

HIDROTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE ARTROPLASTIA DO QUADRIL E JOELHO: UMA REVISÃO

HYDROTHERAPY AFTER HIP AND KNEE ARTHROPLASTY: A REVIEW

Marina Tostes Miranda Barroso¹, Denise Dal`Ava Augusto²

Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte - FARN, Natal/RN, Brasil

¹ Fisioterapeuta, Pós-graduanda do curso de Fisioterapia Ortopédica e Desportiva: Avaliação e Intervenção Funcional da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte - FARN, Natal/RN, Brasil.

² Mestre em Fisioterapia do Aparelho Locomotor, Professora de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN e da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte - FARN. Endereço: Rua Clementino Farias, 1827, apartamento 302, Morro Branco, Natal/RN, CEP: 59056-485. E-mail: denisedalava@yahoo.com.br

RESUMO

A Hidroterapia é uma opção de tratamento fisioterapêutico com benefícios específicos no pós-operatório de cirurgias ortopédicas. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão crítica de pesquisas de caráter experimental para investigar a efetividade da Hidroterapia na reabilitação de pacientes submetidos à artroplastia do quadril (AQ) e artroplastia do joelho (AJ). Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico utilizando-se os descritores *hidroterapia*, *reabilitação* e *artroplastia* e seus correlatos em inglês, sendo selecionados 11 artigos para análise e discussão. Todos os artigos analisados mostraram efeitos positivos da Hidroterapia, não sendo relatado qualquer efeito adverso, com evidências de melhora, sobretudo no quadro álgico, amplitude de movimento, força muscular, marcha e capacidade funcional. Em conclusão, a Hidroterapia se apresenta como uma modalidade terapêutica segura e efetiva, somada à Fisioterapia Convencional, tanto na fase inicial como na fase tardia do processo de reabilitação de pacientes após AQ e AJ.

Palavras-chave: hidroterapia, reabilitação, artroplastia do quadril, artroplastia do joelho

ABSTRACT

Hydrotherapy is a physical therapy option with specific benefits in the postoperative of orthopedic surgeries. The aim of this study was to conduct a critical review of experimental researches to investigate the Hydrotherapy effectiveness in the rehabilitation of patients undergoing hip arthroplasty (HA) and knee arthroplasty (KA). For this, a literature survey was conducted using the descriptors *hydrotherapy*, *rehabilitation* and *arthroplasty* and its correlates in portuguese. Eleven articles were selected for analysis and discussion. All articles reviewed showed positive effects of Hydrotherapy with improvement evidence especially in pain, range of motion, muscle strength, gait and functional ability. Any adverse effect was reported. In conclusion, Hydrotherapy presents as a safe and effective therapeutic modality both in early and late phases of rehabilitation process after HA and KA in addition to conventional physiotherapy.

Keywords: hydrotherapy, rehabilitation, hip arthroplasty, knee arthroplasty

1 INTRODUÇÃO

O número de artroplastia do quadril (AQ) e artroplastia do joelho (AJ) realizadas anualmente vêm crescendo consideravelmente em todo o mundo. O aumento da população idosa e a melhora das próteses e do instrumental cirúrgico contribuem para esse crescimento (Jones et al, 2000). A substituição da articulação é realizada quando uma doença articular não mais responde a medidas conservadoras e causa certo nível de dor e incapacidade que comprometem significativamente a qualidade de vida do paciente. Assim, os principais objetivos dessa cirurgia são reduzir a dor e melhorar a função articular (Hamel et al, 2008; Berger et al, 2004; Gilbey et al, 2003).

A dor é um sintoma que persiste freqüentemente em idosos submetidos à AQ (Herrick et al, 2004) e limitação da mobilidade e déficit de força muscular são encontradas a longo prazo em pacientes após AJ, sobretudo devido a perda de massa muscular decorrente do desuso do membro afetado antes da cirurgia e aos procedimentos operatórios em si (Valtonen et al, 2010; Suetta et al, 2008). No estudo de Mizner, Stevens e Snyder-Mackler (2003) foi observado que indivíduos após AJ total apresentaram força do músculo quadríceps femoral inferior a indivíduos controles. Deste modo, no pós-operatório dessas intervenções cirúrgicas, a Fisioterapia torna-se essencial na melhora da funcionalidade do paciente por meio de uma combinação de procedimentos para prevenir complicações, reduzir dor e edema, melhorar amplitude de movimento, força muscular e marcha (Naylor et al, 2006; Brander, Stulberg e Chang, 2004; Brander e Fitzgerald, 2002). No entanto, é preciso considerar no processo de reabilitação que a capacidade do paciente de realizar exercícios com descarga de peso corporal pode estar limitada pela dor e edema na articulação cirurgiada e por co-morbididades pré-existentes, além de que, algumas modalidades de exercícios podem prejudicar a estabilidade articular (Harmer et al, 2009; Berger et al, 2004).

