et al., 2018; FISKEN et al., 2015). Dentre os programas de controle e reabilitação da osteoartrose de joelho, destaca-se a hidroterapia.

A hidroterapia se refere ao exercício realizado na água e tem sido utilizada no tratamento de doenças há anos. Essa técnica possui inúmeras vantagens quando comparada com os exercícios realizados em solo, pois a temperatura da água e a pressão hidrostática podem aumentar a circulação sanguínea, atuar na contratatura dos tecidos moles e aliviar espasmos musculares e fadiga (MOOVENTHAN; NIVETHITHA, 2014). Além disso, a viscosidade da água atua na direção oposta ao movimento do corpo, sendo necessária maior atividade muscular, o que pode aumentar o fortalecimento. Com a fluidez da água, pode-se reduzir a probabilidade de lesão e proteger contra a degradação das articulações, diminuindo a compressão articular (FISKEN et al., 2015; SONG; OH, 2022).

Diante disso, a hidroterapia fornece um ambiente mais confortável e adequado para pacientes com OA de joelho, mostrando ser um tratamento benéfico. Uma metanálise sobre o assunto (SONG; OH, 2022) sugeriu que o tratamento em piscina aquecida pode aliviar a dor nas articulações, melhorar a força muscular, reduzir a rigidez, melhorar a funcionalidade e consequentemente a qualidade de vida.

2 JUSTIFICATIVA

Uma meta-análise Song e Oh (2022) investigaram sistemicamente, por meio da avaliação de ensaios clínicos randomizados, os efeitos do exercício aquático na dor, qualidade de vida e disfunção em pacientes com osteoartrose, verificando que o exercício aquático aliviou a dor, aumentou a qualidade de vida e reduziu a disfunção nesses pacientes, porém, não abordaram relatos que incluem o aumento da amplitude de movimento e a diminuição do edema, além de não possuírem um parâmetro de duração ideal do programa, a frequência das sessões e a duração das sessões de exercício aquático, necessitando de estudos futuros que analisem esses efeitos (SONG; OH, 2022). Uma outra revisão sistemática relatou efeitos benéficos do exercício aquático na dor e na força, porém, em relação à função, desempenho funcional e qualidade de vida, as evidências são controversas (RAPOSO; RAMOS; CRUZ, 2021).

Além disso, as evidências científicas estão sempre comparando os efeitos da hidroterapia a longo prazo, ou seja, após todo o período de tratamento em piscina aquecida. Há poucas evidências que examinam os efeitos em curto prazo da hidroterapia na dor e no estado funcional autopercebido em indivíduos com OA de joelho (DIAS et al., 2017). Este estudo visa comparar os efeitos imediatos da hidroterapia na melhora desses sintomas, pois os voluntários foram avaliados sempre pré e pós-sessão em piscina aquecida.

Apesar de já existirem alguns estudos comprovando a eficácia da hidroterapia no tratamento da osteoartrose de joelho, a maioria deles vem mostrando comparações entre hidroterapia e solo e com desfechos mais amplos e inespecíficos. Seria importante identificar exatamente os efeitos de cada princípio físico da água na melhora dos sintomas específicos da AO de joelho, portanto o objetivo do presente estudo foi avaliar a efetividade da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho, especificamente na melhora da dor, diminuição do edema e melhora da amplitude de movimento e capacidade funcional, analisando o efeito entre o período pré e pós-sessão de hidroterapia e entre todo o período do protocolo de tratamento em hidroterapia.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a efetividade da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho, especificamente na melhora da dor, diminuição do edema, aumento da amplitude de movimento e melhora da capacidade funcional.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a melhora da dor através da Escala Visual Analógica de Dor (EVAD) nos pacientes pré e pós-sessão de hidroterapia e pré e pós-período total do tratamento na hidroterapia (2 meses).
- Analisar o efeito da hidroterapia na capacidade funcional de paciente com osteoartrose de joelho utilizando o questionário WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) pré e pós-período total da intervenção.
- Verificar o efeito da hidroterapia no edema de joelho dos pacientes através da mensuração da circunferência da articulação.
- Verificar o efeito da hidroterapia na amplitude de movimento do joelho (flexão e extensão) dos pacientes com osteoartrose.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Envelhecimento

O envelhecimento é um processo fisiológico natural, marcado por vários acontecimentos advindos ao longo da vida, sendo característicos para cada indivíduo e muitas vezes podem estar associados a aspectos negativos para a saúde (GOIS et al., 2017; RODRIGUES et al., 2021). Esse processo se desenvolve de forma irreversível, multifatorial e gradativa, gerando várias alterações deletérias no corpo humano que comprometem o sistema nervoso e o sistema musculoesquelético, levando à perda de função e à manifestação de doenças crônicas (KUDRYASHOVA et al., 2020).

As alterações vindas do envelhecimento influenciam diretamente na qualidade de vida do idoso, devido a perda funcional progressiva, modificações psicológicas e mudanças sociais, afetando diretamente a capacidade para realizar as atividades de vida diária (FONG, 2019).

Nos últimos anos, observa-se um aumento gradativo no número de idosos. Estima-se que os países tenham um quarto da sua população idosa no ano de 2050 e que no Brasil a população idosa representará 29,3% em relação à sua população total. Diante desses dados são necessárias medidas que forneçam qualidade de vida a essa população e amenizem impactos provocados pela idade, enaltecendo independência gradativa do idoso excluindo o contexto de vulnerabilidade estereotipado (SILVA et al., 2021; VERAS; OLIVEIRA, 2018).

As mudanças funcionais que ocorrem nos sistemas corporais ocorrem devido às alterações anatômicas, como perda da massa e força muscular, perda de massa óssea e da produção hormonal e lentidão no tempo de reação (ENGERS et al., 2016; PAGOTTO et al., 2018). A fraqueza muscular está associada ao envelhecimento e à disfunção muscular e com isso pode ocorrer a propensão do desenvolvimento de doenças articulares ou acelerar sua progressão, como no caso da osteoartrose de joelho (ZENG et al., 2021).

A exposição natural ao processo de envelhecimento, acompanhado de alterações biomecânicas, sobressai-se como um grande fator de risco para o aparecimento de patologias, principalmente as doenças crônicas articulares, que afetam principalmente pessoas acima de 60 anos (ANGULO et al., 2020).

4.2 Osteoartrose

A osteoartrose (OA) é uma doença articular crônico-degenerativa de maior prevalência no mundo e a mais comum entre as patologias associadas às articulações (NAGIRA et al., 2020). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 343 milhões de pessoas no mundo são acometidas pela osteoartrose (SINATTI et al., 2022). A patologia articular é caracterizada por uma inflamação sinovial, desgaste e degradação da cartilagem articular, alterações ósseas subcondrais, formação de osteófitos e, conseqüentemente, um comprometimento da musculatura de suporte (STEFIK et al., 2021). A patologia possui caráter geralmente insidioso, progressivo e lento, sendo a maior incidência, prevalência e gravidade nas mulheres em relação aos homens com idade de 60 anos ou mais (ROSETI et al., 2019; STEFIK et al., 2021).

Devido à grande prevalência de OA, segundo a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR), a osteoartrose é a mais frequente, representando cerca de 30 a 40% das consultas em ambulatórios de reumatologia. Além desse fato, sua incidência pode ser demonstrada através dos dados da Previdência Social no Brasil, pois a patologia é responsável por 7,5% de afastamentos do trabalho, é a segunda doença entre as que justificam o auxílio inicial, com 7,5% do total, é a segunda também em relação ao auxílio-doença e é a quarta a determinar aposentadoria (6,2%) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2022).

A OA desenvolve-se fundamentalmente diante de diversos fatores de risco, sendo eles idade avançada, traumas na articulação, sobrecarga articular, fraqueza muscular e hereditariedade, levando à desintegração dos tecidos e alteração da cartilagem e até mesmo das estruturas ósseas (RODRIGUES; DUARTE; FEITOSA, 2019). Apesar da alteração patológica fundamental da OA, ela se caracteriza pela perda progressiva da cartilagem articular, sendo que esse processo afeta todo o órgão (articulação sinovial) em que todos os tecidos são envolvidos: osso subcondral, sinóvia, disco intra-articular, ligamentos e estruturas neuromusculares de sustentação, além da própria cartilagem (NAGIRA et al., 2020).

