

Categoria: Artigo Original

ISSN: 0103-1716

TÍTULO PORTUGUÊS: EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS AQUÁTICOS NA ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA DE IDOSOS PORTADORES DE TRANSTORNOS MOTORES.

TÍTULO INGLÊS: EFFECTS OF A PROGRAM OF AQUATIC EXERCISES IN THE ACTIVITY OF DAILY LIFE OF OLD BEARERS OF MOVEMENT DISORDERS.

Autore(s):

ANSELMO JOSÉ PEREZ

Afiliação: Centro de Educação Física e Desportos/Universidade Federal do Espírito Santo (CEFD/UFES), Vitória, ES

CARLA ZIMERER

Afiliação: Centro de Educação Física e Desportos/Universidade Federal do Espírito Santo (CEFD/UFES), Vitória, ES

RAQUEL SANTOS SILVA

Afiliação: Centro de Reabilitação Física do Espírito Santo (CREFES), Vitória, ES

Endereço para Correspondência: Anselmo José Perez

Av. Fernando Ferrari, nº514 – Goiabeiras – Vitória/ES CEP – 29075-710

anselmo@cefd.ufes.br

Data Recebimento: 11-05-2009

Data Aceite: 09-10-2009

RBCM - Revista Brasileira de Ciência e Movimento

Artigo original

Efeitos de um programa de exercícios aquáticos na atividade de vida diária de idosos portadores de transtornos motores

Effects of a program of aquatic exercises in the activity of daily life of old bearers of movement disorders

RESUMO

Introdução: as alterações relacionadas com a idade que ocorrem no sistema musculoesquelético, em especial, constituem maior fonte de preocupação para os indivíduos idosos, pois a diminuição da força muscular, associada à redução da flexibilidade articular, implica diretamente perda da capacidade funcional, limitando a realização das atividades de vida diária (AVDs) e comprometendo o bem-estar do indivíduo. **Objetivo:** avaliar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos nas AVDs de idosos portadores de transtornos motores. **Metodologia:** participaram do estudo 29 idosos de ambos os sexos, com média de idade correspondente a 71,1 anos, portadores de transtornos motores que completaram um programa de exercícios aquáticos de cinco meses. A comparação dos resultados do pré-teste com o pós-teste de AVD foi feita pelo teste t de Student pareado, com nível de significância de $p \geq 0,05$. **Resultados:** foram notadas melhorias significativas no tempo médio de execução em 44,3% para o teste “levantar-se do solo”, 25,5% para “sentar, levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa” e 8,31% para “caminhar/correr de 800m”. **Conclusão:** os resultados sugerem que o programa de atividades aquáticas contribuiu para a melhoria no tempo de execução dos testes

aplicados, indicando um possível auxílio desse programa para a realização das AVDs de idosos portadores de transtornos motores.

Palavras-chave: 1) Idoso; 2) Hidroterapia; 3) Transtornos motores; 4) Atividades cotidianas.

Abstract

Background: the skeletal muscle degeneration constitute greater source of concern for the aged individuals, since the reduction of the muscular strength, associated to reduction of the flexibility to articulate in the loss of the functional capacity, limiting the accomplishment of the activities of daily living (ADL's) and compromising well-being of the individual. Purpose: to evaluate the effect of a program of aquatic exercises in the ADL's in aged with movement disorders. Methods: twenty-nine individuals (mean age = 71.1 years) with movement disorders who completed a program of aquatic exercises of five months. The comparison of the results of ADL's test before and after the program was made through paired Student's *t*-test, with level of significance of $p \leq 0.05$. Results: significant improvements were noticed in the middle time of execution in 44,3 % for test of "get up from the floor", 25,5 % for it of "sitting and to stand up of the chair and to move around for the house", and 8,31 % for it of "walk/race of 800m". Conclusion: the results suggest that the program of aquatic activities contributed for the improvement in the time of execution of the applied tests, indicating a possible aid of this program for the accomplishment of the ADL's of aged carriers of movement disorders.

Key-words: 1) Aged; 2) Hydrotherapy; 3) Movement disorders; 4) Activities of daily living.