A Hidroterapia é uma opção de tratamento fisioterapêutico com benefícios específicos no pós-operatório de cirurgias ortopédicas (Stalzer, Wahoff e Scanlan, 2006). A força de flutuação da água reduz o peso corpóreo, diminuindo o impacto sobre as articulações e proporcionando redução da dor e uma melhor e mais precoce mobilização do membro cirurgiado (Korel, 1996; Harrison, Hillman e Bulstrode, 1992). A pressão hidrostática da imersão combinada com os exercícios pode auxiliar na redução de edema (Tidhar, Drouin e Shimony, 2007). Durante a imersão em água termoneutra (34,5°C), utilizada na Hidroterapia, mudanças nos sistemas autonômicos e circulatórios resultam em aumento do fluxo sanguíneo para os músculos e tecidos, auxiliando na recuperação; e a interpretação sensorial da dor

também pode ser modulada na água aquecida (Becker, 2004). Os músculos ficam mais relaxados, favorecendo o movimento articular e a redução da pressão interarticular. A maior transmissão sensorial para as articulações, causada pela turbulência, pressão hidrostática e temperatura da água, estimula os proprioceptores na reação ao movimento e postura (Danneskiold-Samsoe et al, 1997; Templeton, Booth e O’Kelly, 1996). A viscosidade da água, por sua vez, sendo maior que a do ar, torna o meio aquático propício para o trabalho de fortalecimento muscular, uma vez que a resistência pode ser modificada de acordo com a força exercida contra água, ou seja, a velocidade do movimento (Candeloro e Caromano, 2004). Além dos benefícios físicos, no tratamento da Hidroterapia o paciente sente segurança, bem-estar e prazer ao observar a recuperação dos movimentos no meio aquático e ocorre uma influência positiva no humor, socialização e qualidade de vida (Weigenfeld-Lahav et al, 2007; Faller, Kirschner e Koenig, 2003).

A maioria dos estudos envolvendo a Hidroterapia no contexto da reabilitação tem sido realizada com pacientes portadores de doenças reumatológicas como artrite reumatóide e osteoartrite. Nesses estudos, são evidenciados ganhos em vários aspectos, como na amplitude de movimento, relaxamento, força, capacidade aeróbica e funcionalidade (Wyatt et al, 2001; Templeton, Booth e O’Kelly, 1996; Foley et al, 2003; Hall et al, 2004; Suomi e Collie, 2003). Alguns estudos têm comparado o tratamento na água com exercícios realizados em solo e têm encontrado resultados similares para os participantes que se exercitam no meio aquático (Wyatt et al, 2001; Suomi e Collie, 2003). No estudo de Eversden et al (2007), pacientes com artrite reumatóide tratados com Hidroterapia relataram ao final do programa de tratamento uma sensação melhor do que aqueles tratados com exercícios no solo.

A Hidroterapia no pós-operatório de AQ e AJ tem sido, por sua vez, pouco discutida na literatura. Em vista da necessidade da prática baseada em evidência, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão de estudos a fim de identificar evidências da efetividade da Hidroterapia na reabilitação de pacientes submetidos à AQ e AJ, e assim facilitar a aplicação clínica e a área de pesquisa relacionada a essa modalidade de tratamento.

2 MATERIAL E MÉTODO

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão crítica de caráter descritivo e exploratório, onde foram analisados estudos relacionados aos efeitos da Hidroterapia no pós-operatório de AQ e AJ, levando em consideração os principais pontos de concordância ou discordância entre os autores.

2.2 Procedimentos

Foi realizado um levantamento bibliográfico no período de janeiro a março de 2011 nas seguintes bases de dados: Pubmed, Medline, Portal Periódicos Capes, ScienceDirect, Web of Science, Bireme, Cochrane, Scielo, Lilacs e PEDro. Foram utilizados os descritores *hidroterapia*, *reabilitação* e *artroplastia* e seus correlatos em inglês, tendo por base o índice de descritores das ciências da saúde. Como critérios de inclusão, foram analisados artigos envolvendo pesquisas de caráter experimental publicados em periódicos em qualquer idioma, porém com abstract em inglês, português ou espanhol, que abordassem a aplicação da Hidroterapia no pós-operatório de AQ e AJ. Os artigos que apresentaram esses critérios tiveram seus conteúdos revisados na íntegra e passaram por análise crítica e confrontada com outras publicações sobre o assunto.

3 RESULTADOS

Nas bases de dados pesquisadas foi encontrado um total de 18 artigos envolvendo Hidroterapia e AQ e AJ. Após avaliação dos critérios de inclusão, 11 artigos publicados entre 2001 e 2010 foram identificados e incluídos nesta revisão. Foram excluídos 7 artigos por não corresponderem à relação buscada da prática da Hidroterapia com os efeitos na reabilitação de pacientes submetidos à AQ e AJ.