A osteoartrose pode ainda ser classificada como primária ou secundária, de acordo com suas causas ou fatores: a primária é a mais comum, não tem etiologia identificável ou causa predisponente, estando relacionada à idade, a secundária ocorre devido à outra doença ou quadro clínico que em virtude de algum fator externo agressivo passa a apresentar a patologia, como o sobrepeso, traumatismo articular ou microtraumas de repetição fraturas, entorses, patologias reumatológicas inflamatórias, injeções intra-articulares repetidas de cortisona, entre outras (ARAKIAN; MEIJA, 2012). A osteoartrite é uma doença que afeta

todas as articulações, com maior grau de prevalência entre quadril e joelho, porém mais comumente na área do joelho (SONG; OH, 2022).

O principal sintoma da osteoartrose é a dor, porém pode ser caracterizada também pela rigidez articular, instabilidade e fraqueza. Esses sintomas resultam em limitações funcionais, afetando diretamente as atividades de vida diária, e conseqüentemente uma menor qualidade de vida (SONG; OH, 2022).

O diagnóstico clínico da AO é realizado tomando como base o quadro clínico apresentado pelo paciente, o qual pode relatar dor, presença de edemas e até mesmo alterações na marcha (ARAKIAN; MEIJA, 2012; SHARMA, 2021), além do exame físico e da análise da condição radiológica dessa articulação que pode apresentar estreitamento de espaço intra-articular, presença de osteófitos, degeneração óssea e formações císticas (RODRIGUES; DUARTE; FEITOSA, 2019; SINATTI et al., 2022). Diante dos fatores que acarretam a osteoartrose, sendo o principal deles relacionado à idade avançada, os aspectos atuais visam proporcionar tratamentos conservadores que melhoram a funcionalidade e priorizam a independência, favorecendo a realização das atividades de vida diária e com isso melhorando a qualidade de vida.

4.3 Osteoartrose de joelho

A osteoartrose de joelho é a artrose mais comum de todas as articulações do corpo, devido a grande sobrecarga mecânica, pois a articulação do joelho possibilita movimentos de deslocamento e descarga de peso (SEKOME; MADDOKS, 2019; SONG; OH, 2022). O risco estimado de osteoartrite do joelho é de aproximadamente 40% nos homens e 47% nas mulheres (GIWNEWER et al., 2016).

A prevalência da OA de joelho mais que dobrou nos últimos dez anos devido a aumentos consistentes na expectativa de vida e obesidade em todo o mundo, sendo classificada como a décima maior causa de incapacidade no mundo, além disso, a ingestão de medicamentos, internações hospitalares e cirurgias articulares associadas ao manejo da OA de joelho impõem um alto custo para os sistemas de saúde (DANTAS; SALVINI; McALINDON, 2021).

A European League Against Rheumatism (EULAR, 2015) recomenda que o diagnóstico clínico de OA de joelho deve ser baseado em três sintomas (dor no joelho persistente, rigidez matinal limitada e função reduzida) e três sinais (crepitação, movimento restrito e ampliação óssea). A presença de todos esses sinais e sintomas aumenta a

probabilidade de OA de joelho radiográfica para 99% (SALVADOR; BORIN, 2020).

Uma variedade de fatores, incluindo aspectos demográficos, clínicos e biomecânicos, foi estudada e associada a fatores funcionais. Diante disso, evidências crescentes sugerem que fatores psicológicos, como ansiedade, medo e depressão, também podem estar relacionados a função em pacientes com osteoartrose do joelho (SEKOME; MADDOKS, 2019).

A perda de função ou restrição de movimento da articulação do joelho pode implicar no aparecimento de outras doenças que podem causar grande impacto na vida do idoso. Além disso, dor é o sintoma mais comum e um dos sinais para o diagnóstico de OA de joelho é a principal causa de incapacidade, o que provoca diversas implicações psicológicas e sociais (DANTAS; SALVINI; McALINDON, 2021 SONG; OH, 2022).

A dor de indivíduos com OA de joelho começa de forma leve e vai aumentando sua intensidade com a evolução da doença. Nas fases iniciais, a dor é sentida durante movimento e desaparece em repouso (ASSAR et al., 2020; SHARMA, 2021). Os sinais e sintomas da osteoartrose estão interligados, relacionando-se com a sensação de dor, com o aparecimento do edema na articulação comprometida e a rigidez articular.

A rigidez é uma queixa comum em pacientes com osteoartrose de joelho, a qual geralmente aparece durante a manhã e dura em média 30 minutos. Durante a marcha a rigidez também pode estar presente e associa-se à diminuição da flexão de joelho. A rigidez se agrava gradualmente e se resume em efeito autocompensatório e protetor da instabilidade articular (ZENG et al., 2021).

A formação de edema na osteoartrose de joelho ocorre devido ao processo de degeneração da articulação, o qual acarreta uma vasodilatação, formação de edema e calor na articulação. O edema pode aumentar ou diminuir de acordo com a melhora ou piora no quadro da patologia, além disso o edema afeta negativamente a mecânica do joelho e a atividade muscular, acarretando na diminuição da funcionalidade (SARI et al., 2019).

Por esse exposto, é de suma importância a realização de tratamentos conservadores que impliquem na melhora dos sinais da osteoartrose, como é o caso da hidroterapia.

4.4 Hidroterapia

A hidroterapia é realizada em água aquecida, com temperatura média de 33°C a 34°C, sendo fortemente indicada para tratar a osteoartrose. Os tratamentos hidroterapêuticos podem oferecer mais benefícios do que os exercícios realizados em solo, pois a água diminui a sobrecarga articular, reduz as chances de lesão e dor, aumenta amplitude de movimento e

diminui edema, ou seja, atua de forma significativa nos sintomas característicos da doença (SEKOME; MADDOKS, 2019).

A intervenção hidroterapêutica utiliza recursos cinesiológicos e biomecânicos e a imersão do corpo na piscina aquecida exerce influência na prevenção de alterações funcionais, estimulando a capacidade, o potencial e ganho de movimento, de modo a respeitar a limitação de cada paciente (CUESTA-VARGAS et al., 2020).

Diretamente as propriedades físicas atuam de maneira gradativa, pois a pressão hidrostática cria uma compressão sobre todos os sistemas do corpo, aumenta a circulação sanguínea, aliviando contraturas. O empuxo da água oferece sustentação ao peso corporal, diminuindo a sobrecarga dos membros inferiores, reduzindo a probabilidade de lesão e protegendo contra a degradação das articulações, facilitando a realização dos exercícios. A viscosidade da água atua na direção oposta ao movimento do corpo, o que aumenta a atividade muscular e favorece o fortalecimento. A temperatura da água melhora a circulação, diminui a rigidez articular e muscular, diminuindo a dor e o edema (SONG; OH, 2022).

Alguns estudos realizados relataram que pessoas com osteoartrose nos membros inferiores mostraram um aumento significativo na melhora do desempenho funcional, aumento da amplitude de movimento articular melhorada e uma redução significativa dos déficits de equilíbrio, melhora na rigidez e força muscular e melhor desempenho das atividades devido à diminuição da sobrecarga (MUNUKKA et al., 2020).

Baseado nos efeitos terapêuticos e fisiológicos, a hidroterapia pode se mostrar uma intervenção favorável ao tratamento de osteoartrose de joelho, de modo a atuar a longo e em curto prazo, podendo ser mais benéfica que os tratamentos realizados em solo (MUNUKKA et al., 2020).

A maioria dos estudos publicados sobre a eficácia do tratamento hidroterapêutico focou-se no longo prazo ou em curto prazo dos efeitos da intervenção e há pouca evidência publicada que compara o efeito de ambos através do tratamento de hidroterapia (DIAS et al., 2017; KIM et al., 2021). Já a revisão sistemática da Cochrane testemunhou ainda que o exercício em solo fornece controle da dor em curto prazo e melhora a função física que é mantida por pelo menos 2 a 6 meses após a intervenção do exercício em pacientes com OA do joelho. Apesar da importância dos exercícios em solo, a dosagem excessiva do exercício pode piorar os sintomas da artrose por aumento de sobrecarga na articulação do joelho (DONG et al., 2018).

Os exercícios realizados na água, devido ao princípio da flutuabilidade, suportam o peso do corpo, reduzindo os impactos nas articulações (YÁZIGI et al., 2013). Além disso,

diminuem também a intensidade da dor percebida, pois a temperatura aquecida e a pressão hidrostática diminuem a dor, relaxam os músculos, aliviam o estresse, reduzem a rigidez muscular e facilitam o movimento (SONG; OH, 2022).