INTRODUÇÃO

Já é fato notório o crescimento da população idosa no Brasil e a necessidade de estratégias de prevenção primária e secundária adequadas para essa população. Durante o processo de envelhecimento, alterações no sistema cardiorrespiratório, como um menor débito cardíaco máximo, aumento na pressão sistólica e diastólica, queda na frequência cardíaca e redução da mobilidade torácica, e na estrutura musculoesquelética, como sarcopenia, implicam redução da capacidade funcional do indivíduo^{1,2}.

Todavia, de acordo com Robergs e Roberts³, as alterações relacionadas com a idade que ocorrem no sistema musculoesquelético, em especial, constituem maior fonte de preocupação para os indivíduos idosos, pois a diminuição da força muscular, associada à redução da flexibilidade articular, implica diretamente perda da capacidade funcional, limitando a realização das atividades de vida diária (AVDs) e comprometendo o bem-estar do indivíduo.

No atendimento à saúde dessa população, a atividade física, aplicada de maneira preventiva e reabilitadora, é considerada instrumento indispensável para manter ou resgatar a autonomia dos idosos, possibilitando diversas adaptações fisiológicas e psicológicas, as quais são responsáveis pela redução na dependência da realização das AVDs desses indivíduos, contribuindo para o aumento de sua autoconfiança e bem-estar^{4,5}.

No entanto, como é sugerida por Rabelo *et al.*⁶, a escolha da atividade física a ser praticada por idosos deve ser cautelosa, já que a maioria deles está afastada dessas

atividades há muitos anos e, possivelmente, apresenta perdas de aptidão e diversos fatores limitantes, como osteoporose, artrose, instabilidades articulares, arteriosclerose, diabetes e hipertensão, os quais podem impossibilitar a prática de muitas atividades. Portanto, segundo os autores, um programa de atividade física deve considerar a eficiência, a segurança e os aspectos motivacionais, o que leva muitos idosos à procura das atividades no meio líquido.

Algumas pesquisas⁷⁻⁹ desenvolvem uma análise subjetiva da prática de exercícios físicos na água. Por outro lado, outros trabalhos têm procurado utilizar testes de AVDs e mostrar esses benefícios por meio da hidroterapia, hidroginástica e atividades aquáticas em geral¹⁰⁻¹⁴.

De acordo com Santos *et al.*¹⁵, o movimento é primordial nas etapas iniciais da vida, mas, durante o envelhecimento, ele é imprescindível. Isso se deve à necessidade do idoso em adaptar-se ao corpo em envelhecimento, o que reflete de forma marcante no grau de autonomia/independência desses indivíduos. Além disso, segundo os autores, um eventual baixo desempenho por problemas motores em testes físicos afasta aqueles idosos que poderiam ser voluntários em trabalhos de pesquisa do tipo longitudinal, o que dificulta a realização de experimentos que procuram relacionar os benefícios dos exercícios físicos com o bem-estar dos idosos acometidos de transtornos motores.

Apenas um trabalho, até o momento, relacionou diretamente os efeitos de exercícios na água com a realização das AVDs por indivíduos idosos de ambos os sexos, sobretudo considerando características específicas, como os transtornos motores adquiridos pelo processo de envelhecimento¹⁶. Wang *et al.* mostraram que um

programa de 12 semanas com exercícios na água melhorava a flexibilidade, a força e a aptidão aeróbia de idosos com osteoartrite, além do nível da função física medida por meio de 14 AVDs, porém avaliada de forma subjetiva.

Sendo assim, a presente pesquisa foi desenvolvida com o intuito de responder ao seguinte questionamento: quais são os efeitos de um programa de exercícios aquáticos nas AVDs de idosos portadores de transtornos motores?

OBJETIVO

Avaliar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos (PEA) nas AVDs de idosos portadores de transtornos motores.