Dos 11 artigos selecionados para revisão na íntegra, 4 eram estudos controlados e randomizados (Valtonen et al, 2010; Rahmann, Brauer e Nitz, 2009; Gilbey et al, 2003; Erler et al, 2001); 5 eram estudos de coorte controlados, sendo 3 prospectivos (Giaquinto et al, 2007; Giaquinto, Ciotola e Margutti, 2007 A e B) e 2 prospectivos e randomizados (Giaquinto et al, 2010 A e B); 1 era estudo randomizado simples-cego (Harmer et al, 2009); e 1 estudo quase-experimental (Weigenfeld-Lahav et al, 2007). Desses estudos, 4 envolveram pacientes submetidos à AQ (Giaquinto et al, 2007; Weigenfeld-Lahav et al, 2007; Gilbey et al, 2003; Giaquinto et al, 2010A), 5 envolveram pacientes após AJ (Valtonen et al, 2010; Giaquinto et al, 2010B; Harmer et al, 2009; Giaquinto, Ciotola e Margutti, 2007 A; Erler et al, 2001) e 2 estudos incluíram na mesma amostra pacientes de AQ e pacientes de AJ (Rahmann, Brauer e Nitz, 2009; Giaquinto, Ciotola e Margutti, 2007B). Informações sobre os sujeitos, intervenção proposta e conclusão dos estudos são apresentadas nas tabelas 1, 2 e 3.

A maioria das amostras era composta por mulheres com idade acima de 65 anos, com exceção do estudo de Rahmann, Brauer e Nitz (2009) que avaliaram apenas homens, e dos estudos de Valtonen et al (2010), Weigenfeld-Lahav et al (2007) e Erler et al (2001) que

incluíram em suas amostras sujeitos com idade inferior a 65 anos. Apenas os estudos de Giaquinto et al (2007), Giaquinto, Ciotola e Margutti (2007A) e Weigenfeld-Lahav et al (2007) tiveram amostras consideradas pequenas, com composição menor que 20 indivíduos em cada grupo. Em todos os estudos, a osteoartrite foi o motivo que levou os pacientes a serem submetidos à artroplastia. Os estudos de Valtonen et al (2010) e Harmer et al (2009) foram os únicos a detalhar que a opção para fixação da prótese foi a do tipo cimentada.

Os estudos tiveram como objetivo analisar os efeitos da Hidroterapia após artroplastia nos seguintes aspectos: *dor*, *rigidez articular* e *capacidade funcional* pelo instrumento Western Ontario and MacMaster Universities Osteoarthritis Index - WOMAC (Giaquinto et al, 2010 A e B; Valtonen et al, 2010; Harmer et al, 2009; Rahmann, Brauer e Nitz, 2009; Gilbey et al, 2003); *aspecto funcional* pelo instrumento Patient-Specific Functional Scale - PSFS (Rahmann, Brauer e Nitz, 2009) e pelo Harris Hip Escore - HHS (Gilbey et al, 2003); qualidade de vida pelo SF-36 (Weigenfeld-Lahav et al, 2007); *desempenho funcional* pela Escala de Equilíbrio de Berg e pelo teste Time Up & Go (Weigenfeld-Lahav et al, 2007), pelo teste de caminhada de 10m (Rahmann, Brauer e Nitz, 2009), teste de caminhada de 6 minutos (Harmer et al, 2009; Gilbey et al, 2003), caminhada por 25 metros (Gilbey et al, 2003) e pelo teste de subir degrau (Valtonen et al, 2010; Harmer et al, 2009); *dor articular* pela Escala Visual Analógica - EVA (Harmer et al, 2009); *edema* realizando-se perimetria (Harmer et al, 2009; Rahmann, Brauer e Nitz, 2009); *amplitude de movimento* utilizando a goniometria (Harmer et al, 2009; Rahmann, Brauer e Nitz, 2009) e o inclinômetro digital (Weigenfeld-Lahav et al, 2007); *área transversal muscular* por meio de tomografia computadorizada (Valtonen et al, 2010); *força muscular* com uso de dinamômetro manual (Rahmann, Brauer e Nitz, 2009) e dinamômetro isocinético (Valtonen et al, 2010); *coordenação e força muscular* por meio de eletromiografia, avaliação isocinética e ultrassonografia (Erler et al, 2001); e *marcha* verificando-se a velocidade da marcha habitual e máxima (Valtonen et al, 2010) e realizando-se gravação de vídeo subaquática (Giaquinto et al, 2007; Giaquinto, Ciotola e Margutti, 2007 A e B).

As avaliações foram realizadas nos períodos pré e pós-intervenção imediato em todos os estudos. Efeitos da intervenção em longo prazo foram avaliados por alguns pesquisadores no seguimento após 11 semanas (Rahmann, Brauer e Nitz, 2009), 18 semanas (Harmer et al, 2009; Erler et al, 2001) e 24 semanas (Giaquinto et al, 2010 A e B; Rahmann, Brauer e Nitz, 2009) do término do tratamento. No estudo de Weigenfeld-Lahav et al (2007), além da avaliação pré-teste realizada 1 dia antes da intervenção, foi também realizada uma avaliação 6 semanas antes, mas não foram encontradas diferenças nas variáveis estudadas entre essas

avaliações. Os resultados desse estudo demonstraram melhoras significativas entre os períodos pré e pós-intervenção para amplitude de extensão e abdução do quadril operado, equilíbrio, velocidade da marcha e medidas do SF-36. Apenas Gilbey et al (2003) aplicaram um protocolo de tratamento envolvendo a Hidroterapia também no período pré-operatório, sendo realizadas avaliações antes e após esse tratamento e observadas melhoras significativas na força do quadril e no valor total do WOMAC (efeito positivo na redução da dor) no grupo experimental em comparação ao grupo controle. Além disso, foi realizada uma avaliação durante o tratamento pós-operatório, 9 semanas após o início, sendo verificado que os melhores ganhos ocorreram durante essas primeiras semanas, havendo continuidade da melhora nas semanas seguintes, embora menos acentuada, na força muscular, amplitude de movimento, marcha, dor, rigidez articular e capacidade funcional em comparação ao grupo controle.