Quando comparados os exercícios na água com os exercícios terrestres, a realização de exercícios na água para pacientes com osteoartrose de joelho se mostram mais significativos e benéficos, pois a temperatura aquecida em média de 33° constante da água e a pressão hidrostática podem facilitar a circulação sanguínea, aliviar a contratura dos tecidos moles, diminuir os edemas articulares, além de aliviar os espasmos musculares e a fadiga (BARTELS et al., 2016).

A hidroterapia é uma excelente alternativa para aumentar o fortalecimento muscular, pois devido à resistência da água aplicada pela viscosidade, que atua na direção oposta ao movimento do corpo, é necessária maior atividade muscular, para conseguir realizar os movimentos impostos, o que pode aumentar o fortalecimento muscular (DONG et al., 2018; GAY et al., 2016).

Com tudo, o empuxo, princípio físico da água, pode reduzir a probabilidade de lesões e proteger contra a degradação das articulações, uma vez que diminui o impacto articular e facilita a realização do movimento sem dor (KIM et al., 2012). Além disso, a hidroterapia oferece um ambiente mais confortável e adequado para pacientes com OA de joelho que realizam exercícios (DIAS et al., 2017; MOOVENTHAN; NIVETHITHA, 2014).

5 MATERIAL E MÉTODO

5.1 Cuidados éticos

Este estudo tratou-se de uma pesquisa segundo os fins aplicada e segundo os meios experimental. A abordagem utilizada na pesquisa foi quantitativa, para a qual foi adotada uma amostra de idosos com osteoartrose de joelho.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Lavras com número de CAEE 25670719.8.0000.5116.

Previamente à coleta de dados, foi enviado ao responsável pela clínica de fisioterapia do Centro Universitário e Lavras um termo de consentimento solicitando a autorização da pesquisa nas dependências da piscina terapêutica da instituição (ANEXO A). O estudo foi realizado após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO B) pelos pacientes, mediante leitura e orientações.

5.2 Tipo de estudo

Esta pesquisa enquadra-se na tipologia de estudo experimental, cujo objetivo foi testar os efeitos de um programa de hidroterapia na diminuição da dor, do edema, no aumento da amplitude de movimento e na melhora da qualidade de vida e funcionalidade em idosos com osteoartrose de joelho. O delineamento experimental foi do tipo antes e depois, com base na comparação dos escores finais dos instrumentos utilizados.

5.3 Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 16 idosas com diagnóstico médico de osteoartrose de joelhos. A amostra foi de conveniência, ou seja, foram atendidos no setor de hidroterapia todos os idosos que eram encaminhados pelos médicos para o tratamento da osteoartrose de joelho no setor de hidroterapia do Unilavras, no período de agosto a dezembro de 2021.

Critérios de inclusão e exclusão

Para a seleção da amostra foram considerados os seguintes critérios:

Critério de inclusão:

- Ambos os gêneros;
- Acima de 60 anos;
- Diagnóstico confirmado de osteoartrose de joelho através do encaminhamento médico;
- Disponibilidade para realizar o tratamento na hidroterapia do Centro Universitário.

Critérios de exclusão:

- Idosos que apresentaram algum déficit cognitivo;
- Comprometimentos auditivos e visuais avançados;
- Feridas abertas ou doenças da pele;
- Ausentar-se por quatro dias durante todo o período de tratamento.

5.4 Instrumentos

Para a coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Ficha de anamnese (APÊNDICE A): elaborada pelo autor do estudo baseado em Sekome e Maddocks (2019), contendo informações tais como: idade, profissão, escolaridade, doenças associadas, uso de medicamentos, tempo de diagnóstico de OA, resultado do exame radiológico quando possuir pressão arterial (P.A), frequência cardíaca (F.A), frequência respiratória (F.R), prática de atividade física (número de vezes por semana), queixa principal (QP), dor, amplitude de movimento (ADM) e mensuração da circunferência em ambos os joelhos.
- Escala Visual Analógica de Dor (EVAD) (ANEXO C): A EVAD é uma escala contínua composta por uma linha horizontal ou vertical geralmente com 10 centímetros marcada por numeração de vai de 0 (nenhuma dor) a 10 (dor extrema). A intensidade da dor é mensurada de acordo com o relato do paciente no momento exato da aplicação (CARVALHO; KOWACS, 2006; HAWKER et al., 2011).
- Fita métrica da marca *Carci* foi utilizada para medir a circunferência da articulação edemaciada.
- Goniômetro universal para mensurar a amplitude de movimento (ADM) da articulação do joelho, tanto no movimento de flexão quanto extensão. O instrumento é formado por um braço móvel que acompanha o movimento da articulação, um braço fixo que permanece imóvel e um eixo que fica sobre a articulação avaliada. Durante a flexão de

joelho o paciente permanece em decúbito dorsal com quadril fletido, o eixo fixo é colocado no epicôndilo lateral do fêmur, o braço fixo na linha média da coxa, alinhado ao trocânter maior e o braço móvel na linha média da perna, alinhado ao maléolo lateral e o grau de movimento vai de 0 a 140°. Durante a extensão de joelho, o paciente se mantém em posição ortostática, o eixo fixo é colocado sobre o epicôndilo lateral do fêmur, o braço fixo na linha média da coxa, alinhado ao trocânter maior e o braço móvel na linha média da perna, alinhado ao maléolo lateral, sendo que o grau de movimento vai de 0 a 10° (KÜMPEL et al., 2016).

- O questionário WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) (MARX et al., 2006) (ANEXO D) é um questionário específico para avaliar a funcionalidade em idosos diagnosticados com osteoartrose, sendo que esse questionário é dividido em três dimensões: a primeira se refere à dor, a segunda à rigidez articular e a terceira à função física. A dimensão dor apresenta cinco questões, a dimensão rigidez articular apresenta duas questões e a dimensão função física apresenta dezesseis questões. O questionário WOMAC foi aplicado sob forma de entrevista ao paciente, que respondeu perguntas relacionadas as dimensões através de uma escala que contém cinco opções. Essas opções representam nenhuma (ausência de sintoma) a extrema sintomatologia (intensidade máxima de sintoma). Para cada questão um escore, sendo nenhuma – 0 ponto, pouca – 1 ponto, moderada - 2 pontos, intensa - 3 pontos, muito intensa - 3 pontos. O resultado se deu com a soma dos pontos adquiridos em cada questão e divididos pelo número de questão da dimensão. No final, serão obtidos três escores (BORTOLUZZI, 2009).
- Piscina Terapêutica: Os pacientes foram tratados na Piscina Terapêutica do UNILAVRAS. Foi utilizada uma piscina coberta e aquecida a uma temperatura de 32 a 33°C, contendo cinco metros de largura, nove de comprimento e 1,30 a 1,70 m de profundidade. A piscina é composta por barras de apoio, piso antiderrapante, rampas e materiais acessórios como boias e espaguetes, que poderão auxiliar durante o tratamento. Todos os equipamentos de hidroterapia já fazem parte do setor.

5.5 Procedimentos

A seleção da amostra foi realizada de forma consecutiva, ou seja, à medida em que os pacientes foram sendo encaminhados para tratamento em hidroterapia na clínica de fisioterapia do Unilavras para fazer a triagem de atendimento, aqueles que apresentavam

diagnóstico de osteoartrose de joelho no encaminhamento médico eram selecionados seguindo os critérios de inclusão e então incluídos na pesquisa.

Inicialmente todos os voluntários foram submetidos à avaliação através da ficha de anamnese e então aplicados a EVAD e o questionário de WOMAC. Além disso, foram avaliados os graus de amplitude de movimento da extensão e da flexão de ambos os joelhos, utilizando o goniômetro, e a medida da circunferência do edema no joelho através de fita métrica. Para avaliação da ADM e da circunmetria os pacientes permaneceram deitados em DD e todas as medidas foram realizadas sempre pelo mesmo examinador previamente treinado.

