

Impacto de um programa estruturado de hidrocinestoterapia em pacientes com osteoartrite de joelho

Impact of a structured aquatic therapy program on patients with knee osteoarthritis

Claudia Kämpel¹, Islam Saadeddine¹, Elias Ferreira Porto², Renata Gomes Borba², Antônio Adolfo Mattos de Castro³

RESUMO

A osteoartrite é uma doença articular degenerativa, reumática crônica, multifatorial de alta prevalência, atinge 10% da população com mais de 65 anos. Afeta igualmente ambos os sexos, sendo que na mulher a incidência é maior após o período da menopausa. Esta doença compreende 65% das causas de incapacidade, atrás somente de doenças cardiovasculares e mentais. A reabilitação do paciente com artrose é um processo complexo que envolve procedimentos especializados. **Objetivo:** Avaliar os efeitos de um programa de hidrocinestoterapia sobre a capacidade de realização de atividades da vida diária em pacientes com osteoartrite. **Métodos:** Este é um estudo prospectivo, onde vinte e seis pacientes com histórico de osteoartrite de joelho foram submetidos a um programa de tratamento em hidrocinestoterapia, com frequência de duas vezes por semana com duração de 50 minutos cada sessão. O programa consistia de quatro fases, sendo elas: aquecimento, alongamento, fortalecimento e relaxamento. Estes pacientes foram avaliados pré e pós-tratamento. Utilizando como método de avaliação a goniometria, escala de dor EVA e Teste de Caminhada de Seis Minutos. **Resultados:** Houve melhora significativa da amplitude de movimento ao realizar flexão dos joelhos acometidos, também foi visto diminuição significativa da dor e melhora significativa na capacidade de realização das atividades de vida diária avaliada por meio da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos. **Conclusão:** Houve melhora da capacidade de realizar AVD e da capacidade física, assim como redução do quadro algico e aumento da amplitude de movimento.

Palavras-chave: Osteoartrite do Joelho, Hidroterapia, Modalidades de Fisioterapia, Reabilitação

ABSTRACT

Osteoarthritis is a pervasive, chronic rheumatic, multifactorial, degenerative joint disease, afflicting 10% of the population over 65 years of age. It affects both genders, and in women the incidence is higher after menopause. This disease comprises 65% of the causes of disability, exceeded only by cardiovascular and mental disorders. The rehabilitation of patients with osteoarthritis is a complex process that involves specialized procedures. **Objective:** To evaluate the effects of a hydrotherapy program on the ability to perform activities of daily living in patients with osteoarthritis. **Method:** This is a prospective study where twenty-six patients with knee osteoarthritis history underwent a treatment program in aquatic therapy, often twice a week lasting 50 minutes each session. The program consisted of four phases, namely: warming up, stretching, strengthening, and relaxation. These patients were evaluated before and after treatment. Assessments were done with the goniometer, EVA pain scale, and Six Minute Walk Test. **Results:** There was significant improvement in range of motion when performing flexion of the affected knees, as well as a significant decrease in pain and a significant improvement in the ability to perform the activities of daily living, assessed by the distance walked in the six-minute walk test. **Conclusion:** There was an improved ability to perform ADLs and inn physical capacity, as well as reduced pain and increased range of motion.

Keywords: Osteoarthritis Knee, Hydrotherapy, Physical Therapy Modalities, Rehabilitation

¹ Fisioterapeuta, Graduação pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.

² Professor Titular, Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.

³ Professor Titular, Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA.

Endereço para correspondência:
Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP
Elias Ferreira Porto
Estrada de Itapeperica, 5859
CEP 05890-020
São Paulo - SP, Brasil
E-mail: eliasporto@gmail.com

Recebido em 20 de Janeiro de 2016.

Aceito em 09 de Março de 2016.

DOI: 10.5935/0104-7795.20160011

INTRODUÇÃO

A osteoartrite é uma doença articular degenerativa, reumática, crônica, multifatorial de alta prevalência, que leva a incapacidade funcional progressiva, atingindo aproximadamente 10% da população em indivíduos com mais de 65 anos de idade.^{1,2} Afeta primariamente indivíduos a partir da meia idade, igualmente em ambos os sexos, embora na mulher a incidência seja maior após o período da menopausa, devido à redução dos níveis hormonais. O diagnóstico da doença antes dos 40 anos é pouco comum.³ A incidência dessa doença aumenta com a idade,^{4,5} mas somente 20% dos casos apresentam alterações consideradas como graves ou moderadas.

