

# Investigação dos efeitos da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas: um estudo no Serviço Social do Comércio - Fortaleza

CDD. 20.ed. 305.26  
613.716  
796.073

Jaina Bezerra de AGUIAR\*  
Luilma Albuquerque GURGEL\*

\*Curso de Educação Física, Universidade Estadual do Ceará.

## Resumo

Este trabalho, realizado no Serviço Social do Comércio, Fortaleza, CE, Brasil, teve como propósito verificar a influência da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas. Foram avaliadas 26 mulheres com idade de 60 a 80 anos, que foram divididas em dois grupos: sedentário (n=13) e praticante de hidroginástica há pelo menos seis meses (n=13). Foram utilizados para coleta de dados o Instrumento Abreviado de Avaliação da Qualidade de Vida proposto pela Organização Mundial de Saúde, o teste de impulsão vertical para a avaliação indireta da força muscular de membros inferiores e o teste de sentar e alcançar para avaliação da flexibilidade. O grupo praticante de hidroginástica apresentou média de escores do domínio físico da qualidade de vida ( $4,5 \pm 0,4$  u.a.) significativamente ( $p < 0,05$ ) maior que o grupo sedentário ( $3,8 \pm 0,7$  u.a.), bem como para impulsão vertical ( $13,8 \pm 3,7$  cm e  $10,5 \pm 2,7$  cm, respectivamente;  $p < 0,05$ ) e flexibilidade ( $41,3 \pm 9,2$  cm e  $32,7 \pm 4,6$  cm, respectivamente;  $p < 0,05$ ). Conclui-se que a prática regular de hidroginástica por mulheres na terceira idade contribui positivamente com a qualidade de vida, por influenciar o domínio físico desta, além de melhorar a força e a flexibilidade nesta etapa da vida.

UNITERMOS: Saúde do idoso; Força muscular; Amplitude de movimento articular; Hidroginástica.

## Introdução

Estudos que buscam investigar sobre as condições que permitem uma boa qualidade de vida na velhice, certamente, são de grande importância no cunho social e científico. Além disso, tentar responder a aparente contradição que existe entre velhice e bem estar ou mesmo a associação entre a velhice e a doença, poderá ser um fator contribuinte na compreensão do envelhecimento e, também, dos limites e alcances do desenvolvimento humano (FLECK, CHACHAMOVICH & TRENTINI, 2003).

Sabe-se que a flexibilidade tende a declinar com o envelhecimento (BEMBEN & McCALIP, 1999). A diminuição da flexibilidade está associada a dificuldades no desempenho de tarefas cotidianas, como utilizar transportes públicos, transpor desníveis no solo (calçadas, escadas, etc.) ou caminhar (ADAMS, O'SHEA & O'SHEA, 1999). Pode-se citar como fatores determinantes desse

declínio a idade, trauma causado por estresse mecânico, doença, desuso devido à redução da atividade física ou imobilização (UENO, 1999). Dessa forma, a prática regular de exercícios físicos, como a hidroginástica, deve ser inserida no cotidiano dos idosos.

A hidroginástica possui algumas vantagens para este grupo populacional devido à utilização das propriedades físicas da água (SHELDAHL, TRISTANI, CLIFFORD, KALBFLEISCH, SMITE & HUGHES, 1986). Estas propriedades trazem algumas contribuições para o trabalho como diminuição do peso corporal dentro da água em aproximadamente 90%; diminuição do impacto nas articulações, reduzindo os riscos de fratura e melhorando a autoconfiança e; ausência do desconforto da transpiração (MENDES, LIMA, SOUZA & LEITE, 2003). Apesar destes benefícios potenciais, a prática de hidroginástica por indivíduos na terceira

idade ainda não foi profundamente estudada (ALVES, MOTA, COSTA & ALVES, 2004). Para BONACHELA (1994), a prática frequente de hidroginástica na terceira idade é capaz de promover modificações morfológicas, sociais e fisiológicas, melhorando as funções orgânicas e psíquicas do indivíduo. Vários autores, ao estudarem as respostas do corpo humano aos programas de treinamento na água, comprovaram melhora na resistência muscular localizada e na capacidade cardiorrespiratória (MADUREIRA & LIMA, 1998; RUOTTI, TROUP & BERGER, 1994; TAKESHIMA, ROGERS, WATANABE, BRECHUE, OKADA, YAMADA, ISLAN & HAYANO, 2002; TAUNTON, RHODES, WOLSKI, DONELLY, WARREN, ELLIOT, MCFARLANE, LESLIE, MITCHEL & LAURIDSEN, 1996).