Os pacientes foram então submetidos a 20 sessões de hidroterapia, tendo duração de 45 minutos às terças e quintas-feiras no período da tarde, em piscina aquecida à temperatura de 32 a 33°C. O protocolo de tratamento foi baseado em Alcalde et al. (2017), composto por: exercícios de aquecimento (5 minutos), os quais eram realizados através de marcha anterior, marcha lateral, marcha em dorsiflexão, marcha em flexão plantar, marcha lateral com flexão de quadril e joelho e bombeamento com os pés; alongamento e aumento da amplitude de movimento (10 minutos) focando na musculatura dos isquiotibiais e tricepssural, alongamento de tensor da fáscia, alongamento de quadríceps e alongamento de cadeia posterior; exercício de fortalecimento (15 minutos) de quadríceps, de tricepssural, isquiotibiais, gastrocnêmio e de tibial anterior; exercícios aeróbicos associados a exercícios de fortalecimento (5 minutos), como “esqui” aquático (realizando flexão e extensão de quadril), “polichinelo aquático”, “pedaladas na água” com uso de flutuadores; treinos de equilíbrio e treino de marcha (5 minutos) com uso de *step*, flutuadores e uso da rampa da piscina; relaxamento (5 minutos), com pacientes em decúbito dorsal com uso de flutuadores ou imersão do paciente em C7 e aplicação de massagem relaxante.

Antes de entrar na piscina cada voluntário tinha sua pressão arterial aferida como norma de utilização da piscina terapêutica, bem como aplicada a EVAD e mensurada a circunmetria do joelho. Assim que a sessão daquele dia terminava, os voluntários eram novamente submetidos à aplicação da EVAD e mensurada a circunmetria novamente, medidas realizadas sempre pelo mesmo examinador.

Após o período das 20 sessões, toda a avaliação inicial foi reaplicada e os valores foram computados e enviados para a análise estatística.

5.6 Análise estatística

A análise dos dados foi realizada no *software* R, versão 4.1.1. A média e o desvio padrão foram utilizados como estatísticas descritivas de cada variável. Os Intervalos de Confiança para a diferença entre as médias, ao nível de 95% de confiança, bem como o teste t de Student para dados pareados, com nível de significância de 5%, foram usados para verificação de efeito do tratamento em cada variável mensurada. Para os níveis da dor, mensurada pela EVAD, compararam-se as médias antes (pré) e depois (pós) de cada sessão, bem como antes da primeira sessão e antes da última sessão do tratamento. O mesmo ocorreu com o acompanhamento do tamanho do edema nos joelhos direito e esquerdo. A ADM (Amplitude de Movimento) foi comparada entre o pré e pós sessões e, por fim, o questionário de qualidade de vida (WOMAC) foi aplicado no início e no fim do tratamento.

6 RESULTADOS

- Caracterização da amostra:

A amostra final foi composta por 16 idosos com diagnóstico médico de osteoartrose de joelho e encaminhados para hidroterapia. A tabela 1 apresenta dados da população da amostra. Observa-se que a média de idade foi de 69 anos ($\pm 4,90$), sendo todos os voluntários do gênero feminino (100%). A média de idosas que já praticavam atividade física foi de 31,25%.

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

Variáveis	N	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	16	69	4,90
Sexo feminino	16	100%	-
Praticantes de atividade física	5	31,25%	-
Osteoartrose bilateral	10	0,62	-
Osteoartrose unilateral	6	0,37	-

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 2 estão descritas as mensurações dos níveis de dor no joelho pré e pós-sessão de hidroterapia e pré e pós-protocolo de tratamento. A intensidade média de dor avaliada pré-sessão foi de 3,74 cm e pós-sessão de 1,32 cm ($p = <0,01^*$), e a intensidade média da dor pré-tratamento foi de 7,57 cm e pós-tratamento (após as 20 sessões) foi de 3,35 ($p = <0,01^*$).

Tabela 2 - Mensuração dos níveis de dor (EVAD) no joelho pré e pós-sessões de hidroterapia e antes da primeira sessão (pré-inicial) e antes da última sessão do tratamento (pré-final).

DOR	Período	n	EVAD			
			Média±Desvio padrão	Diferença Média	IC (95%)	Valor-p
Sessão	Pré (média)	16	3,74±1,15	2,42	[2,15; 2,69]	<0,01*
	Pós (média)	16	1,32±0,91			
Tratamento (20 sessões)	Pré (inicial)	16	7,57±1,59	4,22	[3,10; 5,34]	<0,01*
	Pré (final)	16	3,35±1,94			

IC: Intervalo de Confiança.

* Teste significativo ao nível de 5% de significância.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os percentuais obtidos através da mensuração do edema pré e pós-sessão e pré e pós-protocolo de tratamento do joelho direito e esquerdo estão descritos na tabela 3, nos quais a análise estatística foi realizada separadamente para indivíduos que apresentavam AO em apenas um joelho (n=10) e para aqueles que apresentavam AO bilateral (n=6). Em relação ao edema no joelho direito a média pré-sessão de hidroterapia foi de 42,58 cm e pós-sessão foi para 41,55 cm ($p = <0,01^*$); a média pré-sessão do joelho esquerdo foi de 43,35 cm e pós sessão de 42,41 cm ($p = <0,01^*$); já a média de edema pré-tratamento do joelho direito foi de 43,03 cm e a média pós-tratamento foi de 42,63 cm ($p = 0,074$); e a média pré-tratamento do joelho esquerdo foi de 44,11 cm e pós-tratamento foi de 43,71 cm (0,201). A divergência nos números de amostra corresponde à diferenciação entre joelho direito e esquerdo. Algumas pessoas só apresentavam osteoartrose em um dos joelhos e outras em ambos os joelhos.

Tabela 3 - Mensuração do edema no joelho (direito e esquerdo) pré e pós-sessões de hidroterapia, e antes da primeira sessão (pré-inicial) e antes da última sessão do tratamento (pré-final).

EDEMA (Joelho)	Período	N	Circunferência (cm)			
			Média±Desvio padrão	Diferença Média	IC (95%)	Valor-p
Sessão (Direito)	Pré (média)	13	42,58±3,07	1,03	[0,93; 1,13]	<0,01*
	Pós (média)	13	41,55±3,04			
Sessão (Esquerdo)	Pré (média)	09	43,35±3,44	0,94	[0,81; 1,07]	<0,01*
	Pós (média)	09	42,41±3,49			
Tratamento (Direito)	Pré (inicial)	13	43,03±3,29	0,40	[-0,16; 0,96]	0,074 ^{ns}
	Pré (final)	13	42,63±3,12			
Tratamento (Esquerdo)	Pré (inicial)	09	44,11±2,96	0,40	[-0,64; 1,44]	0,201 ^{ns}
	Pré (final)	09	43,71±3,69			

IC: Intervalo de Confiança.

* Teste significativo ao nível de 5% de significância.

ns: Teste não significativo ao nível de 5% de significância.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A mensuração da Amplitude de Movimento (ADM) de flexão e extensão no joelho direito e esquerdo pré e pós-protocolo de tratamento está descrita na tabela 4. A média de amplitude de movimento (ADM) de flexão de joelho direito pré-tratamento foi de 114,62° e pós-tratamento foi de 118,00° ($p = <0,01^*$); a média de flexão do joelho esquerdo pré-tratamento foi de 112,78° e pós-tratamento de 115,67° ($p = <0,01^*$); a média de extensão de joelho direito pré-tratamento foi de 4,77° e pós-tratamento foi de 2,85° ($p = <0,01^*$); a média de extensão de joelho esquerdo pré-tratamento foi de 6,22° e pós tratamento foi de 3,44° ($p = <0,01^*$). A divergência nos números de amostra corresponde à diferenciação entre joelhos

direito e esquerdo. Algumas pessoas só apresentavam osteoartrose em um dos joelhos e outras em ambos os joelhos.

Tabela 4 - Mensuração da Amplitude de Movimento (ADM) no joelho (direito e esquerdo) pré e pós sessões de hidroterapia, e antes da primeira sessão (pré inicial) e antes da última sessão do tratamento (pré-final).

ADM (Joelho)	Período	N	Angulação (graus)			
			Média±Desvio padrão	Diferença Média	IC (95%)	Valor-p
Flexão (Direito)	Pré (média)	13	114,62±14,51	3,38	[2,51; 4,25]	<0,01*
	Pós (média)	13	118,00±14,08			
Flexão (Esquerdo)	Pré (média)	09	112,78±13,20	2,89	[1,99; 3,79]	<0,01*
	Pós (média)	09	115,67±13,57			
Extensão (Direito)	Pré (média)	13	4,77±3,81	1,92	[1,05; 2,79]	<0,01*
	Pós (média)	13	2,85±2,76			
Extensão (Esquerdo)	Pré (média)	09	6,22±2,77	2,78	[2,14; 3,42]	<0,01*
	Pós (média)	09	3,44±3,09			

IC: Intervalo de Confiança.