No estudo de Rahmann, Brauer e Nitz (2009), que incluiu pacientes no pós-operatório imediato, foi observado que ao final da intervenção a força de abdução do quadril foi significativamente maior no grupo submetido à Hidroterapia em relação aos grupos submetidos apenas a Fisioterapia Convencional e Fisioterapia Convencional somada a exercícios na água não específicos. Nenhum efeito adverso ocorreu com a intervenção precoce na água e nenhuma outra variável foi significativamente diferente nos demais momentos de avaliação. Já no estudo de Harmer et al (2009) houve melhora adicional em todas as variáveis (exceto dor no WOMAC) 18 semanas após o término do tratamento. Nos estudos de Giaquinto et al (2010 A e B), os benefícios encontrados no momento da alta se mantiveram após 24 semanas. Dor, rigidez e função foram afetadas positivamente nos grupos experimental e controle, mas os valores nas subescalas do WOMAC foram significativamente menores para os pacientes tratados com a Hidroterapia (quanto menor o valor nas subescalas, menor o comprometimento).

Valtonen et al (2010) observaram diminuição na limitação da mobilidade, aumento da força muscular para flexão e extensão do joelho e da área transversal da musculatura da coxa nos pacientes submetidos a treinamento aquático de resistência progressiva após AJ, não havendo diferença significativa quanto aos valores do WOMAC em relação ao grupo controle. No estudo de Erler et al (2001), o grupo de pacientes após AJ apresentou no término da intervenção da Hidroterapia capacidade de contração significativamente melhor do vasto medial intermédio em comparação ao grupo de pacientes tratados com programa de reabilitação padrão.

Os estudos de Giaquinto et al (2007, 2007 A e B), nos quais o único aspecto investigado foi a caminhada na água, revelaram aumento na velocidade da marcha após as sessões de Hidroterapia. Esse aumento foi maior nos pacientes após AQ total, que também obtiveram maior comprimento da passada. No entanto, esses pacientes apresentaram desequilíbrio entre as fases de apoio e balanço, com maior tempo da fase de apoio no membro não operado e maior tempo da fase de balanço no membro operado, diferente dos pacientes após AJ total que não apresentaram diferença significativa entre esses tempos. Após o tratamento, os pacientes submetidos à AQ total apresentaram diminuição na proporção entre a fase de apoio e balanço, com recuperação da fase de balanço.

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, todos os artigos analisados mostraram efeitos positivos da Hidroterapia no pós-operatório de AQ e AJ, não sendo relatado qualquer efeito adverso do tratamento. A maioria dos estudos apresentou tamanho de amostra satisfatório, a idade dos sujeitos ficou concentrada praticamente na mesma faixa etária e todos foram submetidos à artroplastia pelo mesmo motivo, a osteoartrite, o que contribuiu para homogeneizar os resultados. De acordo com Hamel et al (2008) e Jones et al (2005), a osteoartrite é considerada a causa mais comum das cirurgias de AQ e AJ, sendo essas intervenções cirúrgicas as de maior sucesso na redução da dor e no ganho de funcionalidade para esses pacientes.

O tempo de pós-operatório observado na maioria dos pacientes ao iniciarem os protocolos de intervenção foi de 10 a 21 dias. De acordo com Bates e Hanson (1998), pacientes submetidos à AQ total podem iniciar a Hidroterapia dentro de um período de 10 a 14 dias após a cirurgia, logo que houver uma boa cicatrização da incisão cirúrgica ou quando o paciente tiver se recuperado de alguma complicação. No entanto, no estudo de Rahmann, Brauer e Nitz (2009), os pacientes foram submetidos à Hidroterapia antes desse período (no 4º dia de pós-operatório) e não foi verificado qualquer efeito adverso, o que permitiu aos autores concluir que o tratamento na água pode ser indicado com segurança na fase inicial do pós-operatório de AQ e AJ. Durante essa fase, a Hidroterapia permitirá melhoras na dor e mobilidade à medida que a água minimiza os efeitos da gravidade, e proporcionará um ambiente confortável e relaxante após o trauma de uma cirurgia (Gilbey et al, 2003). Já no estudo de Valtonen et al (2010), foi observado um tempo de pós-operatório mais tardio (4 a 18 meses) e encontradas melhoras consideráveis na mobilidade, força e massa muscular,

indicando que as estratégias de reabilitação para pacientes após artroplastia são importantes também na fase tardia, e não apenas na fase mais aguda de recuperação.