Esta doença compreende 65% das causas de incapacidade, atrás somente de doenças cardiovasculares e mentais.⁶⁻⁸ A osteoartrite é uma doença de desordem funcional que incapacita os indivíduos, principalmente nas atividades de vida diária que exigiam maior amplitude de movimento de membros inferiores como, por exemplo, agachar para pegar algo que no chão, ajoelhar-se e subir e descer escadas e até mesmo realizar caminhadas de média distância.⁹

Embora alguns métodos terapêuticos tenham sido realizados para este grupo de pacientes ainda não é conhecido se a hidrocinésioterapia com uma frequência programada de duas vezes por semana com sessões de 50 minutos pode produzir melhora da capacidade de realizar atividade da vida diária em pacientes com quadro de osteoartrite em membros inferiores. Entretanto sabe-se que hidrocinésioterapia melhora o quadro algíco de pacientes com inflamação crônica das articulações, além de outros benefícios como bem estar e maior período remissivo da doença isto está relacionado aos efeitos fisiológicos da imersão na água que promovem um papel importante na melhoria e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, na redução da tensão muscular e no relaxamento.⁸⁻¹⁰

Ainda não há estudos que mostrem associação da melhora de sintomas de dor com a melhora da capacidade de realizar AVD em pacientes com osteoartrite.

OBJETIVO

Avaliar os efeitos de um programa de hidrocinésioterapia sobre a capacidade de

realização de atividades da vida diária em pacientes com osteoartrite.

MÉTODOS

Este é um estudo prospectivo, no qual participaram indivíduos com diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho segundo a classificação ACR¹¹ que é realizado na presença de: dor no joelho na maior parte dos dias durante as últimas semanas, idade maior que 50 anos e pelo menos dois dos seguintes critérios:

- Rigidez pós-reposo menor do que 30 minutos;
- Crepitação no joelho acometido;
- Aumento articular de consistência firme;
- Ausência de aumento de temperatura;
- Hipersensibilidade dolorosa à palpação.

A presença de dor no joelho em indivíduos maiores de 55 anos, associado à pelo menos dois dos cinco critérios descritos, representam 95% de sensibilidade e 69% de especificidade no diagnóstico de OA de joelho.

O estudo foi realizado na Policlínica do Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP no período de janeiro a novembro de 2013 e recebeu aprovação do comitê de ética e pesquisa do UNASP sob o número 086232/2014. Todos os pacientes foram selecionados a partir das fichas cadastrais de pacientes da Policlínica de Fisioterapia, sendo considerados apenas aqueles com diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho.

Foram selecionados indivíduos de ambos os sexos com idade que variaram entre 50 a 64 anos. Após entrar em contato com os pacientes e esclarecê-los da metodologia do estudo, aqueles que concordaram em participar assinaram voluntariamente um termo de consentimento livre e esclarecido, sendo inicialmente incluídos no estudo aqueles pacientes que apresentaram exame dermatológico como condição e permissão de entrada na piscina

Para participar deste estudo foi necessário que os pacientes apresentassem os seguintes critérios de inclusão: ter diagnóstico clínico de osteoartrite de um ou de ambos os joelhos, na avaliação inicial apresentar dor no joelho minimamente de grau quatro da Escala Visual Analógica (EVA). Estar de acordo com a participação nesta pesquisa, através de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não poderiam ser incluídos

no estudo os pacientes com diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho com acidente vascular cerebral prévio ou com cardiopatias que o impediariam de participar do programa de hidrocinésioterapia, além de pacientes com quadro de incontinência urinária ou aqueles que não apresentaram condições dermatológicas para o uso da piscina.

Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: Goniômetro, para mensurar a amplitude de movimento articular do joelho; Teste de Caminhada de seis minutos, como objetivo de avaliar a capacidade de realização da atividade de vida diária (AVD) e Escala Visual Analógica de Dor (EVA), para auxiliar na verificação da intensidade da dor.