* Teste significativo ao nível de 5% de significância.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 5 estão descritos os resultados do questionário WOMAC que demonstram a funcionalidade e a qualidade de vida em osteoartrose de joelho pré e pós-protocolo de tratamento. A pontuação média do questionário WOMAC pré-protocolo de tratamento foi de 51,50 e pós-tratamento foi de 25,44(p= <0,01*).

Tabela 5 - Escores obtidos pelo questionário WOMAC pré e pós-tratamento.

Período	N	WOMAC			
		Média±Desvio padrão	Diferença Média	IC (95%)	Valor-p
Pré	16	51,50±16,27	26,06	[17,17; 34,95]	<0,01*
Pós	16	25,44±14,91			

IC: Intervalo de Confiança.

* Teste significativo ao nível de 5% de significância.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

7 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que um programa de hidroterapia estruturado foi capaz de melhorar os níveis de dor, função, amplitude de movimento e edema de pacientes com osteoartrose de joelho. E, além dessa melhora após o período total de tratamento, ainda houve uma melhora significativa da dor e edema quando comparado o período antes de entrar na piscina com o período logo após cada sessão de hidroterapia.

Neste estudo foi observado que a dor diminuiu significativamente tanto em aspectos de pré e pós-sessão, como pré e pós-tratamento, sendo que essa foi medida pela escala visual analógica de dor (EVAD), evidenciando que a hidroterapia se mostrou efetiva em aspectos de curto e longo prazo.

Quando analisada a funcionalidade através do questionário WOMAC, foi observada melhora significativa em relação às três vertentes do questionário (dor, rigidez e função física), revelando que o programa de tratamento de hidroterapia diminuiu a dor, a rigidez e aumentou a função física dos pacientes submetidos ao programa, o que implica diretamente na melhora da qualidade de vida e na funcionalidade dos idosos, trazendo mais independência nas atividades de vida diária.

Song e Oh (2022) em sua metanálise evidenciaram melhora significativa na dor, na qualidade de vida e na funcionalidade autopercebida (WOMAC) em pacientes com osteoartrose de quadril e joelho tratados na hidroterapia. Os estudos utilizados nessa metanálise foram realizados em piscina aquecida entre 32 e 34° com programas de duração média de 12 semanas. Apesar de não separarem os pacientes com diferentes locais de acometimento da osteoartrose, os resultados se mostraram positivos para ambos.

Dong et al. (2018) abordaram em sua revisão sistemática que a aplicação do questionário WOMAC antes e após o tratamento mostrou resultados positivos pré e pós-tratamento de hidroterapia, pois a melhora da dor e da funcionalidade trouxe aspectos positivos na qualidade de vida de idoso com osteoartrose.

Dias et al. (2017), em seu ensaio clínico randomizado, avaliaram 73 mulheres idosas, as quais foram divididas entre grupo de hidroterapia ($n = 36$) e grupo controle ($n = 37$). O grupo de hidroterapia recebeu um programa de intervenção em piscina aquecida durante duas vezes por semana, durante 6 semanas. O protocolo foi constituído por exercícios de aquecimento com caminhada na água, exercícios de alongamento da musculatura dos membros inferiores, exercícios de fortalecimento de membros inferiores com cadeia cinética fechada com flutuadores e tarefas de caminhada multidirecional, e a sessão de

desaquecimento consistiu em caminhada leve seguida de exercícios respiratórios. O grupo controle recebeu apenas um protocolo educativo com palestras e orientações semanais para realizar em casa. Os desfechos utilizados foram a mensuração da dor através da EVAD e a funcionalidade através do questionário WOMAC, os quais foram avaliados pré e pós-protocolo de tratamento, sendo que os resultados do presente estudo demonstraram que um programa estruturado de hidroterapia de seis semanas levou a maiores melhorias na dor e na função em curto prazo quando comparado a um programa educacional isolado em mulheres com OA de joelho com metodologia bem semelhante ao presente estudo.

Jeong, Choi e Lee (2016), em seu estudo, recrutaram mulheres com OA de joelho, acima de 65 anos e dividiu-as em três grupos de 10 participantes, sendo um de hidroterapia, um grupo de exercício terrestre e um grupo sem nenhuma intervenção. As sessões de atendimento tinham duração de 60 minutos por 4 dias na semana, durante 8 semanas, com aplicação do questionário WOMAC para medir a funcionalidade antes e após o tratamento. A intervenção ocorreu em piscina aquecida a 33°, em que os exercícios aplicados no programa foram variados, com treinamento corporal generalizado, realizando treinos de caminhada, exercícios aeróbicos e exercícios de fortalecimento, porém a relação entre o tempo de cada exercício não foi especificada pelo autor. Foi possível observar ao final das intervenções que a hidroterapia influenciou na funcionalidade, pois aumentou diante da progressão do tratamento.

A metanálise desenvolvida por Chen, Or e Chen (2021) avaliou mulheres idosas, pós-menopausa, com diagnóstico de osteoartrose de joelho, sendo comparados o grupo de hidroterapia e o grupo controle com exercícios terrestres; o grupo de hidroterapia obteve resultados positivos no alívio da dor e diminuição da rigidez matinal, sintomas presentes na osteoartrose de joelho.

Barker et al. (2014) abordaram em sua metanálise os benefícios dos exercícios aquáticos para pacientes com excesso de peso e idosos com osteoartrose de joelho, sendo que os princípios físicos existentes na água reduziram os impactos nas articulações e a intensidade da dor percebida, além de promover relaxamento dos músculos, aliviar o estresse articular, reduzir a rigidez muscular, facilitar o movimento e aumentar a funcionalidade.

Alcalde et al. (2017), em seu ensaio clínico, atenderam 30 idosos com diagnóstico de OA de joelho, divididos em um grupo de intervenção aquática ($n = 15$) e um grupo controle, sem aplicação de quaisquer exercícios ($n = 15$) mensurando a dor pré e pós protocolo de tratamento através da EVAD. Apesar de o estudo não especificar o número de sessões realizadas, os pacientes que estavam no grupo de intervenção aquática reduziram

significativamente a dor, atribuindo à força do empuxo e à temperatura que inibem os receptores de dor.

Sekome e Maddoks (2019) realizaram um ensaio clínico com 18 pacientes que possuíam OA de joelho, crepitação ao movimento articular ativo, rigidez matinal por menos de 30 minutos de duração e aumento de deformidades ósseas no joelho, além de apresentarem dor de 3 a 10 em média na EVA (Escala Visual Analógica). O ensaio clínico também utilizou o questionário WOMAC para avaliar funcionalidade. Os autores propuseram um programa de hidroterapia composto por exercícios funcionais de descarga de peso e progressivos, realizados duas vezes por semana durante 60 minutos, durante 4 semanas em piscina aquecida a 34°. Exercícios de aquecimento, alongamento, fortalecimento e relaxamento foram incluídos no programa. Ao final do programa, os resultados mostraram que a hidroterapia foi capaz de produzir uma diminuição estatisticamente significativa da dor, rigidez e melhora da capacidade funcional ao comparar o pré com o pós-tratamento.

Já Lund et al. (2008) em seu ensaio clínico randomizado que teve como objetivo determinar a eficácia dos exercícios terrestres *versus* aquáticos na dor e na função, relataram que apenas o exercício terrestre demonstrou alguma melhora na funcionalidade, enquanto o exercício aquático relatou melhoras somente na dor. O protocolo de tratamento aconteceu durante 8 semanas com atendimento 2 vezes por semana durante 50 minutos, com valor amostral de 79 pacientes divididos igualmente entre os grupos. Ambos os grupos receberam os mesmo protocolos de treinamento, sendo exercícios de aquecimento, treino de fortalecimento e equilíbrio e exercícios de alongamentos. A justificativa para a melhora da funcionalidade somente no grupo terrestre advém do fato de que além dos exercícios realizados 2 vezes na semana, os participantes deveriam cumprir um protocolo de exercícios funcionais para realizarem em casa.

Lu et al. (2015) evidenciaram em sua metanálise que a hidroterapia teve um efeito moderado na função física e dor imediatamente após os atendimentos quando comparados ao exercício terrestre e a nenhum tipo de exercício. Ao comparar os exercícios em um prazo de três meses, os resultados foram ainda mais limitados, melhora da dor com exercícios aquáticos e nenhuma evidência mostrou melhora na funcionalidade física ao comparar exercícios aquáticos com exercício terrestre em pacientes com osteoartrose de joelho.