No que diz respeito aos programas de intervenção, a duração do período de tratamento variou de 10 dias a 20 semanas, a frequência das sessões de Hidroterapia de duas vezes por semana a diariamente e a duração das sessões variou de 30 minutos a 1 hora. Os pesquisadores dos estudos omitiram argumentos que justificassem a duração e frequência dos programas. No estudo de Rahmann, Brauer e Nitz (2009), que utilizou apenas 10 dias de intervenção, além da força de abdução do quadril, nenhuma outra variável foi significativamente diferente em qualquer momento avaliado posteriormente, o que pode ser justificado pelo curto tempo de tratamento que não foi suficiente para modificar os demais aspectos avaliados. Além disso, esses pesquisadores incluíram na mesma amostra pacientes após AQ e AJ, o que pode ter influenciado nos resultados.

Os estudos que utilizaram grupo controle realizaram as comparações dos resultados dos pacientes com indivíduos saudáveis e/ou com pacientes submetidos à outra modalidade terapêutica conservadora. No entanto, nos estudos de Rahmann, Brauer e Nitz (2009), Giaquinto et al (2007, 2007 A e B) e Gilbey et al (2003) os pacientes do grupo experimental foram submetidos ao mesmo tempo a Hidroterapia e Fisioterapia Convencional, sem distinção em grupos, o que pode gerar confusão na interpretação dos resultados, pois dificulta saber se os efeitos do tratamento resultaram da combinação ou de uma das modalidades adotada. Já nos estudos de Giaquinto et al (2010 A e B) e Harmer et al (2009) foram comparados os efeitos dos tratamentos em solo e na água com os pacientes em diferentes grupos. Giaquinto et al (2010 A e B) concluíram que a Hidroterapia foi superior ao tratamento em solo, no entanto apenas utilizou o WOMAC como instrumento de avaliação, enquanto que Harmer et al (2009), que avaliaram diversas outras variáveis, não encontraram diferenças significativas na comparação dos grupos, concluindo que a Hidroterapia, apesar de resultar em melhoras clinicamente relevantes, não proporcionou resultados superiores quando comparada a outra modalidade terapêutica.

Considerando as variáveis avaliadas nos estudos, foram observadas evidências de melhora, sobretudo no quadro algico, amplitude de movimento, força muscular, capacidade funcional e marcha. A combinação das propriedades da água de flutuação, pressão hidrostática e termoterapia produz efeitos benéficos com relação à dor (Gill, McBurney e Schulz, 2009). De acordo com Berger et al (2004), os efeitos positivos na amplitude de movimento são atribuídos ao tipo de exercício, número de repetições, temperatura da água, motivação e nível de dor dos sujeitos. No estudo de Giaquinto et al (2007 B) a Hidroterapia

foi capaz de melhorar força e coordenação muscular de forma mais rápida em função da resistência imposta pela viscosidade da água. Para Gilbey et al (2003), a rápida recuperação da amplitude de movimento e força muscular após cirurgia de artroplastia é essencial para o retorno às atividades funcionais.

No estudo de Weigenfeld-Lahav et al (2007), o único do tipo quase-experimental, os resultados demonstraram aumento significativo no equilíbrio e velocidade da marcha durante o período de intervenção. De acordo com Geigle et al (1997), a terapia aquática proporciona aos sujeitos um maior feedback proprioceptivo a medida que uma variedade de posições, movimentos e reações dinâmicas são exigidas com a perturbação do equilíbrio que ocorre no meio aquático. Quanto à velocidade da marcha, a sua melhora é também significativa para o desempenho nas atividades da vida diária, uma vez que proporciona aos sujeitos um sentimento de controle sobre a marcha e menor receio quanto a quedas (Weigenfeld-Lahav et al, 2007).

Parâmetros da marcha tais como velocidade, tempo da fase de apoio e balanço, proporção apoio-balanço entre o membro operado e o não operado e largura do passo foram avaliados da segunda a quarta semana após a cirurgia em pacientes com AQ (Giaquinto et al, 2007), AJ (Giaquinto, Ciotola e Margutti, 2007 A) e comparações feitas entre AQ e AJ (Giaquinto, Ciotola e Margutti, 2007 B). Em geral, aumentos na velocidade da marcha ocorreram ao longo do período dos estudos, contudo, pacientes após AJ total não tentaram aumentar tanto a velocidade e estiveram mais preocupados com a qualidade da marcha, prevenção de dor e em melhorar a estabilidade, apresentando melhor equilíbrio e distribuição de carga, em comparação aos pacientes submetidos à AQ. A recuperação da fase de balanço que esses últimos pacientes apresentaram no término do tratamento foi atribuída à melhora na amplitude e força para abdução do quadril no lado operado. O desenho desses estudos, no entanto, mostra-se deficiente em determinar se um programa rigoroso de caminhada na água poderia acelerar a recuperação da qualidade da marcha, já que não compararam o não-tratamento com a intervenção de caminhada na água propriamente dita.