Goniometria

Todos os pacientes realizaram a medida de goniometria de joelhos bilateral antes e após o programa de hidrocinésioterapia. O instrumento utilizado para fazer essas medidas foi o goniômetro universal. Ele é formado por dois braços e um eixo, durante o exame um braço do goniômetro vai acompanhar o movimento, o outro vai permanecer fixo até o final da medida, e o eixo vai ficar sobre a articulação avaliada. Alguns fatores podem influenciar na precisão da medida como a qualidade do goniômetro, o procedimento utilizado e a utilização do movimento ativo ou passivo.¹²

As medidas devem ser sempre comparadas com o lado contralateral em caso deste não estiver acometimento e assim estabelecer um parâmetro de normalidade. Cada articulação tem uma amplitude normal dos ângulos e é importante o conhecimento dessas medidas para que se possam identificar alterações nas amplitudes articulares.

Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6')

Visto que o ato de andar é uma das principais atividades da vida diária, os testes de caminhada de seis minutos têm sido propostos para medir o estado ou a capacidade funcional do paciente. O teste de caminhada de seis minutos provou ser reprodutível e é bem tolerado pelos pacientes. Ele avalia a distância que uma pessoa pode percorrer sobre uma superfície plana e rígida em seis minutos e tem como principal objetivo a determinação da tolerância ao exercício de moderada intensidade.¹³

Os pacientes realizaram dois TC6' no pré e dois TC6' pós-reabilitação de acordo com a técnica orientada pela ATS.¹³ A distância

caminhada foi definida como a maior distância obtida em um dos dois testes. Os pacientes caminharam durante seis minutos em um corredor plano de 30 metros de comprimento com monitorização da frequência cardíaca por meio do sporttester Polar T31 (Polar Electro OY, Kempele, Finland) e da saturação da oxihemoglobina (SpO_2) por meio de um oxímetro de pulso (Model 920M, Healthdyne Technologies, Marietta, USA). Foram avaliadas as medidas de frequência cardíaca, pressão arterial, e dor nos joelhos pré e pós o teste.

Escala Visual Analógica (EVA)

A Escala Visual Analógica (EVA) é um instrumento para avaliação da intensidade da dor no paciente, é um instrumento importante para verificar a evolução do paciente durante o tratamento e mesmo a cada atendimento, de maneira mais fidedigna. Também é útil para analisar se o tratamento está sendo efetivo. A EVA tem sido muito utilizada na prática clínica, embora seja um instrumento subjetivo para quantificação da dor.¹⁴

Foi perguntado ao paciente em repouso no início e final do tratamento, assim como pré e pós TCG' sobre a intensidade da dor no joelho acometido, o paciente poderia relatar uma nota de zero a dez sendo zero sem nenhuma dor e dez a maior intensidade possível.

Programa de Hidrocinestoterapia

O tratamento consistiu de 15 sessões de hidrocinestoterapia, na piscina terapêutica aquecida a 30 C° com uma frequência de duas vezes por semana com a duração de 50 minutos, formando um grupo de vinte e seis pacientes. O protocolo de exercícios foi composto por quatro fases de tratamento, sendo que todos os pacientes eram orientados de acordo com o grau de dificuldade de determinados exercícios.

Fase 1 - foi realizado alongamento ativo da musculatura principal de *pescoço* (esternocleidomastóideo, escalenos, platísmo), membros superiores (deltoide, redondo, menor e maior, bíceps braquial, braquial, tríceps, braquiorradial, extensores e flexores de punho), membros inferiores (glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, adutores e abdutores, quadríceps, isquiotibiais, tibial anterior e gastrocnêmios). Esta fase tinha duração de 10 minutos.

Fase 2 - foi realizado exercícios de aquecimento como caminhada de frente, de costa e lateral, corrida em toda extensão da piscina. Exercícios aeróbios que enfatizam

movimentação de todos os músculos. Esta fase tinha duração de 10 minutos.

Fase 3 - Fortalecimento, foram realizados exercícios de cadeia cinética fechada com movimento de flexão e extensão de joelho com apoio na barra lateral da piscina (3 séries de 12 repetições com intervalos ativos). Exercícios de chute com extensão de quadril associados a flexão de joelho, seguidos de flexão do quadril e extensão do joelho (3 séries de 12 repetições).

Exercícios para fortalecimento abdominal com utilização de espaguete na parte inferior do braço. Exercícios de fortalecimento de membro superior realizando abdução, adução, flexão e extensão (3 séries de 12 repetições). Inicialmente os exercícios foram realizados sem carga externa, evoluindo com a utilização de espaguete e pesos aquáticos. Esta fase teve duração de 20 minutos.