Métodos

Amostra

Fizeram parte deste estudo 29 idosos de ambos os sexos, cinco homens e 24 mulheres, com idade entre 61 e 85 anos ($71,1 \pm 9,7$ anos), todos portadores de transtornos de ordem motora, como: espondilolistese (3%), artrose na coluna - espondiloartrose (17%), artrose no joelho (17%), gonoartrose (13%), lombalgia (22%), cervicalgia (12%); lombociatalgia (13%), esclerose articular (3%). Esses transtornos estavam associados ou não a patologias, como: hipertensão (19 sujeitos, 58%), diabetes (2 sujeitos, 6%), osteoporose (1 sujeito, 3%) e cardiopatia (1 sujeito, 3%). Todos faziam parte do programa de exercícios aquáticos do Centro de Reabilitação Física do Espírito Santo (CREFES), que é uma Unidade Hospitalar Especializada do Instituto Estadual de Saúde Pública (IESP), vinculado à Secretaria de Estado da Saúde do Estado do Espírito Santo (SESA).

Quanto à prática de atividade física regular antes de se engajarem no programa, apenas 29% dos constituintes da amostra praticavam algum tipo de atividade física pelo menos 30 minutos e frequência igual ou superior a duas vezes semanais.

A pesquisa contou com o esclarecimento e consentimento dos indivíduos, em termo aprovado pelo Comitê em Ética e Pesquisa da UFES, assim como, com autorização dos responsáveis da instituição.

Programa de exercícios aquáticos (PEA)

Ao ingressarem no CREFES, como rotina, os idosos são atendidos por uma equipe multidisciplinar. Na primeira etapa, recebem atendimento médico para efetuação do diagnóstico e, caso seja necessário, são encaminhados ao fisioterapeuta para realizar sessões de tratamento. Após passarem pelo período de fisioterapia, esses indivíduos são orientados a participar do PEA para reabilitação, principalmente no sentido de executar, da melhor maneira possível, suas AVDs. Após participarem do programa de treinamento na instituição, os pacientes recebem alta e são orientados a manter a prática de atividade física em seu dia a dia.

Para este trabalho o PEA foi constituído por duas sessões semanais, com duração de uma hora cada uma, somando o total de 32 sessões distribuídas ao longo de cinco meses, de novembro de 2007 a março de 2008.

As atividades foram desenvolvidas em uma piscina aquecida em 34°C, temperatura considerada termoneutra¹⁷ e agradável pelos usuários. A piscina possui rampa de

acesso, barra de apoio e as seguintes dimensões: 10m de comprimento, 5,6m de largura e 0,90m de profundidade.

O período de treinamento foi dividido em três fases: fase de adaptação, fase principal e preparação para alta orientada.

A fase de adaptação teve a duração de dois meses, correspondendo ao total de 16 sessões. Esse período, assim como a nomenclatura sugere, tinha como objetivo principal a adaptação dos indivíduos quanto à prática de atividade física no meio líquido, permitindo noções de equilíbrio, estabilidade e locomoção no ambiente da piscina, buscando, assim, maior segurança na execução das atividades sugeridas. Para auxiliar nesse processo, cada indivíduo contava com a possibilidade do uso de um flutuador (macarrão). Nesse período, orientados por uma profissional de Educação Física, era realizada uma série com 20 repetições para cada um dos seguintes exercícios: flexão de quadril com joelho flexionado em 90°; flexão de quadril com joelho estendido; abdução de membros inferiores com joelho flexionado; adução de membros inferiores com joelhos flexionados; flexão e extensão alternadas de joelhos; flexão e extensão de quadril e joelhos simultaneamente; elevação lateral de ombros; simulação dos nados peito e *crawl* com os braços, partindo da posição em pé no fundo da piscina e com o tronco flexionado; simulação de nado costas com os braços, partindo da posição decúbito dorsal com os pés apoiados em flutuadores ou na borda; movimentos de pernas de nado *crawl* e de nado costas, apoiados na borda. Nessa fase, bem como nas demais, era respeitada a individualidade dos participantes. Cada um buscava alcançar os objetivos propostos, mas sempre de acordo com suas limitações.