A hidroginástica possui um caráter profilático e de contribuição para a independência pessoal na vida diária, diferenciando-se de outras atividades, pois no meio líquido, as musculaturas agonistas e antagonistas trabalham em alternância e igualmente para vencer a resistência da água, sendo utilizada, predominantemente, a contração concêntrica, pois, devido ao fluxo turbulento e irregular dos movimentos repetidos, a musculatura age sempre contra uma força oposta (PÖYHÖNEN, KYROLAINEN, KESKINEN, HAUTALA, SAVOLAINEN & MALKIA, 2001; PÖYHÖNEN, SIPILA, KESKINEN, HAUTALA, SAVOLAINEN & MALKIA, 2002).

## Metodologia

### Amostra

A amostra foi composta por 26 mulheres com idade entre 60 e 80 anos, sendo estas divididas em dois grupos de 13 mulheres cada. O primeiro grupo foi formado por mulheres sedentárias, não praticantes de atividade física regular por período igual ou superior a cinco anos, e que estavam ingressando no programa de hidroginástica para a terceira idade promovido pelo Serviço Social do Comércio (SESC) de Fortaleza e o segundo grupo foi formado por mulheres praticantes regulares de hidroginástica no SESC-Fortaleza há no mínimo seis e no máximo 48 meses, com frequência às aulas de hidroginástica de, no mínimo, duas vezes por semana e não praticantes de qualquer outra modalidade de atividade física por período igual ou superior a cinco anos. A escolha por estudo transversal ocorreu em virtude do grande número de mulheres que abandonam o programa pouco tempo depois de ingressarem no mesmo,

Identificar formas de melhorar a qualidade de vida de idosos possibilitará a criação de intervenção visando o bem estar destas pessoas. Além disso, conhecer meios simples e seguros, como, por exemplo, a prática de hidroginástica, através dos quais poderiam ser retardadas algumas alterações corporais que fazem parte do curso normal do envelhecimento, fortalecendo os sistemas envolvidos na melhoria da força e flexibilidade, conseqüentemente aumentando a autonomia dos idosos e sua qualidade de vida, seria um benefício para esses indivíduos. Dessa forma pretende-se responder a seguinte questão norteadora da pesquisa: mulheres na terceira idade que praticam hidroginástica de forma regular e orientada possuem melhor qualidade de vida, força de membros inferiores e flexibilidade que mulheres sedentárias da mesma faixa etária? É possível que a hidroginástica através das oportunidades de convívio social com outras pessoas, da resistência oferecida pela água e da possibilidade de movimentos amplos e seguros com menor risco de acidentes por quedas na água, propicie tais resultados. Com o propósito de responder este questionamento, este estudo transversal objetiva comparar mulheres idosas praticantes e não-praticantes de hidroginástica em relação ao nível de qualidade de vida, força muscular de membros inferiores e flexibilidade.

devido à dependência de familiares e dificuldades de locomoção comuns à faixa etária.

Foi escolhido o sexo feminino devido ao fato de episódios de queda serem mais prevalentes entre as mulheres (BARBOSA & ARAKAKI, 2001; MOURA & SANTOS, 1999), o que pode talvez evidenciar um menor grau de força de membros inferiores nesse grupo.

Foram incluídas na pesquisa as mulheres que se enquadraram no perfil da amostra, que estiveram presentes nos dias determinados para a realização dos testes e que concordaram voluntariamente em participar da pesquisa, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará.

### Procedimentos

A coleta de dados foi realizada em um único dia seguindo a seqüência: avaliação da qualidade de vida,

avaliação da força muscular de membros inferiores e avaliação da flexibilidade. As idosas foram orientadas a não praticar exercícios físicos por no mínimo 24 horas antes do horário estabelecido para a coleta.