Fase 4 - Relaxamento, foi realizado com uso de flutuadores e coletes cervicais exercícios respiratórios que promoviam relaxamento progressivo. Esta fase teve duração de 10 minutos.

O protocolo de tratamento foi aplicado duas vezes por semana, totalizando 15 sessões de 60 minutos cada, inteiramente em meio aquático, de maneira coletiva, respeitando os limites individuais e a evolução de cada paciente percebidos durante o exame físico inicial.

Foi verificada a pressão arterial antes de cada sessão de hidrocinestoterapia. O programa terapêutico, em cada sessão de atendimento, foi composto de quatro fases: a primeira com 5 minutos de duração consta de aquecimento global por meio de caminhada por toda extensão da piscina em linha reta para frente, para trás e caminhada com passada lateral; a segunda fase com duração total de 15 minutos, constituindo de alongamento muscular para membros superiores, membros inferiores e musculatura dorsal. Todas as posições de alongamento foram mantidas por 20 segundos e realizadas duas vezes, consecutivamente. A terceira fase com duração de 30 minutos, sendo que os pacientes fizeram exercícios ativos livres para membros superiores e membros inferiores, inicialmente realizados sem carga externa, evoluindo com a utilização de espaguete e pesos aquáticos variando de 0,5 a 1 Kg. Os exercícios foram realizados com frequência de 3 séries de 12 repetições. A última fase composta de relaxamento com duração de 10 minutos, realizando alongamentos ativos de membros superiores, membros inferiores e cadeia posterior e anterior de tronco,

associado com exercícios respiratório, promovendo relaxamento progressivo.

Análise Estatística

Os resultados antes e após o tratamento foram avaliados por meio do teste T pareado, as correlações foram feitas por meio do teste de correlação de Pearson, foi considerado $p < 0,05$ como significância estatística.

Calculou-se a amostra considerando um $\alpha = 0,05$ com um poder estatístico de 80% ($\beta = 0,20$) e considerando que existam um ponto de diferença pela Escala Visual Analógica entre o pré e o pós intervenção sonda que esta diferença de um ponto foi escolhida por ser a mínima diferença clinicamente importante para esta medida. Para comparação entre as médias considerou-se uma variação amostral de 5%, um desvio padrão de 5,4 unidades, uma diferença de 3% a ser detectada. Para responder a principal questão do estudo o cálculo mostrou que seria necessário avaliar 34 pacientes por grupo.

RESULTADOS

Inicialmente foram avaliados 36 pacientes, entretanto 10 pacientes não puderam participar por não completarem os critérios de inclusão, dos 26 pacientes com osteoartrite de joelho que estavam aptos para participar do estudo quatro pacientes não completaram o tratamento e foram excluídos da análise final. Entretanto os dados antropométricos destes quatro pacientes não foram diferentes dos 22 que completaram o estudo.

Entre os vinte e dois pacientes apenas um era do sexo masculino. Onze pacientes apresentavam osteoartrite bilateralmente. Dos que participaram do estudo, 98% tinham alguma doença associada, a mais comum foi hipertensão arterial sistêmica (HAS), 90% destes tinham a pressão controlada e fazia uso correto dos medicamentos. Todos os pacientes faziam acompanhamento médico para o tratamento da osteoartrite e usavam a medicação corretamente. Apenas dois pacientes eram ativos fisicamente, a rigidez articular, o aumento de volume articular e hipersensibilidade dolorosa esteve presente nos 26 pacientes.

Outro achado importante foi que 100% dos pacientes apresentaram redução do peso corporal durante o programa (Tabela 1).

Houve melhora significativa ($p < 0,0001$) na capacidade de realização das atividades de vida diária avaliada por meio da distância percorrida no teste de caminhada de seis

Tabela 1. Característica antropométrica da amostra

Variáveis	N (22)
Feminino	25
Idade (anos)	57,3 ± 5,8
Tempo de diagnóstico (anos)	1 a 9
Histórico de quedas no último ano (n)	10
Afastados do trabalho (n)	7
Dificuldades para realizar AVD (n)	15

minutos (DTC6') nos pacientes com osteoartrite de joelho após a realização do programa de hidrocinestoterapia. A média da distância percorrida previamente foi de 391,8 ± 80,7 metros e pós-tratamento de 490,2 ± 61,3 metros (Figura 1). Com redução da dor no joelho de 9,1 ± 2,0 para 7,2 ± 2,8 pontos da EVA.