A hidroterapia também se mostrou eficaz na diminuição do edema, quando mensurada em pré e pós-sessão, porém ao ser comparado em pré e pós todo o período de atendimento, ou seja, após as vinte sessões, não houve uma redução significativa. Acredita-se que isso se deve ao fato de que as sessões ocorriam duas vezes por semana com intervalo de um dia de

diferença entre elas e com isso os exercícios realizados na água, juntamente com os princípios físicos, principalmente a pressão hidrostática e a temperatura aquecida, promovem uma vasodilatação e aumentam o fluxo sanguíneo aliviando assim o edema. No entanto, quando o intervalo de tempo entre as sessões se torna maior, o edema reaparece. Esse fator também foi analisado por Assar et al. (2020), que evidenciaram que a pressão hidrostática combinada com exercícios aquáticos pode aliviar a contratura dos tecidos moles, aliviar os espasmos musculares, reduzir o edema e conseqüentemente a fadiga muscular.

Gibson e Shields (2015), em sua revisão sistemática, forneceram evidências de qualidade moderada de dois ensaios controlados de que a terapia aquática em combinação com a terapia terrestre resulta em uma maior redução no edema do que a terapia terrestre sozinha. A pressão da imersão em uma piscina aquecida combinada com o exercício está associada à redução do edema, sendo esse um benefício adicional oferecido pelo exercício aquático. Corroborando este aspecto, Sekome e Maddoks (2019) também relataram em seu ensaio clínico que o calor e a pressão hidrostática também foram usados para auxiliar no alívio da dor, diminuição do edema e conseqüentemente na melhora do movimento.

A hidroterapia mostrou efeitos benéficos para a função articular de pacientes com osteoartrose após todo o programa de tratamento, melhorando a ADM do joelho em movimentos de flexão e extensão da articulação. Esse aspecto também foi abordado por uma meta-análise de Beckwée et al. (2013), que revelaram que o exercício aquático pode aumentar a força articular e a amplitude de movimento, levando à melhora da função articular.

Com a ação dos exercícios somados aos princípios físicos da água, como empuxo, fluxo laminar e temperatura aquecida, ocorre uma diminuição da sobrecarga articular e da rigidez, promovendo um aumento na amplitude de movimento, pois o paciente consegue realizar os exercícios com maior exatidão quando comparado ao solo. No entanto, um estudo randomizado (LÓPEZ et al., 2022) que designou aleatoriamente mulheres com osteoartrose crônica do joelho para o grupo de treinamento aquático ou para o grupo de reabilitação abrangente, ou seja, realizava exercícios aquáticos somado a exercícios terrestres, relatou que o grupo de reabilitação abrangente teve melhor resultado em relação à funcionalidade articular quanto comparado ao grupo aquático. Já o estudo realizado por Lyp et al. (2016), que avaliaram a amplitude articular entre grupos terrestres e grupos aquáticos através de exercícios, não revelou diferenças significativas entre eles.

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que a hidroterapia realmente pode ser considerada como o melhor recurso conservador para o tratamento de idosos com osteoartrose de joelho. O grande diferencial desse estudo foi que em apenas uma

sessão de hidroterapia é possível obter melhoras significativas na dor e no edema, além de demonstrar que os efeitos da hidroterapia também se mostrou eficiente em longo prazo para dor, ADM e funcionalidade dessa população. Apesar de não se ter a comparação com um grupo de idosos que realizasse tratamento solo, sabe-se que os efeitos da hidroterapia são extremamente benéficos para essa população e isso ajudará os profissionais na prática clínica e os profissionais da área da saúde a indicar a hidroterapia para pacientes com osteoartrose de joelho.

8 CONCLUSÃO

A hidroterapia mostrou-se efetiva na diminuição da dor pré e pós-sessão e pré e pós-tratamento, no edema pré e pós-sessão, na amplitude de movimento pré e pós-tratamento e relatou melhora significativa na capacidade funcional dos idosos com osteoartrose de joelho.

REFERÊNCIAS

ABBASSY, A. A.; TREBINJAC, S.; KOTB, N. The use of cellular matrix in symptomatic knee osteoarthritis. **Bosnian Journal of Basic Medical Sciences**, [Bosnia & Herceg], v. 20, n. 2, p. 271-274, May 2020.

ALCALDE, G. E. et al. 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**, [London], v. 18, n. 1, July 2017.

ANGULO, J. et al. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. **Redox Biology**, [Amsterdam], v. 35, Aug. 2020.

ARAKIAN, M. G.; MEJIA, D. P. M. **Fisioterapia no tratamento da lesão facial periférica**. 2012. 12 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Fisioterapia Neurofuncional) - Faculdade Ávila, Goiânia, 2012.

ASSAR, S. et al. The effect of total resistance exercise vs. aquatic training on self-reported knee instability, pain, and stiffness in women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation**, [London], v. 12, n. 27, Apr. 2020.

AVELAR, I. S. et al. The influence of a protocol of aquatic exercises in postural control of obese elderly. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, [Sevilla], v. 11, n. 2, p. 69-74, Apr./June 2018.

BARKER, A. L. et al. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [Philadelphia], v. 95, n. 9, p. 1776-1786, Sept. 2014.

BARTELS, E. M. et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, [Chichester], v. 3, Mar. 2016.

BECKWÉE, D. et al. Osteoarthritis of the knee: why does exercise work? A qualitative study of the literature. **Ageing Research Reviews**, [Clare], v. 12, n. 1, p. 226-236, Jan. 2013.

BORTOLUZZI, S. H. M. **Qualidade de vida, dor e função muscular em indivíduos com osteoartrose e artroplastia total de joelho**. 2009. 97 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

CARAPETO P. V.; AGUAYO-MAZZUCATO, C. Effects of exercise on cellular and tissue aging. **Aging**, [Albany], v. 13, n. 10, p. 14522-14543, May 2021.

CARVALHO, D. S.; KOWACS, P. A. Avaliação da intensidade de dor. **Migrâneas cefaleias**, Curitiba, v. 9, n. 4, p. 164-168, out./dez. 2006.

CHEN, T.; OR, C. K.; CHEN, J. Effects of technology-supported exercise programs on the knee pain, physical function, and quality of life of individuals with knee osteoarthritis and/or chronic knee pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of the American Medical Informatics Association**, [Philadelphia], v. 28, n. 2, p. 414-423, Feb. 2021.

CUESTA-VARGAS, A. C. et al. Identification of tools for the functional and subjective assessment of patients in an aquatic environment: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [Basel], v. 17, n. 16, Aug. 2020.

DANTAS, L. O.; SALVINI, T. de F.; McALINDON, T. E. Knee osteoarthritis: Key treatments and implications for physical therapy. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 25, n. 2, p. 135-146, Mar./Apr. 2021.

DIAS, M. J. et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 21, n. 6, p. 449-456, Nov./Dec. 2017.

DONG, R. et al. Is aquatic exercise more effective than land-based exercise for knee osteoarthritis? **Medicine**, [Baltimore], v. 97, n. 52, Dec. 2018.

ENGERS, P. B. et al. The effects of the Pilates method in the elderly: A systematic review. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 352-365, July/Aug. 2016.

EULAR. **From clinical problems to pathophysiological research goals: Osteoarthritis Research Agenda**. EULAR study group on AO. Sept. 2015. Disponível em: <<https://www.eular.org/myUploadData/files/OA-Research%20Agenda-final.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

FISKEN, A. L. et al. Comparative effects of 2 aqua exercise programs on physical function, balance, and perceived quality of life in older adults with osteoarthritis. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, [Philadelphia], v. 38, n. 1, p. 17-27, Jan./Mar. 2015.

FONG, J. H. Disability incidence and functional decline among older adults with major chronic diseases. **BMC Geriatrics**, [London], v. 19, n. 1, Nov. 2019.

GAY, C. et al. Educating patients about the benefits of physical activity and exercise for their hip and knee osteoarthritis. Systematic literature review. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, [France], v. 59, n. 3, p. 174-183, June 2016.

GIBSON, A. J.; SHIELDS, N. Effects of aquatic therapy and land-based therapy versus land-based therapy alone on range of motion, edema, and function after hip or knee replacement: a systematic review and meta-analysis. **Physiotherapy**, [Canada], v. 67, n. 2, p. 133-141, Apr. 2015.

GIWNEWER, U. et al. Treatment for osteoarthritis of the knee. **Harefuah**, [s.l.], v. 155, n. 7, p. 403-406, July 2016.

GOIS, A. B. et al. A percepção do homem idoso em relação a sua sexualidade. **Revista Enfermagem em Foco**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 14-18, 2017.