### Qualidade de vida

Para a avaliação da qualidade de vida foi utilizado o Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde, na versão abreviada e em português (“WHOQOL-bref”). A versão em português do “WHOQOL-bref” foi desenvolvida no Centro WHOQOL para o Brasil, sendo realizada segundo metodologia preconizada para a versão desse documento (FLECK, LOUZADA, XAVIER, CHACHAMOVICH, VIEIRA, SANTOS & PINZON, 2000).

Os questionários foram administrados por um pesquisador, pois algumas das participantes apresentavam dificuldade de leitura, por problemas visuais, ou ainda, por analfabetismo.

Após análise estatística de cada um dos quatro domínios (físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente) da qualidade de vida, o domínio relações sociais foi novamente avaliado excluindo-se na contagem de escores o resultado obtido na seguinte questão relacionada à vida sexual da idosa: “Quão satisfeita você está com a sua vida sexual?”, tendo em vista que esta pergunta se refere a uma vida sexual que nessa etapa da vida muitas vezes pode não existir.

### Teste de força de membros inferiores

Para avaliação da força muscular de membros inferiores foi realizado o teste de impulsão vertical (“Sargent Vertical Jump Test”) (SARGENT, 1921). Este teste é utilizado para medir indiretamente a força muscular dos membros inferiores (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO & ARAÚJO, 2003). Para a realização do teste foi utilizada uma cartolina preta fixada na parede e pó de giz branco. A avaliada ficou com os pés juntos a uma linha (no chão), a 30 cm da parede. Foi passado pó de giz nas polpas dos dedos da mão dominante e, com a outra junta ao corpo, a avaliada foi orientada a alcançar o mais alto possível, conservando os calcanhares em contato com o solo. A avaliada fazia uma marca na

cartolina com os dedos (sujos de giz) nesta posição, em seguida agachava-se e saltava, fazendo uma nova marca com os dedos na cartolina (mão dominante) no ponto mais alto que conseguia alcançar. Não foi permitido andar ou tomar distância para dar o salto. O resultado foi registrado medindo-se a distância entre a primeira e a segunda marca, registrada em cm. Foram permitidas três tentativas e o resultado registrado foi a média das três.

### Teste de flexibilidade

A flexibilidade foi avaliada pelo teste de Wells e Dillon, também denominado teste de sentar e alcançar (“Sit-and-reach Test”), que é uma medida linear e quantitativa (WILDER, GREENE, WINTERS, LONG III, GUBLER & EDLICH, 2006). A participante realizou um aquecimento rápido antes desse teste. Ela sentou-se descalça em um colchonete com fita métrica estendida entre as pernas com as mesmas estendidas em um ângulo reto com uma linha marcada no chão. Os calcanhares tocavam a linha marcada e estavam separados cerca de 25 a 27 cm. A fita métrica foi alinhada no chão, sendo que os calcanhares estavam na marca de 38 cm. A avaliada avançava lentamente para frente com ambas as mãos, tão longe quanto possível, mantendo essa posição momentaneamente. As mãos deveriam estar paralelas. O resultado foi o ponto mais distante atingido com as pontas dos dedos. Foi registrada a média de três tentativas.

### Análise estatística

Após a realização dos testes, foram analisadas as diferenças entre os grupos para cada variável dependente obtida (escores dos domínios da qualidade de vida, altura do salto no teste de impulsão vertical e alcance no teste de sentar e alcançar). Para a análise, foi utilizado o programa de análise estatística Epi Info, versão 6.0, sendo aplicada a técnica de análise de variância seguida do teste de Duncan para comparação entre os domínios da qualidade de vida e o teste t de Student, para amostras independentes, para comparação entre as variáveis numéricas relacionadas à força e flexibilidade. Foram considerados significantes valores de p menores que 0,05.

## Resultados

A análise dos resultados identificou que a média dos escores obtidos para o domínio 1 (físico) no grupo das mulheres praticantes de hidroginástica foi significativamente maior ( $p < 0,05$ ) que a média dos escores obtidos no grupo de mulheres sedentárias (TABELA 1).