Foi encontrada redução significativa da dor nos joelhos dos pacientes após eles terem participado do programa de hidrocinestoterapia. A média da pontuação da escala visual analógica pré-tratamento foi de 8,9 ± 1,2 e após o tratamento foi de 5,1 ± 1,7 ($p < 0,0001$) (Figura 2). Foi encontrado aumento significativo do grau de amplitude articular de flexão do joelho acometido ($p = 0,01$).

Para a extensão não houve melhora estatisticamente significativa após os pacientes terem participado do programa de hidrocinestoterapia. A média de amplitude de movimento na flexão pré e pós-tratamento foi de 100 ± 21,7 e 112 ± 19,4 graus e na extensão foi de 52,3 ± 21,3 e 50 ± 22,6 graus, respectivamente (Figura 3). Foi encontrada significativa correlação entre a distância percorrida no

teste de caminhada de seis minutos e a dor nos joelhos ($r = -0,60$) ($p < 0,0001$) (Figura 4).

DISCUSSÃO

O mais importante resultado deste estudo é que os pacientes com osteoartrite de joelho apresentam melhora da capacidade de realização das atividades da vida diária avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos. Outros resultados importantes foram: houve redução da dor, aumento da amplitude de movimento nos joelhos acometidos.

Este é o primeiro estudo que avalia os efeitos de um programa de hidrocinestoterapia sobre a capacidade de realização das atividades da vida diária em pacientes com osteoartrite de joelho, e foi visto que os pacientes melhoram a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e conseguem realizar mais facilmente as atividades da vida diária. O teste de caminhada de seis minutos tem sido muito utilizado para avaliação da capacidade física e capacidade de

realização de atividades da vida diária em pacientes com doenças crônicas não transmissíveis^{15,16} tem-se mostrado como um método seguro, tanto para a capacidade física como para as AVD.

Utilizamos o teste de caminhada de seis minutos para avaliar a capacidade de realizar AVD, pois este é um método viável tanto para pesquisas como para prática clínica e possibilita avaliar a dificuldade de realizar AVD pelo acometimento dos joelhos.

Já foi demonstrado que o tratamento de pacientes com osteoartrite de joelho por meio da hidrocinestoterapia apresenta resultados positivo como: ganho de ADM, aumento da flexibilidade, ganho do equilíbrio e coordenação.¹ Este estudo foi realizado com dezesseis mulheres com idade que variava de 65 a 70 anos, foi utilizando um programa de 32 sessões aplicadas durante 16 semanas consecutivas, provavelmente a melhora ocorreu por ser um tratamento realizado em ambiente que permite o exercício livre dos efeitos negativos da sustentação de peso sobre as articulações, dando suporte para realização do movimento.

Em outro estudo¹⁷ com hidrocinestoterapia foi demonstrado que este tratamento pode melhorar a qualidade de vida, qualidade do sono e capacidade funcional em pacientes com fibromialgia. Os nossos pacientes andaram 99m a mais no teste de caminhada de seis minutos após o programa de hidrocinestoterapia. Estudos com pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) têm determinado 54m como a mínima diferença clínica importante (MDCI)^{18,19} após intervenção.

Os nossos pacientes aumentaram a distância percorrida em quase o dobro da MDCI, o que mostra a efetividade do programa de hidrocinestoterapia sobre a capacidade física e de realização de AVD. Possivelmente esta melhora ocorreu, pois o tratamento proposto foi eficaz para reduzir alguns sintomas da osteoartrite de joelho como a dor e a perda de ADM e processo inflamatório.