HAWKER, G. A. et al. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). **Arthritis Care & Research**, [Hoboken], v. 63, n. 11, p. 240-252, Nov. 2011.

JEONG, T. W.; CHOI, Y. C.; LEE, J. W. Effects of land-based and water-based walking exercise on WOMAC and activity fitness in female elderly with knee osteoarthritis. **Korean Journal of Sport Science**, [Korea], v. 25, p. 1409–1421, 2016.

KIM, I.-S. et al. The effectiveness of an aquarobic exercise program for patients with osteoarthritis. **Applied Nursing Research**, [Philadelphia], v. 25, n. 3, p. 181-189, Aug. 2012.

KIM, J.-H. et al. Aquatic exercise positively affects physiological frailty among postmenopausal women: a randomized controlled clinical trial. **Healthcare**, [Basel], v. 9, n. 4, p. 409, Apr. 2021.

KUDRYASHOVA, K. S. et al. Aging biomarkers: from functional tests to multi-omics approaches. **Proteomics**, [Weinheim], v. 20, n. 5-6, Mar. 2020.

KÜMPEL, C. et al. Impact of a structured aquatic therapy program on patients with knee osteoarthritis. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 51-56, Jan. 2016.

- LÓPEZ, L. L. et al. Effectiveness of an individualized comprehensive rehabilitation program in women with chronic knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Menopause**, [s.l.], v. 29, n. 6, p. 687-692, June 2022.
- LU, M. et al. Effectiveness of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis. **Zeitschrift für Rheumatologie**, [Heidelberg], v. 74, n. 6, p. 543-552, Aug. 2015.
- LUND H. et al. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. **Journal of Rehabilitation Medicine**, [Uppsala], v. 40, n. 2, p. 137-144, Feb. 2008.
- ŁYP, M. et al. A Water rehabilitation program in patients with hip osteoarthritis before and after total hip replacement. **Medical Science Monitor**, [Albertson], v. 25, n. 22, p. 2635-242, July 2016.
- MARX, F. C. et al. Translation and cultural validation of the lequesne's algofunctional questionnaire for osteoarthritis of knee and hip for portuguese language. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 253-260, July/Aug. 2006.
- MOOVENTHAN, A.; NIVERHITHA, L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. **North American Journal of Medical Sciences**, [India], v. 6, n. 5, p. 199-209, May 2014.
- MUNUKKA, M. et al. Effects of progressive aquatic resistance training on symptoms and quality of life in women with knee osteoarthritis: A secondary analysis. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, [Malden], v. 30, n. 6, p. 1064-1072, June 2020.
- NAGIRA, N. et al. Histological scoring system for subchondral bone changes in murine models of joint aging and osteoarthritis. **Scientific Reports**, [London], v. 10, n. 10077, June 2020.
- PAGOTTO, V. et al. Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 2, p. 322-328, Mar./Apr. 2018.
- RAPOSO, F.; RAMOS, M.; CRUZ, A. L. Effects of exercise on knee osteoarthritis: A systematic review. **Musculoskeletal Care**, [s.l.], v. 19, n. 4, p. 399-435, Dec. 2021.

RODRIGUES, L. P. et al. Hallmarks of aging and immunosenescence: Connecting the dots. **Cytokine & Growth Factor Reviews**, [Oxford], v. 59, p. 9-21, June 2021.

RODRIGUES, R. E.; DUARTE, H. M.; FEITOSA, C. A. L. Impact of knee osteoarthritis on the functional capacity and quality of life of patients treated in a municipality of Pernambuco. **Archives of Health Investigation**, [Araçatuba], v. 8, n. 7, p. 361-367, 2019.

ROSETI, L. et al. Articular cartilage regeneration in osteoarthritis. **Cells**, [Basel], v. 8, n. 11, p. 1305, Oct. 2019.

SALVADOR, L. A.; BORIN, J. C. Evaluation of total short-term knee arthroplasty in a hospital inside the Paraná. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Paraná, v. 31, n. 4, p. 92-97, June/Aug. 2020.

SARI, Z. et al. A better way to decrease knee swelling in patients with knee osteoarthritis: a single-blind randomised controlled trial. **Pain Research & Management**, [London], v. 2019, May 2019.

SEKOME, K.; MADDOCKS, S. The short-term effects of hydrotherapy on pain and self-perceived functional status in individuals living with osteoarthritis of the knee joint. **The South African Journal of Physiotherapy**, [South Africa], v. 75, n. 1, p. 1-6, July 2019.

SHARMA, L. Osteoarthritis of the knee. **The New England Journal of Medicine**, [United States], v. 384, n. 1, p. 51-59, Jan. 2021.

SILVA, J. de F. L. M. da et al. Envelhecimento e crise no cuidado: a reflexão de pesquisadores e cuidadores brasileiros. **Revista Científica UNIFAGOC**, Ubá, v. 6, n. 1, p. 9-25, Feb. 2021.

SINATTI, P. et al. Effects of patient education on pain and function and its impact on conservative treatment in elderly patients with pain related to hip and knee osteoarthritis: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [Basel], v. 19, n. 10, May 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **Osteoartrite (Artrose)**. Cartilha para pacientes. Comissão de Osteoartrite da Sociedade Brasileira de Reumatologia, 2022. 24 p. Disponível em: <<https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/osteoartrite-artrose/>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SONG, J.-A.; OH, J. W. Effects of aquatic exercises for patients with osteoarthritis: systematic review with meta-analysis. **Healthcare** [Basel], v. 10, n. 3, p. 560, Mar. 2022.

STEFIK, D. et al. An insight into osteoarthritis susceptibility: Integration of immunological and genetic background. **Bosnian Journal of Basic Medical Sciences**, [Bosnia], v. 21, n. 2, p. 155-162, Apr. 2021.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1929-1936, jun. 2018.

YAZIGI, F. et al. The PICO project: aquatic exercise for knee osteoarthritis in overweight and obese individuals. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [London], v. 14, n. 320, Nov. 2013.

ZHENG, C.-Y. J. et al. Benefits and mechanisms of exercise training for knee osteoarthritis. **Frontiers in Physiology**, [Lausanne], v. 12, Dec. 2021.

ANEXOS

ANEXO A - Termo de autorização para realização da pesquisa

Eu, _____, ocupo o cargo de _____, RG _____, CPF _____, autorizo _____ RG- _____ CPF- _____ e _____, RG- _____, CPF- _____ a realizar o projeto: EFEITO DA HIDROTERAPIA NA DOR, EDEMA E AMPLITUDE DE MOVIMENTO EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO, que tem por objetivo primário avaliar o impacto da hidroterapia em pacientes com osteoartrose de joelho(OA), afim de mensurar a eficácia da terapia no alívio da dor, diminuição do edema e aumento da amplitude de movimento a longo e a curto prazo. Os pesquisadores acima qualificados se comprometem a iniciarem a coleta de dados somente após o projeto de pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

CPF- _____ a realizar o projeto: EFEITO DA HIDROTERAPIA NA DOR, EDEMA E AMPLITUDE DE MOVIMENTO EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO, que tem por objetivo primário avaliar o impacto da hidroterapia em pacientes com osteoartrose de joelho(OA), afim de mensurar a eficácia da terapia no alívio da dor, diminuição do edema e aumento da amplitude de movimento a longo e a curto prazo. Os pesquisadores acima qualificados se comprometem a iniciarem a coleta de dados somente após o projeto de pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

- Obedecerem às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.

Assegurarem a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS N° 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

- A pesquisa será realizada somente após assinatura do TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelo voluntário ou responsável.

Lavras, ____ de _____ de 2019

(Assinatura do responsável institucional)

UNILAVRAS
Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

Setor Pesquisa
35 3694 8164
coordpesq@unilavras.edu.br

Rua Padre José Poggel, 506
Centenário. Lavras. MG
Cep: 37200-000



Fonte: Unilavras (2019).

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do estudo: Efeito da Hidroterapia na dor, edema, e amplitude de movimento em pacientes com osteoartrose de joelho.

Pesquisador (es) responsável (is):

Instituição/Departamento:

Endereço postal:

Endereço eletrônico:

Telefone pessoal para contato:

Telefone institucional para contato: 3694-8110

Local da coleta de dados: Centro Universitário de Lavras- Unilavras

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito, não acarretando qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

Objetivo do estudo:

Avaliar o impacto da hidroterapia em pacientes com osteoartrose de joelho (OA), a fim de mensurar a eficácia da terapia no alívio da dor, diminuição do edema e aumento da amplitude de movimento.