Apesar de o grupo sedentário ter apresentado média de escores do domínio físico significativamente inferior em relação ao grupo de mulheres praticantes de hidroginástica, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quando comparadas, entre os grupos, as médias de escores dos domínios 2 (psicológico), 3 (relações sociais) e 4 (meio ambiente). O domínio meio ambiente

foi o que mostrou menor diferença entre os grupos. Quanto ao domínio psicológico, a média de escores encontrada no grupo sedentário foi menor que aquela encontrada no grupo ativo. A média de escores dos domínios 2, 3 e 4 no grupo de mulheres praticantes de hidroginástica e no grupo de mulheres sedentárias encontra-se na TABELA 1.

A segunda análise do domínio relações sociais, após exclusão dos escores da questão relacionada à vida sexual, mostrou que a média do grupo praticante de hidroginástica foi significativamente maior ( $p < 0,05$ ) que a obtida no grupo de mulheres sedentárias (TABELA 1).

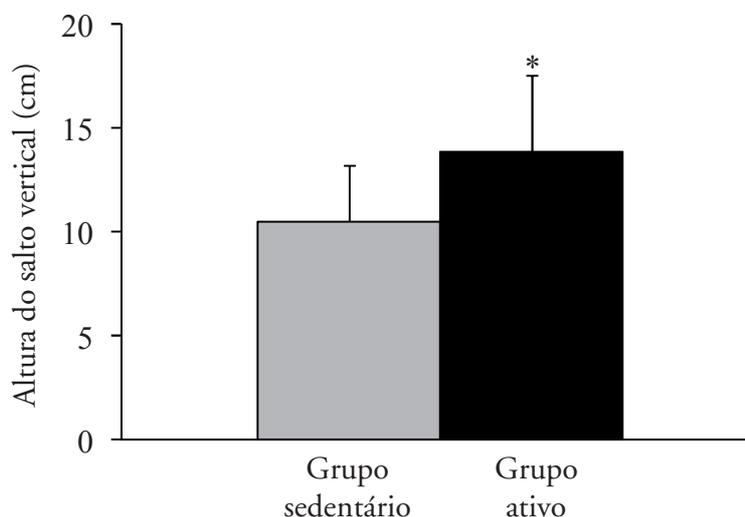
TABELA 1 - Escores obtidos através da aplicação do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref".

Grupos	Domínios				
	Físico	Psicológico	Relações sociais	Relações sociais (reavaliado)	Meio ambiente
Sedentário	3,8 ± 0,7	4,2 ± 0,5	3,9 ± 0,7	4,1 ± 0,9	3,8 ± 0,6
Ativo	4,5 ± 0,4 <sup>a</sup>	4,4 ± 0,1	4,2 ± 0,7	4,7 ± 0,6 <sup>b</sup>	3,8 ± 0,5

Os valores representam a média ± desvio padrão dos escores (u.a.) obtidos pelos grupos sedentário (n = 13) e ativo (n = 13), nos domínios físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. A reavaliação do domínio relações sociais refere-se à nova análise realizada após a exclusão do resultado obtido com a questão relacionada à vida sexual da idosa. <sup>a</sup> $p < 0,05$  em relação ao domínio físico do grupo sedentário e <sup>b</sup> $p < 0,05$  em relação ao domínio relações sociais (reavaliado) do grupo sedentário.

O resultado do teste de impulsão vertical realizado pelo grupo de mulheres praticantes de hidroginástica foi significativamente maior ( $p < 0,05$ ) do que o encontrado

no grupo de mulheres sedentárias, tendo o grupo ativo obtido uma média de altura do salto 31% maior que a média atingida pelo grupo sedentário (FIGURA 1).