Em nosso estudo 92% dos pacientes apresentaram aumento da amplitude de movimento de flexão bilateralmente do joelho, isto possivelmente ocorreu por melhora do quadro inflamatório e algico que os pacientes apresentavam previamente ao tratamento, é comum que após o fortalecimento muscular tenha menor sobrecarga articular o que pode reduzir processo inflamatório; outros estudos sobre o assunto encontraram resultados

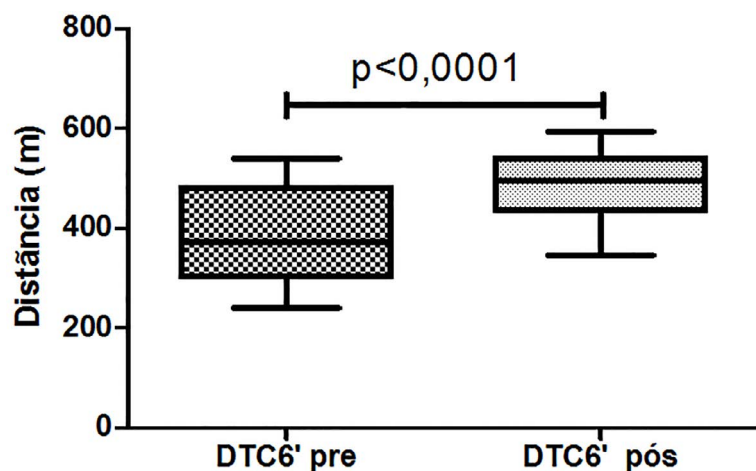


Figura 1. Distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos pré e pós-tratamento

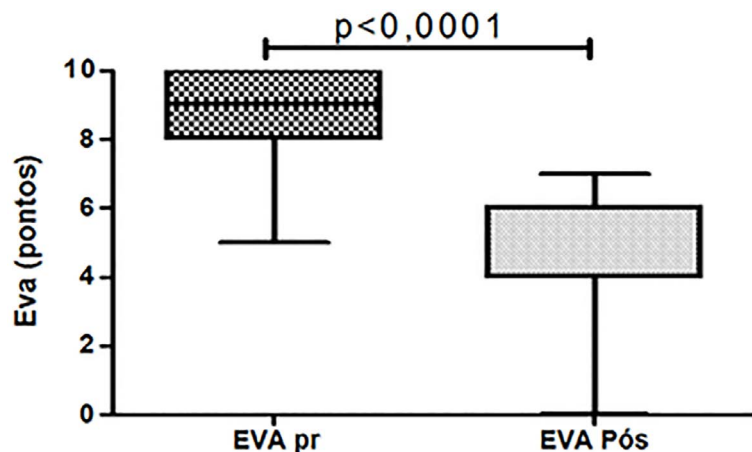


Figura 2. Avaliação da dor nos joelhos por meio da Escala Visual Analógica

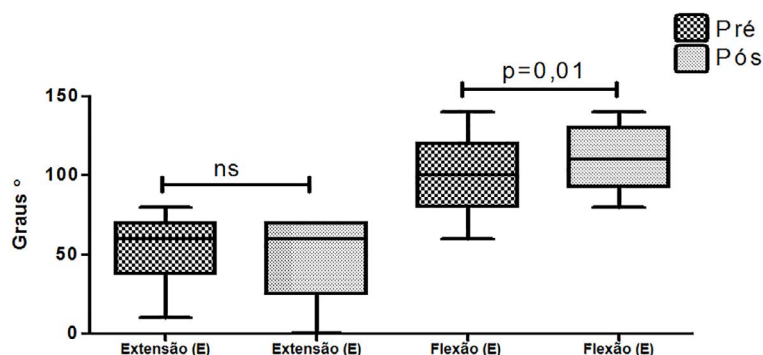


Figura 3. Avaliação do grau de flexão e extensão de joelho esquerdo em pacientes com osteoartrose pré e pós-tratamento de hidrocinisioterapia