Na fase principal, a qual foi realizada em 12 sessões, houve uma sobrecarga nas séries para 30 repetições de cada exercício. Além disso, foram acrescentados os exercícios: flexão e extensão alternada de tornozelo; agachamento; flexão e extensão simultânea de cotovelo com halteres; flexão e extensão alternada de cotovelo com halteres; adução e abdução de ombros com halteres; rotação de tronco com as mãos segurando a bola; flexão e extensão de braços com as mãos afundando a bola na água; e abdução de ombros alternando a bola nas mãos. Aos exercícios de elevação lateral de ombros e adução de membros inferiores, foi acrescentado o uso de halteres e de bola, respectivamente. Nessa fase, além do maior grau de complexidade dos exercícios e do número de repetições, foi enfatizado o deslocamento na água, já que até aqui os movimentos eram realizados com o apoio/sustentação da borda da piscina ou da profissional. Esse deslocamento era praticado com movimentos de caminhada alternados com leves agachamentos, descolamento com pernada de nado costas e deslocamento com pernada de nado *crawl*, realizados nos últimos 10 a 15 minutos de cada aula.

Na terceira fase, constituída por quatro sessões, os indivíduos deveriam praticar 40 repetições para os exercícios, os quais foram mantidos desde a segunda fase do treinamento. Nesta terceira etapa, foram enfatizadas as orientações quanto à importância da prática de atividade física pelos pacientes e quanto à necessidade de buscarem manter uma vida ativa fisicamente após o período de treinamento em questão.

Para o controle da intensidade do treinamento, objetivava-se que cada indivíduo atingisse uma frequência cardíaca entre 60 e 80% de sua máxima, aferida pelos próprios idosos pela palpação da artéria radial, e contava com o auxílio da profissional de Educação Física quando necessário. Também era respeitada a percepção subjetiva de esforço individual, porém, sem escala classificatória, com respostas dos voluntários como “fiquei muito cansado”, “está ótimo”, “posso fazer mais” ou outras expressões semelhantes, que eram também consideradas para a avaliação da intensidade das atividades.

Coleta de dados

A coleta de dados foi dividida em quatro momentos: análise do prontuário hospitalar; teste piloto; teste antes do PEA; e teste após o PEA.

No primeiro momento, foi realizada a análise do prontuário de todos os pacientes, para a obtenção dos dados que delinearam o desenho da amostra utilizada na pesquisa e a escolha dos candidatos à amostra não probabilística.

Em seguida, foi realizado um teste piloto em 15 pacientes não participantes da amostragem, mas com as mesmas características das participantes e nas mesmas condições de local e rotina, para treinamento do avaliador quanto aos detalhes técnicos das padronizações dos testes escolhidos para a realização da pesquisa¹⁸. Em função da exequibilidade, os testes de AVDs escolhidos foram: levantar-se do solo; sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa; caminhar/correr 800 metros. O desempenho nos testes foi mensurado a partir do tempo gasto na execução pelo indivíduo por um cronômetro digital convencional.

Tanto os testes realizados antes quanto os efetivados após o PEA foram aplicados na quadra coberta do CREFES, no período da manhã. Após explicação detalhada, o avaliado realizava, em um primeiro momento, o teste de levantar-se do solo, a partir da posição deitado em um colchonete. Ele deveria simular situações adversas de deitar e levantar no dia a dia, com esforço que vai além daquele exigido em uma cama, requerendo mais força, por exemplo. Eram feitas duas tentativas, e considerava-se o melhor resultado. Em seguida, era realizado o teste de sentar, levantar-se da cadeira e locomover-se pela “casa”, visando a avaliar a habilidade do idoso para sentar-se, levantar-se e locomover-se com agilidade e equilíbrio, em situações da vida, por exemplo, entrar e sair do carro, sentar e levantar em bancos de ônibus ou levantar-se rapidamente para atender à campainha. Também para esse teste foram realizadas duas tentativas, seguindo o critério já anunciado. Era dado ao idoso um tempo mínimo de dois minutos de intervalo e respeitada a disposição e o momento do próprio indivíduo. Por último, o idoso realizava o teste de caminhar/correr de 800m, em um percurso delimitado em volta da quadra, objetivando mensurar a capacidade de resistência em se locomover com eficiência para realizar atividades como ir ao mercado, fazer visitas a parentes e amigos, passear em parques e outros. Foi respeitado um intervalo de descanso entre os testes de pelo menos cinco minutos, ou mais, de acordo com a vontade ou necessidade do idoso.