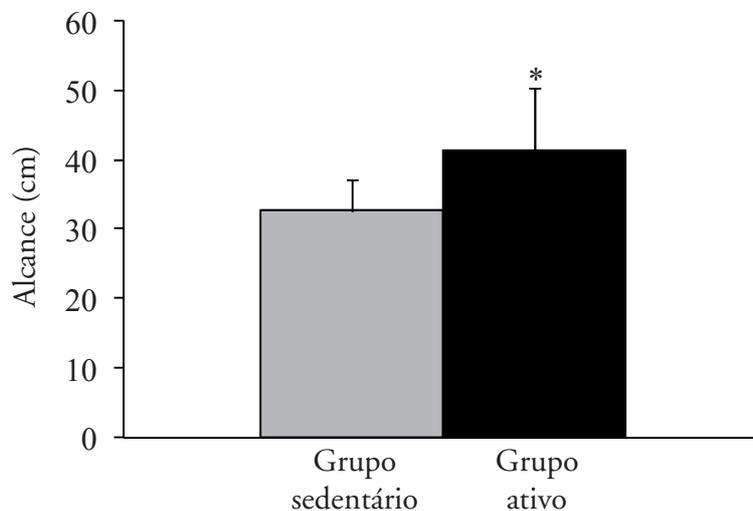


As colunas representam a média ± desvio padrão da altura registrada nos saltos do grupo sedentário (n = 13) e do grupo praticante de hidroginástica (n = 13, grupo ativo). \* $p < 0,05$  em relação ao grupo sedentário.

FIGURA 1 - Altura do salto vertical de ambos os grupos no teste de impulsão vertical..

No teste de sentar e alcançar verificou-se que, de acordo com o alcance individual, 84%, 8% e 8% das mulheres do grupo praticante de hidroginástica apresentavam, respectivamente, flexibilidade classificada como “muito alta”, “alta” e “muito fraca”. Enquanto no grupo sedentário 30%, 50%, 10% e

10% das mulheres apresentavam, respectivamente, flexibilidade classificada como “muito alta”, “alta”, “regular” e “fraca”. A média de alcance apresentada pelo grupo praticante de hidroginástica foi significativamente maior ( $p < 0,05$ ) que a registrada pelo grupo sedentário (FIGURA 2).



As colunas representam a média  $\pm$  desvio padrão do alcance registrado no grupo sedentário ( $n = 13$ ) e no grupo praticante de hidroginástica ( $n = 13$ , grupo ativo). \* $p < 0,05$  em relação ao grupo sedentário.

FIGURA 2 - Alcance registrado pelos grupos no teste de sentar e alcançar.

## Discussão

Objetivou-se com a pesquisa verificar se a prática regular e orientada de hidroginástica influencia a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de mulheres na terceira idade.

Os resultados dos testes aplicados apresentaram uma melhor qualidade de vida relacionada ao domínio físico, assim como maior força de membros inferiores e flexibilidade no grupo de mulheres idosas praticantes de hidroginástica em relação ao grupo de mulheres sedentárias.

No “WHOQOL-bref” as questões que avaliam o domínio físico da qualidade de vida analisam os seguintes aspectos: dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso, mobilidade, atividades da vida cotidiana, dependência de medicação ou de tratamentos e capacidade de trabalho (FLECK, LOUZADA, XAVIER, CHACHAMOVICH, VIEIRA, SANTOS & PINZON, 2000). O “WHOQOL-bref” mostrou que a qualidade de vida relacionada ao domínio físico nas mulheres praticantes de hidroginástica por no mínimo seis meses é significativamente melhor que nas mulheres sedentárias. Pode-se concluir que um programa de hidroginástica bem

elaborado, regular e orientado pode trazer inúmeros benefícios para a saúde física do idoso, melhorando, todos ou pelo menos em parte, os aspectos acima mencionados. Segundo RASO, ANDRADE, MATSUDO e MATSUDO (1997), mesmo com o envelhecimento as valências físicas podem ser preservadas através da prática de atividades físicas regulares e bem orientadas, o que aumenta a autonomia do idoso e conseqüentemente a sua qualidade de vida.

Dentre os domínios psicológico, relações sociais e meio ambiente, aquele que apresentou diferença significativa entre as médias encontradas nos grupos estudados foi o domínio relações sociais. As aulas de hidroginástica proporcionadas pelo SESC são realizadas em grupo o que pode ter contribuído para uma melhoria no convívio social da idosa, possibilitando um maior ciclo de amizades. Este domínio é representado no “WHOQOL-bref” pelo menor número de questões. A menor representação em termos do número de questões é um fator que o deixa, do ponto de vista psicométrico, como o domínio menos estável, com capacidade