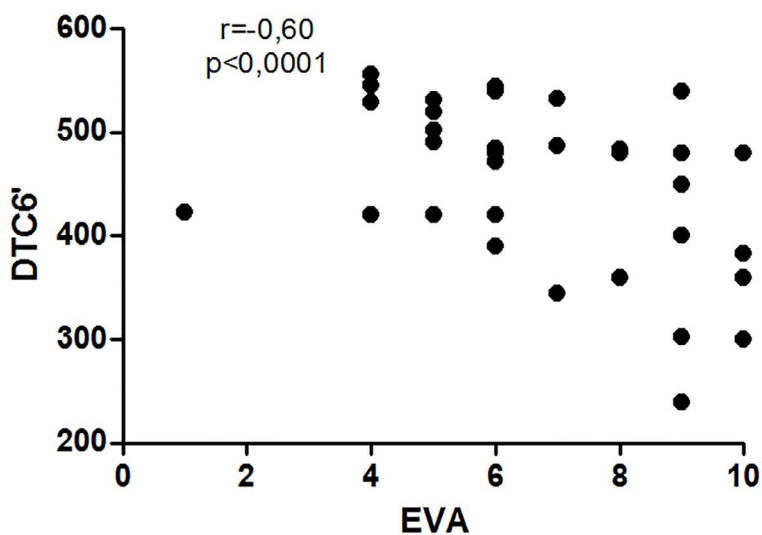


Figura 4. Associação entre distância percorrida no TC6' e dor

semelhantes²⁰⁻²² como significativo ganho de força e amplitude de movimentos nas articulações afetadas, além de melhora de função e diminuição da dor de pacientes com artrose de joelho.

Em um programa de fisioterapia aquática de cinco meses de duração os autores²³ utilizaram 10 sessões de fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrite de joelho em quatro indivíduos e verificaram as variações de frequência cardíaca, pressão arterial e amplitude de flexão de joelho. Foram obtidos resultados significativos apenas na amplitude articular de movimento no ganho de flexão de joelho; outro estudo²⁰ também mostrou a eficiência do tratamento fisioterapêutico em ambiente aquático em seu estudo com sete indivíduos com diagnóstico de osteoartrite, obtiveram aumento significativo da amplitude de movimento em ambos os joelhos.

Também encontramos redução da dor nos joelhos acometidos entre os nossos pacientes. Possivelmente isto ocorreu por redução do processo inflamatório e ganho de força muscular que reduz a sobrecarga articular; os resultados encontrados são semelhantes²⁴ aos de outros autores, que mostraram diminuição da dor em pacientes que se submetem ao tratamento com a hidrocinisioterapia. Semelhantemente um estudo²⁵ com exercícios aquáticos aeróbios e caminhadas em solo, obtiveram resultados terapêuticos efetivos em pacientes com artrite reumatoide e osteoartrite, porém a amostra era pequena para dar poder estatístico.

Os nossos resultados também foram semelhante com outro estudo²⁶ com uma população maior de setenta e três voluntárias com 65 anos e mais foram distribuídas aleatoriamente entre o grupo intervenção (37) que realizou tratamento em piscina aquecida (2x/semana, 6 semanas, 50 minutos) e grupo controle (36) que recebeu somente protocolo educacional. Foram analisados o desempenho muscular (força, potência e resistência) do quadríceps e isquiosurais por meio do dinamômetro isocinético, além da dor, rigidez articular e função física pelo do questionário WOMAC. Os autores viram que um programa de Fisioterapia Aquática resulta em melhora significativa da dor, funcionalidade, força e potência dos isquiosurais em idosas com osteoartrite de joelho.

A principal limitação deste estudo está relacionada ao fato de não termos realizados uma avaliação completa das AVD no ambiente de convívio do paciente, mas acreditamos

que isto não invalida os nossos resultados, pois utilizamos métodos validados. Sugerimos que pesquisas longitudinais sejam realizadas com objetivo de avaliar se o treinamento específico para atividades da vida diária pode trazer melhoria e reduzir os prejuízos funcionais para os pacientes com artrose de joelho. Além disso, sugerimos que deve ser realizada uma avaliação da capacidade funcional direcionada a realização das AVD em todos os pacientes com osteoartrite de joelho e que os programas de reabilitação para estes pacientes incorporem o treinamento físico, coordenação e mobilidade para que estes pacientes possam melhorar a realização de suas tarefas cotidianas e serem mais funcionais.

CONCLUSÃO

A avaliação da capacidade de realizar AVD em pacientes com osteoartrite de joelho submetidos a um tratamento de hidrocinestoterapia nos permite concluir que houve melhora da capacidade de realizar AVD e da capacidade física, assim como redução do quadro algico e aumento da amplitude de movimento.