No que diz respeito aos efeitos da intervenção em longo prazo avaliados por Harmer et al (2009), houve melhora adicional em todas as variáveis 18 semanas após o término do tratamento, exceto dor no WOMAC. Noble et al (2005) e Woolhead, Donovan e Dieppe (2005) relataram que quando os pacientes de AJ são questionados sobre a recuperação da cirurgia, a maioria relata bons resultados, mas revelam preocupação e desconforto com a dor contínua e com as dificuldades na mobilidade. Deste modo, os pacientes deveriam ser aconselhados a continuarem o programa de tratamento terapêutico por pelo menos 1 ano após

a cirurgia, podendo receber alta e adquirir excelentes resultados dentro desse período (Tribe et al, 2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos analisados, observa-se que a Hidroterapia no pós-operatório de AQ e AJ vem sendo investigada com mais frequência nos últimos 10 anos, sobretudo em comparação a tratamentos em solo e de forma pouco freqüente em revisões, ressaltando-se que nenhum artigo científico brasileiro foi encontrado com publicação nas bases de dados pesquisadas. Após a análise dos artigos incluídos no presente estudo, verifica-se a necessidade de pesquisas controladas e randomizadas com maior qualidade, envolvendo a investigação dos benefícios da Hidroterapia a longo-prazo; a necessidade de um maior detalhamento e comparações no que diz respeito ao tipo de prótese e fixação utilizadas nos pacientes e aos programas de intervenção, quanto à sua duração e frequência; além de que, uma maior uniformidade quanto às variáveis avaliadas e instrumentos utilizados poderia favorecer a avaliação dos resultados como um todo.

Em conclusão, verificou-se nesse estudo de revisão que a Hidroterapia apresenta-se como uma modalidade terapêutica segura e efetiva, somada à Fisioterapia Convencional, tanto na fase inicial como na fase tardia do processo de reabilitação de pacientes submetidos à AQ e AJ, proporcionando, dentre outros benefícios, redução da dor, melhora da amplitude de movimento, força muscular, marcha e capacidade funcional. As propriedades da água fazem com que a Hidroterapia ofereça vantagens à medida que permite uma aceleração do processo de reabilitação sem danos a nova articulação e proporciona melhor qualidade de vida e socialização.

6 REFERÊNCIAS

- Bates A, Hanson N. Exercícios aquáticos terapêuticos. São paulo: manole, 1998.
- Becker BE. Biophysiologic aspects of hydrotherapy. In: Cole AJ, Becker BE, editors. Comprehensive aquatic therapy. Philadelphia: Butterworth Heinemann; 2004.
- Berger RA, Jacobs JJ, Meneghini RM, Della Valle C, Paprosky W, Rosenberg AG. Rapid rehabilitation and recovery with minimally invasive total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2004; 446: 239-247.
- Brander VA, Fitzgerald MC. Rehabilitation after total hip replacement for osteoarthritis. Phys Med Rehabil State Art Rev. 2002; 16: 415-30.
- Brander VA, Stulberg SD, Chang RW. Rehabilitation following hip and knee arthroplasty. Phys Med Rehabil Clinics North Am. 2004; 5: 815-36.
- Candeloro JM, Caromano FA. Graduação da resistência ao movimento durante a imersão na água. Rev Fisiot Brasil. 2004; 5(1): 73-76.
- Danneskiold-Samsøe B, Lyngberg K, Risum T, Telling M. The effect of water exercise therapy given to patients with rheumatoid arthritis. Scand J Rehabil Med. 1987; 19: 31-35.
- Erler K, Anders C, Fehlberg G, Neumann U, Brücker L, Scholle HC. Objective assessment of results of special hydrotherapy in inpatient rehabilitation following knee prosthesis implantation. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 2001; 139(4): 352-8.
- Eversden L, Maggs F, Nightingale P, Jobanputra P. A pragmatic randomized controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. BMC Musculoskelet Disord. 2007; 8: 23.
- Faller H, Kirschner S, Koenig A. Psychological distress predicts functional outcome at three and twelve months after total knee arthroplasty. Gen Hospital Psychiat. 2003; 25: 372-373.
- Foley A, Halbert J, Hewitt T, Crotty M. Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis – A randomized controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. Ann Rheum Dis. 2003; 62: 1162-1167.
- Geigle PR, Cheek WL, Gould M., Hunt HC, Shafiq B. Aquatic physical therapy for balance: The interaction of somatosensory and hydrodynamic principles. J Aquatic Phys Ther. 1997; 5: 4-10.
- Giaquinto S, Ciotola E, Margutti F, Valentini F. Gait during hydrokinesitherapy following total hip arthroplasty. Disabil Rehabil. 2007; 29(9): 743-749.
- Giaquinto S, Ciotola E, Margutti F. Gait during hydrokinesitherapy following total knee arthroplasty. Disabil Rehabil. 2007 A; 29(9): 737-742.

Giaquinto S, Ciotola E, Margutti F. Gait in the early days after total knee and hip arthroplasty: A comparison. *Disabil Rehabil.* 2007 B; 29(9): 731- 736.

Giaquinto S, Ciotola E, Dall'Armi V, Margutti F. Hydrotherapy after total hip arthroplasty: A follow-up study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010 A; 50: 92-95.

Giaquinto S, Ciotola E, Dall'Armi V, Margutti F. Hydrotherapy after total hip arthroplasty: A follow-up study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010 B; 50: 92-95.

Gilbey HJ, Ackland TR, Tapper J, Wang A. Perioperative exercise improves function following total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *J Musculoskelet Res.* 2003; 7(2): 111-123.