Análise dos dados

Para comparação entre as médias dos testes antes e após o PEA, foi utilizado o teste *t-Student* para amostras pareadas, por meio do programa GB-Stat Version 6.5

(Dynamic Microsystems, Inc., 13003 Buccaneer Road, Silver Spring, MD 20904), com o nível de significância de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Todos os 29 idosos que participaram da amostra tiveram uma frequência acima de 85% no PEA. Em relação ao teste “levantar-se do solo”, na Figura 1, podemos observar que a média de tempo para a realização do teste antes foi significativamente menor do que após o PEA ($9,7 \pm 4,6s$ vs $5,4 \pm 1,8s$), representando uma melhoria em 44% no tempo médio de execução. Apenas 23 idosos conseguiram realizar o teste antes do início do programa, já que seis deles não conseguiram deitar e/ou se levantar no colchão, e não foram incluídos na comparação das médias, apesar de terem conseguido realizar o teste após o programa.

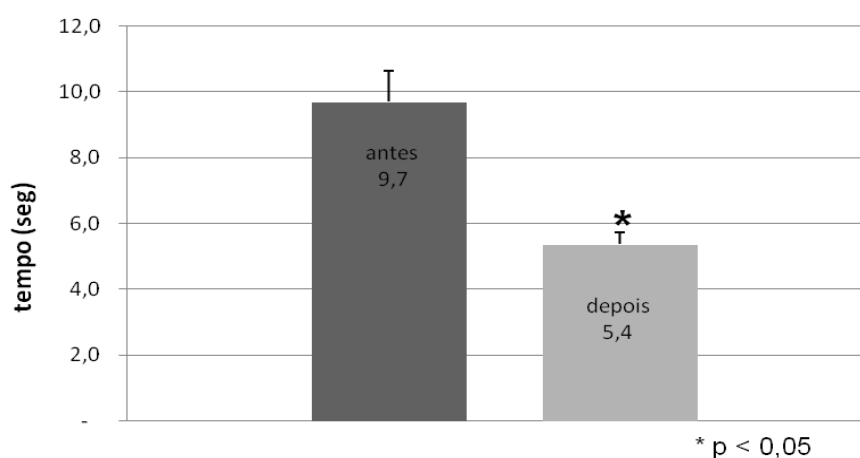


Figura 1. Comparação do teste de levantar-se do solo, antes e depois da participação de idosos em um programa de atividades aquáticas (n=23)

No teste de “sentar, levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa”, todos os idosos participaram. A diferença nas médias do tempo gasto neste teste antes ($71,0 \pm 18,2s$) e após o PEA ($52,9 \pm 9,8s$) foi significativa, representando uma redução de 26%.

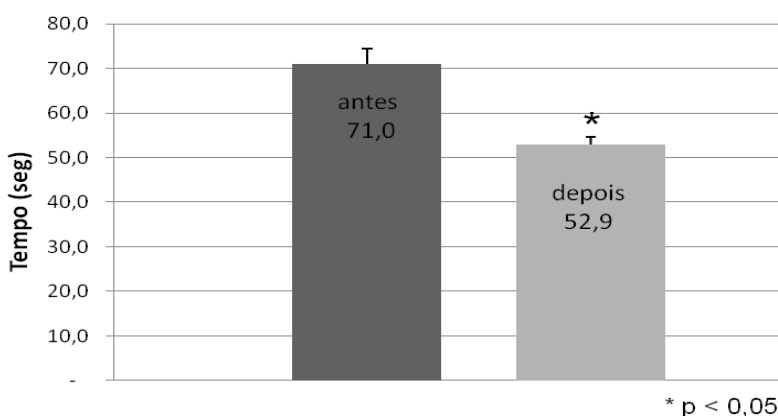


Figura 2. Comparação do teste de sentar, levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa, antes e depois da participação de idosos em um programa de atividades aquáticas (n=29)

Quanto ao teste “caminhar/correr 800m”, do total da amostragem, apenas 18 idosos concluíram a primeira avaliação. Dez não o fizeram por sentirem dores articulares, mas realizaram o teste após o PEA, apesar de não serem incluídos na comparação das médias antes e após. Observamos redução significativa na média de tempo de execução ($710,5 \pm 100,8s$ antes vs $651,4 \pm 64,3s$ depois), representando uma melhoria de 8% no desempenho médio (Figura 3).