de avaliação de certa forma comprometida (FLECK et al., 2000). Além disso, dentre as três questões utilizadas para a avaliação do domínio, é possível que apenas duas (Quão satisfeita você está com suas relações pessoais?; Quão satisfeita você está com o apoio que você recebe dos seus amigos?) possam ter influência de uma prática de atividade física, como a hidroginástica, realizada por um grupo na terceira idade, o que deixa mais comprometida a capacidade de avaliação deste domínio em termos da influência da prática de hidroginástica sobre a qualidade de vida. A pergunta que possivelmente não sofre influência da prática de hidroginástica na terceira idade é a seguinte: Quão satisfeita você está com a sua vida sexual? Dessa forma, este domínio foi reavaliado excluindo o resultado obtido na questão relacionada à vida sexual da idosa. Talvez a prática de hidroginástica influencie o desempenho sexual por melhorar força e resistência muscular, por exemplo, mas a pergunta excluída se refere à existência de uma vida sexual, de um parceiro, enfim, ela é abrangente e avalia o grau de satisfação com uma “vida sexual” que nessa idade muitas vezes está comprometida.

Após essa nova análise do domínio social, verificou-se que a média de escores do grupo das mulheres praticantes de hidroginástica foi significativamente maior que a encontrada no grupo de mulheres sedentárias, mostrando, possivelmente, que a prática de hidroginástica melhorou o domínio social da qualidade de vida da idosa, contudo, não influenciou a faceta desse domínio relacionada à vida sexual.

O resultado em relação ao domínio meio ambiente já era esperado, pois é pouco provável que a prática de hidroginástica, mesmo que regular e bem orientada, seja capaz de exercer influência direta e positiva, significativa, sobre as respostas para as perguntas que avaliam esse domínio.

Quanto ao domínio psicológico, a média de escores encontrada no grupo sedentário foi menor que aquela encontrada no grupo ativo, contudo a falta de significância estatística entre esses resultados pode ter sido influenciada pelo número reduzido de participantes no grupo. Outros estudos dessa natureza devem ser conduzidos utilizando uma amostragem mais expressiva para que haja um melhor entendimento do real impacto da hidroginástica, modalidade tão procurada pelo público da terceira idade, sobre a qualidade de vida nessa etapa da vida.

A atividade física regular é vista como uma das formas mais efetivas na promoção de qualidade de vida em qualquer população (MISZKO & CRESS, 2000; PELUSO & ANDRADE, 2005), podendo melhorar a

saúde e facilitar os contatos sociais (RESNICK, 2000). SGUIZZATTO, GARCEZ-LEME e CASIMIRO (2006) verificaram que a atividade física regular e esportes de alta performance estão relacionados a uma melhor qualidade de vida em mulheres idosas. Em outro estudo, CUNNINGHAM, PATERSON, HIMANN e RECHNITZER (1993) observaram que idosos autônomos, fisicamente ativos (independentemente do tipo de atividade que realizavam no cotidiano), relatavam melhor qualidade de vida quando comparados a idosos dependentes (vivendo em instituições de cuidados permanentes). Estes achados corroboram os resultados encontrados no presente estudo, e reforçam que a atividade física deve ser usada pela população idosa como ferramenta na promoção de saúde.

Segundo MATSUDO et al. (2003), a perda da força muscular é salientada com o envelhecimento, esse decréscimo é maior nos membros inferiores que nos superiores. Tendo em vista que a média da altura do salto registrada no teste de impulsão vertical no grupo das mulheres praticantes de hidroginástica foi significativamente maior do que a média encontrada no grupo de mulheres sedentárias, pode-se concluir que a prática regular dessa atividade física teve efeito benéfico sobre a manutenção e incremento de força de membros inferiores, possivelmente em resposta à resistência oferecida pela água. Esse aumento na força muscular das idosas ativas possibilita-as ter um maior grau de independência e autonomia, trazendo como consequência uma vida mais ativa, saudável e com qualidade.

Nossos resultados são semelhantes aos de ALVES et al. (2004) que realizaram um ensaio controlado em 74 mulheres idosas, sem atividade física regular. Um grupo de 37 mulheres recebeu duas aulas semanais de hidroginástica durante três meses e outras 37 mulheres serviram como controle. O grupo submetido ao treinamento de hidroginástica apresentou melhor resultado no teste “levantar e sentar”, este avalia a força e a resistência do segmento corporal inferior (JONES, RIKLI, MAX & NPFAL, 1998). Em outro estudo, FRONTERA, MEREDITH, O'REILLY e EVANS (1990) verificaram em idosos um ganho de força de até 227% após um treinamento durante 12 semanas. HAGBER (1989) e HICKS, CUPIDO, MARTIN e DENT (1991) também verificaram incremento na força em homens e mulheres idosas que realizavam treinamento de força muscular de 12 a 26 semanas.