Gill SD, McBurney H, Schulz DL. Land-based versus pool-based exercise for people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee: results of a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90: 388-94.

Hall J, Grant J, Blake D, Taylor G, Garbutt G. Cardiorespiratory responses to aquatic treadmill walking in patients with rheumatoid arthritis. *Physiother Res Int.* 2004; 9: 59-73.

Hamel MB, Toth M, Legedza A, Rosen MP. Joint replacement surgery in elderly patients with severe osteoarthritis of the hip or knee - Decision making, postoperative recovery, and clinical outcomes. *Arch Intern Med.* 2008; 168(13): 1430-1440.

Harmer AR, Naylor JM., Crosbie J, Russell T. Land-based versus water-based rehabilitation following total knee replacement: a randomized, single-blind trial. *Arthritis Rheum.* 2009; 61(2): 184-191.

Harrison RA, Hillman M, Bulstrode S. Loading of the lower limb when walking partially immersed: implications for clinical practice. *Physiother.* 1992; 78:164-6.

Herrick C, Steger-May K, Sinacore DR, Brown M, Schechtman KB, Binder EF. Persistent pain in frail older adults after hip fracture repair. *J Am Geriatr Soc.* 2004; 52: 2062-2068.

Jones D,¹ Westby M, Greidanus N, Johanson N, Krebs D, Robbins L, Rooks DS, Brander V. Update on hip and knee arthroplasty: current state of evidence. *Arthritis Rheum.* 2005; 53(5): 772-780.

Jones CA, Voaklander DC, Johnston WC, Suarez-Almazor ME. Health related quality of life outcomes after total hip and knee arthroplasties in a community based population. *J Rheumatol.* 2000; 27: 1745-52.

Korel L. The properties of water and their effect on aquatic therapy. *Athl Ther Today.* 1996; 1(2): 36-38.

Mizner RL, Stevens JE, Snyder-Mackler L. Voluntary activation and decreased force production of the quadriceps femoris muscle after total knee arthroplasty. *Phys Ther.* 2003; 83: 359-365.

Naylor JM, Harmer AR, Fransen M, Crosbie J, Innes L. The status of physiotherapy rehabilitation following total knee replacement in Australia. *Physiother Res Int*. 2006; 11: 35-47.

Noble PC, Gordon MJ, Weiss JM, Reddix RN, Conditt MA, Mathis KB. Does total knee replacement restore normal knee function? *Clin Orthopaed Rel Res*. 2005; 431: 157-165.

Rahmann AE, Brauer SG, Nitz JC. A specific inpatient aquatic physiotherapy program improves strength after total hip or knee replacement surgery: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90: 745-55.

Stalzer S, Wahoff M, Scanlan M. Rehabilitation following hip arthroscopy. *Clin Sports Med*. 2006; 25: 337-57.

Suetta C, Andersen JL, Dalgas U, Berget J, Koskinen S, Aagaard P, Magnusson SP, Kjaer M. Resistance training induces qualitative changes in muscle morphology, muscle architecture, and muscle function in elderly postoperative patients. *J Appl Physiol*. 2008; 105: 180-6.

Suomi R, Collier D. Effects of arthritis exercise programs on functional fitness and perceived activities of daily living measures in older adults with arthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003; 84: 1589-1594.

Templeton MS, Booth DL, O'Kelly WD. Effect of aquatic therapy on joint flexibility and function ability in subjects with rheumatic disease. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1996; 23: 376-381.

Tidhar D, Drouin J, Shimony A. Aqua lymphatic therapy in managing lower extremity lymphedema. *J Support Oncol*. 2007; 5: 179-83.

Tribe KL, Lapsley HM, Cross MJ, Courtenay BG, Brooks PM, March LM. Selection of patients for inpatient rehabilitation or direct home discharge following total joint replacement surgery, a comparison of health status and out-of-pocket expenditure of patients undergoing hip and knee arthroplasty for osteoarthritis. *Chronic Illn*. 2005; 1: 289-302.

Valtonen A, Pöyhönen T, Sipilä S, Heinonen A. Effects of Aquatic Resistance Training on Mobility Limitation and Lower-Limb Impairments After Knee Replacement. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010; 91: 833-9.

Weigenfeld-Lahav I, Hutzler Y, Roth D, Hadar-Frumer M. Physical and psychological effects of aquatic therapy in participants after hip-joint replacement: a pilot study. *Intern J Aquatic Res Education*. 2007; 1: 311-321

Woolhead GM, Donovan JL, Dieppe PA. Outcomes of total knee replacement: A qualitative study. *Rheumatology (Oxford)*. 2005; 44: 1032-1037.

Wyatt FB, Milam S, Manske RC, Deere R. The effects of aquatic and traditional exercise programs on persons with knee osteoarthritis. *J Strength Cond Res*. 2001; 15: 337-340.

Tabela 1. Informações dos artigos envolvendo pacientes submetidos à artroplastia do quadril.