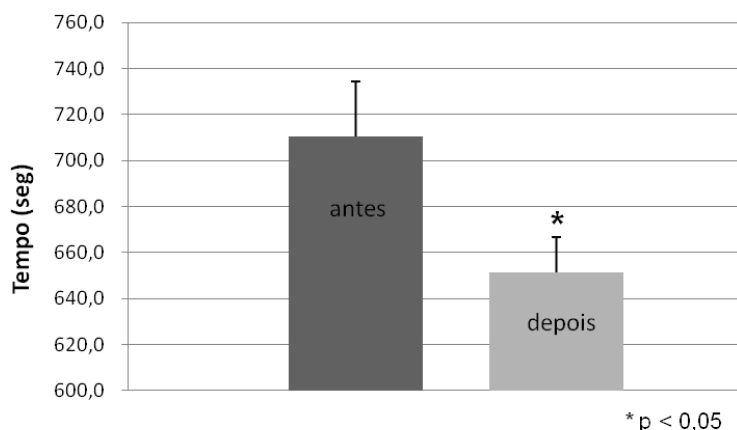


Figura 3. Comparação do teste de caminhar/correr 800m, antes e depois da participação de idosos em um programa de atividades aquáticas (n=18)

Discussão

Apesar de um controle rigoroso com os idosos em relação à realização dos exercícios na água e um conhecimento sobre a vida deles, o que nos permite certificar a influência dos exercícios aquáticos nesta amostra, não pudemos contar com um grupo controle, já que essa população não pode ficar sem receber o tratamento do CREFES.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2003, presente no estudo de Lima-Costa *et al.*¹⁹, indicou que 70% dos idosos brasileiros têm pelo menos uma condição crônica de doença e a proporção daqueles com problemas referentes à saúde aumentou com a idade. A hipertensão e a artrite são as doenças crônicas mais comuns a essa população. O gasto médio mensal com medicamentos compromete aproximadamente um quarto da renda (23%) de metade da população idosa brasileira. De acordo com Guimarães e Farinatti²⁰, dentre as doenças comuns ao envelhecimento diretamente relacionadas com quedas, prevalecem as doenças osteomioarticulares. Isso justifica a busca por procedimentos que possam ser

utilizados a favor dessa grande demanda, sobretudo de maneira preventiva e reabilitadora na manutenção da saúde dos idosos no Brasil.

Este trabalho vem reforçar essa possibilidade por meio dos exercícios aquáticos. As condições encontradas no ambiente do CREFES permitiram a continuidade e frequência adequadas à pesquisa, não incorrendo nos problemas apontados por Santos *et al.*¹⁵, no sentido de idosos que abandonam programas longitudinais (*drop off*) por terem dificuldades nos testes iniciais. Realizamos apenas alguns testes de AVDs sugeridos na publicação que foi tomada como base para avaliação funcional¹⁸. Além disso, o fato de não podermos comparar desempenhos entre os gêneros e nem entre diferentes transtornos motores, o que seria interessante para futuras pesquisas, torna-se um ponto limitante deste trabalho.

Constatamos que os idosos, de forma subjetiva, eram unânimes ao se manifestarem sobre os benefícios em função das sessões na água, relatando, por exemplo, melhora na locomoção e mais facilidade na realização dos afazeres do dia a dia. Alguns trabalhos^{7, 16}, de maneira subjetiva, sustentam que a prática de atividades aquáticas possibilita a melhora na capacidade funcional de pessoas idosas, o que é corroborado pelos nossos dados. Também é possível assimilar os resultados obtidos na presente pesquisa com a melhora da percepção das autocrenças sobre saúde e autoeficiência físicas de idosas participantes de um programa de hidroginástica, relatada na pesquisa de Leão Júnior⁷. Tais decorrências, portanto, sugerem uma melhora na realização das AVDs por essa população. Wang *et al.*¹⁶, acrescentam que tais atividades promovem o alívio da dor, a manutenção ou aumento da amplitude de movimento das articulações, o fortalecimento muscular, a manutenção

e melhoria do equilíbrio, a coordenação, postura e encorajamento para a realização das atividades funcionais, o que, supostamente, se relaciona com maior qualidade na realização das AVDs. Além disso, a prática dessas atividades promove benefícios psicossociais, como a melhoria da consciência e compreensão do mundo e da sociedade (cognição e consciência própria), da condição psicológica (motivação, emoção, ativação, espontaneidade), do contato social, do relacionamento interpessoal e o aumento na sensação de bem-estar¹⁴.