Justificativa do estudo:

A diminuição da amplitude de movimento, a dor intensa e o edema articular, são sinais significativos da osteoartrose do joelho, que podem ser reduzidos por meio aquático. Este possui um amplo benefício no tratamento, permitindo assim que alguns exercícios possam ser trabalhados de maneira que as condutas da fisioterapia em solo muitas vezes não permitem tal eficácia em virtude do impacto exercido na articulação acometida.

Compreender o padrão de limitação causado pela osteoartrose no joelho mostra-se necessário, uma vez que esta articulação possibilita movimentos de deslocamento e descarga de peso.

Procedimentos:

Os pacientes participantes deverão responder aos questionários de Escala visual analógica de dor (EVAD) e o WOMAC. Além disso, nos pacientes selecionados serão avaliados o grau de amplitude de movimento, utilizando o goniômetro e a medida da circunferência do edema no joelho através de fita métrica. Essas avaliações serão realizadas a longo prazo e a curto prazo (antes e após cada sessão de hidroterapia), a fim de analisar o grau de eficácia do tratamento.

Os pacientes serão submetidos a sessões de hidroterapia realizadas em piscina aquecida a temperatura de 32 a 33°C.

Benefícios:

Como benefício espera-se a melhora nos sintomas da osteoartrose de joelho, ou seja, o aumento da amplitude de movimento, diminuição do edema, alívio da dor e ganho de força muscular, de modo a melhorar significativamente a qualidade de vida do idoso. Além disso, este estudo traz um benefício para a população acadêmica e profissional da área da saúde aprimorando seus conhecimentos clínicos e práticos

Riscos:

Apesar do protocolo de tratamento ser habitualmente realizado na piscina terapêutica da clínica de Fisioterapia do UNILAVRAS, não se pode descartar a possibilidade de o idoso apresentar algum desconforto ou imprevisto. Caso isso ocorra, a sessão será suspensa. O idoso será encaminhado para seu médico responsável. Ficando assim, sob critério clínico o paciente continuar no projeto. Para amenizar esse risco todos os idosos somente serão atendidos na piscina terapêutica com encaminhamento médico que liberará o idoso para essa prática física. Para participar do programa os idosos não poderão apresentar co-morbidades clínicas que poderá gerar algum risco, tais como, comprometimento cardiovascular. A pressão arterial é aferida todos os dias antes de iniciar a sessão e caso ocorra alguma alteração na pressão arterial o idoso não realizará a sessão do dia.

Sigilo:

As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia

será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo “EFEITO DA HIDROTERAPIA NA DOR, EDEMA E AMPLITUDE DE MOVIMENTO EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Lavras, ____ de _____ de 2019

Assinatura do Orientador:

(Nome e CPF)

Assinatura do Pesquisador Responsável:

(Nome e CPF)

Sujeito da Pesquisa/Representante Legal:

(Nome e CPF)

Fonte: Unilavras (2019).

ANEXO C - Escala Visual Analógica de Dor (EVA)



Figura 1 - Escala Visual Analógica (EVA) de 10 cm para avaliação da intensidade da dor no primeiro apoio matinal.

Fonte: Hawker et al. (2011).

A Escala Visual Analógica de dor – EVAD consiste em auxiliar na aferição da intensidade da dor no paciente, é um instrumento importante para verificarmos a evolução do paciente durante o tratamento e mesmo a cada atendimento, de maneira mais fidedigna. Também é útil para podermos analisar se o tratamento está sendo efetivo, quais procedimentos têm surtido melhores resultados, assim como se há alguma deficiência no tratamento, de acordo com o grau de melhora ou piora da dor.

A EVAD pode ser utilizada no início e no final de cada atendimento, registrando o resultado sempre na evolução. Para utilizar a EVAD o atendente deve questionar o paciente quanto ao seu grau de dor sendo que **0** significa **ausência total de dor** e **10** o nível de **dor máxima** suportável pelo paciente.

Dicas sobre como interrogar o paciente:

- Você tem dor?
- Como você classifica sua dor? (deixe ele falar livremente, faça observações na pasta sobre o que ele falar)

Questione-o:

- a) Se não tiver dor, a classificação é **zero**.
- b) Se a dor for moderada, seu nível de referência é **cinco**.
- c) Se for intensa, seu nível de referência é **dez**.

OBS.: Procure estabelecer variações de melhora e piora na escala acima tomando cuidado para não sugestionar o paciente.

Fonte: Carvalho e Kowacs (2006).

ANEXO D - Questionário WOMAC - Western Ontario and McMaster Universities

1. Identificação e dados demográficos:**Paciente: Número 1****Idade:** _____ **sexo:** _____**Data de nascimento:** _____ **Estado civil:** _____**Endereço:** _____ **Tel:** _____**ANONIMATO E CONFIDENCIALIDADE**

Toda informação que você fornecer será considerada estritamente confidencial e será apresentada apenas como estatística do grupo de indivíduos. Nenhum dado que identifique um indivíduo com uma resposta específica ou genérica será apresentado.

Se você tem alguma pergunta ou comentários sobre esta pesquisa, por favor sinta-se à vontade para escrever ou telefonar: _____.

Seção A

As perguntas a seguir se referem a intensidade da dor que você atualmente está sentindo devido a osteoartrose de joelho. Para cada situação, por favor, coloque a intensidade da dor que sentiu nas últimas 72 horas (por favor, marque suas respostas com “X”).

Pergunta: Qual a intensidade da dor?**1- Caminhando em lugar plano.**

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

2- Subindo ou descendo escadas.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

3- A noite, deitado(a) na cama.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

4- Sentando-se ou deitando-se.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

5- Ficando em pé.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

Seção B

As perguntas a seguir se referem a intensidade de rigidez nas articulações (não dor), que você está atualmente sentindo devido a osteoartrose em seu joelho nas últimas 72 horas. Rigidez é uma sensação de restrição ou dificuldade para movimentar suas articulações (por favor, marque suas respostas com um “X”).

1- Qual é a intensidade de sua rigidez logo após acordar de manhã?

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

2- Qual a intensidade de sua rigidez após se sentar, se deitar ou repousar no decorrer do dia?

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

Seção C

As perguntas a seguir se referem a sua atividade física. Nós chamamos atividade física, sua capacidade de se movimentar e cuidar de você mesmo (a). Para cada uma das atividades a seguir, por favor, indique o grau de dificuldade que você está tendo devido a osteoartrose em seu joelho durante as últimas 72 horas (por favor, marque suas respostas com um “X”).

Pergunta: Qual o grau de dificuldade que você tem ao:

1- Descer escada.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

2- Subir escada.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

3- Levantar-se estando sentada.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

4- Ficar em pé.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

5- Abaixar-se para pegar algo.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

6- Andar no plano.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

7- Entrar e sair do carro.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

8- Ir fazer compras.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

9- Colocar meias.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

10- Levantar-se da cama.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

11- Tirar meias

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

12- Ficar deitado na cama.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

13- Entrar e sair do banho.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

14- Se sentar.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

15- Sentar e levantar do vaso.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

16- Fazer tarefas domésticas pesada.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

17- Fazer tarefas domésticas leves.

Nenhuma [] Pouca [] Moderada [] Intensa [] Muito intensa []

APÊNDICE

APÊNDICE A – Ficha de Anamnese

Paciente: Número 1

Idade: _____ Profissão: _____

Doenças associadas: _____

Uso de medicamentos: _____

Tempo de diagnóstico de OA: _____

Resultado do exame radiológico:

Pressão arterial (P.A): _____ Frequência cardíaca (F.A): _____

Frequência respiratória(FR): _____

Prática de atividade física (número de vezes por semana): _____

Queixa principal (QP): _____

Amplitude de movimento (ADM):

- Pré tratamento: _____
- Pós tratamento: _____

DOR:

- Pré tratamento: _____
- Pós tratamento: _____

Mensuração da circunferência em ambos os joelhos

Pré tratamento- Joelho D: _____

Pré tratamento- Joelho E: _____

Pré tratamento- Joelho E: _____

Pós tratamento- joelho D: _____

Relação do paciente com a piscina: _____

AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS-SESSÃO

DOR

PRÉ SESSÃO _____

PÓS SESSÃO _____

EDEMA

PRÉ SESSÃO	PÓS SESSÃO

ADM

PRÉ SESSÃO	PÓS SESSÃO

OBRIGADA POR COMPLETAR ESTE QUESTIONÁRIO