REFERÊNCIAS

- Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMDA, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, et al. Consenso Brasileiro para o tratamento de osteoartrite (osteoartrose). *Rev Bras Reumatol.* 2002;42(6):371-4.
- Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, Abramson S, Altman RD, Arden NK, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage.* 2010;18(4):476-99. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2010.01.013>
- Peyron JG. Epidemiologic and etiologic approach of osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum.* 1979;8(4):288-306. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0049-0172\(79\)90006-4](http://dx.doi.org/10.1016/0049-0172(79)90006-4)
- Lawrence JS, Bremner JM, Bier F. Osteo-arthrosis. Prevalence in the population and relationship between symptoms and x-ray changes. *Ann Rheum Dis.* 1966;25(1):1-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/ard.25.1.1>
- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, Deyo RA, Felson DT, Giannini EH, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum.* 1998;41(5):778-99. DOI: [http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131\(199805\)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V](http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131(199805)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V)
- Holmgren E. Increase of pain threshold as a function of conditioning electrical stimulation. An experimental study with application to electro-acupuncture for pain suppression. *Am J Chin Med (Gard City N Y).* 1975;3(2):133-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1142/S0192415X75000165>
- Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2010;18(1):24-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2009.08.010>
- Delmonico MJ, Harris TB, Visser M, Park SW, Conroy MB, Velasquez-Mieyer P, et al. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. *Am J Clin Nutr.* 2009;90(6):1579-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.2009.28047>
- Messier SP, Legault C, Loeser RF, Van Arsdale SJ, Davis C, Ettinger WH, et al. Does high weight loss in older adults with knee osteoarthritis affect bone-on-bone joint loads and muscle forces during walking? *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19(3):272-80.
- Patrizzzi LJ, Vilaça KHC, Takata ET, Trigueiro G. Análise pré e pós-operatória da capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes portadores de osteoartrose de quadril submetidos à artroplastia total. *Rev Bras Reumatol.* 2004;44(3):185-91.
- Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum.* 1986;29(8):1039-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/art.1780290816>
- Sacco ICN, Alibert S, Queiroz BWC, Pripas D, Kieling I, Kimura AA, et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11(5):411-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552007000500013>
- Kadikar A, Maurer J, Kesten S. The six-minute walk test: a guide to assessment for lung transplantation. *J Heart Lung Transplant.* 1997;16(3):313-9.
- Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain.* 1986;27(1):117-26. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(86\)90228-9](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(86)90228-9)
- Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Activity monitoring for assessment of physical activities in daily life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(10):1979-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2005.04.016>
- Gosselink R1, De Vos J, van den Heuvel SP, Segers J, Decramer M, Kwakkel G. Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: what is the evidence? *Eur Respir J.* 2011;37(2):416-25.
- Candeloro JM, Caramano FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11(4):303-9.
- Silva KMOM, Tucano SJP, Kümpel C, Castro AAM, Porto EF. Efeito da hidrocinestoterapia sobre qualidade de vida, capacidade funcional e qualidade do sono em pacientes com fibromialgia. *Rev Bras Reumatol.* 2012;52(6):851-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042012000600004>
- Mathai SC, Puhana MA, Lam D, Wise RA. The minimal important difference in the 6-minute walk test for patients with pulmonary arterial hypertension. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;186(5):428-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201203-0480OC>
- Puhan MA, Chandra D, Mosenifar Z, Ries A, Make B, Hansel NN, et al. The minimal important difference of exercise tests in severe COPD. *Eur Respir J.* 2011;37(4):784-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00063810>
- Patrick DL, Ramsey SD, Spencer AC, Kinne S, Belza B, Topolski TD. Economic evaluation of aquatic exercise for persons with osteoarthritis. *Med Care.* 2001;39(5):413-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00005650-200105000-00002>
- Geremias VC, Aguiar Jr AD. Hidroterapia na osteoartrite de joelho [texto na Internet]. Tubarão: Unisul [citado 2016 Jan 20]. Disponível em: <http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/03a/vanessa/artigovanessachristinageremias.pdf>
- Queiroz LF, Rosa AS, Padilha RFF, Carvalho PTC. Efeitos da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho. *Ter Manual.* 2006;4(16):552-7.
- Santoni FC, Freitas SCP, Oliveira J, Mesquita RA. Hidroterapia e qualidade de vida de um portador de artrite reumatoide juvenil: estudo de caso. *Fisioter Mov.* 2007;20(1):101-8
- Facci LM, Marquetti R, Coelho KC. Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrite de joelho: série de casos. *Fisioter Mov.* 2007;20(1):17-27.
- Gomes WF. Impacto de um programa estruturado de fisioterapia aquática em idosas com osteoartrite de joelho [texto na Internet]. Belo Horizonte: UFMG [citado 2016 Jan 20]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/MSMR-78QHVB>