Houve melhoras significativas nos três testes de AVDs, sugerindo que os exercícios aquáticos, quando bem planejados, aplicados e supervisionados, como no caso do PEA de cinco meses, possibilitam benefícios físicos aos idosos. Além de redução significativa no tempo de realização nos testes de levantar-se do solo e de caminhada, destacamos que seis e dez idosos, respectivamente, passaram da condição de não terem conseguido realizar o teste na avaliação antes do PEA para a de conseguir realizar o teste após a intervenção dos exercícios aquáticos.

Levantar-se do solo é uma tarefa que demanda flexibilidade, equilíbrio e força muscular de membros inferiores. Embora o teste em questão não avalie separadamente quais dessas qualidades sofreram melhorias, corroborando os nossos achados, mulheres idosas que participavam em programas de atividades aquáticas apresentavam melhoria de flexibilidade e força muscular, aumento do equilíbrio, redução do risco de quedas e aumento de força em membros inferiores^{10, 11,13,14,21}.

Nos resultados do teste de “sentar, levantar-se da cadeira e locomover-se pela

casa”, podemos considerar que são avaliadas as capacidades de mobilidade, de velocidade e de equilíbrio dinâmico. Assim como ocorre no teste de “levantar-se do solo”, não se tem a precisão de quais variáveis interferiram para a melhoria de 26% na competência de sentar-se, levantar-se e locomover-se, diante de obstáculos. Resende *et al.*¹¹ mostraram que há um ganho no equilíbrio e redução no risco de quedas em idosas participantes de um programa de hidroterapia. Essa influência positiva pode ser aplicada aos nossos resultados, permitindo, assim, uma interpretação inferencial na especificidade do efeito aquático. Alves *et al.*¹⁰, ao realizarem um ensaio controlado, com a aplicação de uma bateria de testes cujo objetivo era avaliar força e resistência de membros inferiores e superiores, flexão de membros inferiores e mobilidade física, constataram que a prática de hidroginástica para mulheres idosas sedentárias contribuiu para a melhoria da aptidão física relacionada com a saúde nessa população.

Embora não seja possível definir se houve ganhos específicos em capacidade aeróbia ou na habilidade de locomoção, fica clara a melhoria da aptidão quanto à execução de caminhar/correr. Corroborando essa afirmativa, Alves *et al.*¹⁰ apontam um programa de hidroginástica como responsável para a melhoria da mobilidade e capacidade aeróbica das idosas participantes, quando avaliadas em um teste de caminhada de seis minutos de duração. Segundo Sato *et al.*¹¹, a inabilidade em realizar atividades da vida diária entre idosos com limitações não severas e que recebiam assistência domiciliar era melhorada e percebida por eles como bem-estar e saúde pela intervenção de exercícios na água, durante seis meses, sendo significativamente diferente para aqueles que faziam duas vezes por semana ao invés de apenas uma vez. Outro fato importante a ser considerado é que, apesar de

a caminhada ser uma atividade considerada de fácil realização pelos idosos, segundo Souza *et al*,²², o teste de “caminhar/correr 800m” antes do início do PEA foi completado por um pouco mais da metade da amostra (56%), já que os demais membros do grupo apresentavam alguma queixa, principalmente dores articulares. Além da melhora significativa por parte dos idosos que realizaram os dois testes (antes e depois do PEA), foi importante registrar que aquele grupo que não havia completado o teste inicialmente conseguiu fazê-lo ao final do programa.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos nas AVDs de idosos portadores de transtornos motores. Apesar de a metodologia utilizada não avaliar quais qualidades físicas específicas sofreram modificações, o PEA apresentou efeitos positivos ao desempenho nos testes de AVDs, realizados por idosos portadores de transtornos motores. Portanto, os resultados encontrados contribuem para o fortalecimento da relação positiva entre a prática de atividades aquáticas e a melhora em capacidades físicas e funcionais dos idosos, contribuindo para uma melhor realização de suas AVDs e, por consequência, para uma melhora em sua qualidade de vida. Além disso, a descrição do programa pode servir de parâmetro para outras investigações e atenção à saúde do idoso.