Estudo	Sujeitos	Intervenção	Conclusão
Giaquinto et al (2010 A)	AQ total (n=70), menos de 10 dias de PO	- 3 semanas de tratamento, 6x/semana - GE: 20 min. de movimentação articular passiva + 40 min. de HT - GC: 40 min. de FC em solo + 20 min. de massagem cicatricial	HT foi superior ao tratamento em solo na melhora da dor, rigidez articular e CF dos pacientes.
Giaquinto et al (2007)	- AQ total (n=16), média de 12,5±2,2 dias de PO - Voluntários saudáveis controles (n=16)	- GE: 15,7±3,8 dias de HT + FC, 6x/semana - GC: sem intervenção	Metas da HT após AQ total: aumento da velocidade da marcha e recuperação do equilíbrio entre as fases de apoio e balanço.
Weigenfeld-Lahav et al (2007)	AQ total (n=16), 3 meses de PO	6 semanas de HT, 2x/semana, 30-45 min.	Efeitos significativos da HT na ADM, mobilidade, equilíbrio, velocidade da marcha e qualidade de vida.
Gilbey et al (2003)	AQ total (n=68), 3 semanas de PO	- GE: 8 semanas de tratamento no PRO e 20 semanas no PO, 2x/semana na clínica (exercícios em solo e piscina, sessões de 1 hr) e 2x/semana exercícios em casa - GC: sem intervenção no PRO e cuidados de rotina no PO	Tratamento benéfico no PRO e recomendado no cuidado ao paciente após AQ total.
AQ = Artroplastia do Quadril; PO = Pós-operatório; PRO = Pré-operatório; GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Controle; HT = Hidroterapia; FC = Fisioterapia Convencional; ADM = amplitude de movimento; CF = Capacidade Funcional			

Tabela 2. Informações dos artigos envolvendo pacientes submetidos à artroplastia do joelho.

Estudo	Sujeitos	Intervenção	Conclusão
Giaquinto et al (2010 B)	AJ total (n=70), menos de 10 dias de PO	- 3 semanas de tratamento, 6x/semana - GE: 20 min. de movimentação articular passiva + 40 min. de HT - GC: 40 min. de FC em solo + 20 min. de massagem cicatricial	HT foi melhor que o tratamento em solo na melhora da dor, rigidez e comprometimento funcional dos pacientes.
Valtonen et al (2010)	AJ total e parcial (n=50), 4 a 18 meses de PO	- GE: 12 semanas de treinamento aquático de resistência progressiva, 2x/semana, $\pm$ 50 min. - GC: sem intervenção	Efeitos favoráveis na mobilidade, força muscular dos MMII e área transversal muscular.
Harmer et al (2009)	AJ total (n=102), 2 semanas de PO	- 6 semanas de tratamento, 2x/semana, 1 hr - Grupo submetido a exercícios na água - Grupo submetido a exercícios em solo	Ambos os grupos tiveram melhora satisfatória na mobilidade, dor, rigidez, CF, ADM e edema, com poucas diferenças entre os mesmos.
Giaquinto, Ciotola e Margutti (2007 A)	- AJ total (n=18), média de 13,1 $\pm$ 1,8 dias de PO - Voluntários saudáveis controles (n=18)	- GE: 18,4 $\pm$ 1,4 dias de HT + FC, 6x/semana - GC: sem intervenção	Benéfico para o aumento da velocidade da marcha e equilíbrio entre as fases de apoio e balanço.
Erler et al (2001)	- AJ total (n=63), média de 21,6 $\pm$ 2,0 dias de PO - Voluntários saudáveis controles (n=20)	- 3 semanas de tratamento, 4x/semana, 1 hr - GE 1: HT - GE 2: programa de reabilitação padrão - GC: sem intervenção	A técnica de HT estudada resulta em melhor coordenação e força muscular.

AJ = Artroplastia do Joelho; PO = Pós-operatório; GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Controle; MMII = Membros Inferiores; HT = Hidroterapia; FC = Fisioterapia Convencional; ADM = amplitude de movimento; CF = Capacidade Funcional

Tabela 3. Informações dos artigos envolvendo pacientes submetidos à artroplastia do quadril e do joelho na mesma amostra.

Estudo	Sujeitos	Intervenção	Conclusão
Rahmann, Brauer e Nitz (2009)	AQ ou AJ (n=65), PO imediato	- 1° ao 14° dia de PO, máximo 40 min. - 3 primeiros dias de PO: FC (todos os sujeitos), 1x/dia - A partir do 4° dia de PO: . GC: FC 2x/dia . GE 1: FC 1x/dia + HT 1x/dia . GE 2: FC 1x/dia + exercícios na água 1x/dia	HT tem efeito positivo na recuperação inicial da força do quadril, podendo ser indicada com segurança na fase inicial do PO após artroplastia.
Giaquinto, Ciotola e Margutti (2007 B)	- AQ total (n=20) e AJ total (n=20), média de 11,1±1,7 dias de PO - Voluntários saudáveis controles (n=20)	- GE: 15 dias de HT + FC, 6x/semana - GC: sem intervenção	As estratégias de marcha são diferentes após AJ total (melhor qualidade da marcha) e AQ total (maior velocidade, no entanto, mais compensação).
AQ = Artroplastia do Quadril; AJ = Artroplastia do Joelho; PO = Pós-operatório; GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Controle; FC = Fisioterapia Convencional; HT = Hidroterapia			