REFERÊNCIAS

1. Papaléo Netto M, Borgonovi N. Biologia e teorias do envelhecimento. In: Papaléo Netto M (organizador). Gerontologia. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 44-59.
2. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol*. 2004; 159: 413–421.
3. Robergs RA, Roberts SO. Fisiologia do exercício: para aptidão, desempenho e saúde. São Paulo: Phorte, 2002.
4. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2008; 4: 21-32.
5. Nóbrega ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, Leitão MB, Lazzoli JK, Nahas RM, et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade física e saúde no idoso. *Rev Bras Med Esporte*. 1999; 5(6): 207-211.
6. Rabelo RJ, Bottaro M, Dantas EHM. Os benefícios da atividade aquática no envelhecimento. In: Dantas EHM, Oliveira RJ (organizadores). Exercício, maturidade e qualidade de vida. Rio de Janeiro: Shape, 2003. p. 229-244.
7. Leão Júnior R. Participação em hidroginástica, crenças de auto-eficácia e satisfação com a vida em mulheres de 50 a 70 anos. Campinas; 2003. [Dissertação de Mestrado em Gerontologia - Faculdade de Educação da UNICAMP].
8. Devereux K, Robertson D, Briffa NK. Effects of a water-based program on women 65 years and over: A randomised controlled trial. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2005; 51: 102–108.

9. Aidar FJ, Silva AJ, Reis VM, Carneiro AL, Leite TM. Idosos e adultos velhos: atividades físicas aquáticas e a autonomia funcional. *Fitness & Performance Journal*. 2006; 5(5): 271-276.
10. Alves RV, Mota J, Costa MC, Alves JGB. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Rev Bras Med Esporte*. 2004; 10: 31-37.
11. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. *Rev Bras Fisioter*. [periódico online]. 2008; 12(1): 57-63. Disponível em <URL: http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n1/en_11.pdf [2009 ago 10].
12. Sato D, Kaneda K, Wakabayashi H, Nomura T. The water exercise improves health-related quality of life of frail elderly people at day service facility. *Qual Life Res*. 2007; 16:1577–1585.
13. Passos BMA, Souza LHR, Silva FM, Lima RM, Oliveira RJ. Contribuições da hidroginástica nas atividades da vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas. *Rev Educação Física/UEM*. 2008; 19(1): 71-76.
14. Bocalini DS, Serra AJ, Murad N, Levy RF. Water- versus land-based exercise effects on physical fitness in older women. *Geriatr Gerontol Int*. 2008; 8: 265–271.
15. Santos S, Dantas L, Oliveira JA. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Rev paul Educ Fís*. 2004; 18: 33-44.
16. Wang TJ., Belza B, Thompson FE, Whitney JD, Bennett K. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *Journal of Advanced Nursing*. 2007; 57(2): 141–152.

17. Graef F, Tartaruga I, Alberton C, Krue L. Frequência cardíaca em homens imersos em diferentes temperaturas de água. Rev Port Cien Desp. 2005;3(V):266–273.
18. Andreotti RA, Okuma SS. Validação de uma bateria de testes de atividades de vida diária para idosos fisicamente independentes. Rev paul Educ Fís. 1999; 13: 46-66.
19. Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Cad. Saúde Pública. 2003; 19(3): 735-743.
20. Guimarães JMN, Farinatti PTV. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. Rev Bras Med Esporte. 2005; 11(5): 299-305.
21. Candeloro JM, Caromano FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. Revista Bras Fisioter. 2007; 11(4): 303-309.
22. Souza AC, Magalhães LC, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do perfil de atividade humana. Cad. Saúde Pública. 2006; 22(12): 2623-2636.