Apesar de ter sido delimitado um tempo mínimo de seis meses para a prática de hidroginástica, período este relativamente curto, observou-se neste estudo resultado significativamente maior do grupo praticante de

hidroginástica no teste de impulsão vertical. Segundo FRONTERA et al. (1990), a melhoria da quantidade de força ocorre de forma relativamente rápida, podendo ser identificada em um tempo médio de dois meses. Nos idosos, o ganho de força parece ocorrer de forma mais intensa do que nos jovens (SPIRDURO, 1995), a justificativa para este fato é que as pessoas mais idosas costumam iniciar um programa de exercícios em condições físicas mais precárias do que aquelas mais jovens, obtendo assim ganhos relativos maiores. No entanto, o ganho de força obtido pelos idosos é rapidamente perdido com a suspensão do treinamento, ocorrendo 32% de perda na força dentro de quatro semanas após a suspensão do treinamento (MATSUDO, MATSUDO & BARROS NETO, 2000). Por este motivo, recomenda-se às praticantes desta modalidade a manutenção da prática de hidroginástica para que os resultados atingidos sejam duradouros.

A flexibilidade é reconhecida como uma das mais importantes componentes da aptidão física e alguns testes de flexibilidade estão inseridos nas principais baterias de aptidão física quer ligada à saúde, quer à performance. A idade e o sexo são fatores que afetam a flexibilidade (RODRIGUES & DANTAS, 2002). O declínio da flexibilidade com o passar da idade tem sido objeto de vários estudos. Muitos são os fatores que determinam a flexibilidade, uns intrínsecos outros extrínsecos, a hereditariedade tem papel importante. Com o envelhecimento há diminuição do colágeno tipo I e um aumento relativo do tipo II, com a diminuição das pontes cruzadas, e conseqüentemente a diminuição da capacidade de alongamento daquelas estruturas (DANTAS, PEREIRA, BEZERRA & OTA, 2002).

O teste de sentar e alcançar mede a flexibilidade do segmento inferior do corpo (flexão da coluna vertebral e dos quadris) (JONES et al., 1998). Segundo a tabela de classificação da flexibilidade de mulheres de acordo com o alcance (cm) no teste de sentar e alcançar (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2000), a média de alcance encontrada no grupo

praticante de hidroginástica é indicativa de uma classificação “muito alta” de flexibilidade, enquanto a registrada no grupo sedentário é indicativa de uma flexibilidade classificada como “alta”. Tendo em vista a maior média de alcance identificada no grupo praticante de hidroginástica, pode-se concluir que a prática regular e bem orientada de hidroginástica foi capaz de aprimorar a flexibilidade das idosas, valência física tão importante por garantir a amplitude dos movimentos.

HOERGER e HOPKINS (1992), em estudo realizado com mulheres de 55 a 77 anos de idade, também constataram melhora no resultado desse teste, após um programa de alongamento, caminhada e movimento de dança, com doze semanas de duração. Outro estudo realizado por ALVES et al. (2004) com mulheres acima de 60 anos que receberam duas aulas semanais de hidroginástica durante três meses, constatou melhora de força e resistência de membros inferiores e superiores, mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio), flexibilidade dos membros superiores e inferiores e resistência aeróbica.

PETROSKI (1997) analisou os efeitos de um programa de atividade física em mulheres e homens de 59 a 73 anos de idade, encontrando incremento significativo no equilíbrio estático e na flexibilidade do tronco após o período de um ano. BENEDETTI e PETROSKI (1999) encontraram, após um programa de exercícios de cinco meses, melhora significativa da flexibilidade, do equilíbrio e da velocidade de andar. No entanto, MADUREIRA e LIMA (1998) em estudo com mulheres de 57 a 77 anos de idade verificaram que, após quatro meses de prática de hidroginástica, não foram identificadas alterações significativas na força de preensão manual e na flexibilidade do tronco.

Uma boa flexibilidade além de permitir que idosas realizem seus movimentos necessários para o cotidiano em sua total amplitude, o que torna o movimento ainda mais seguro, previne contra lesões inesperadas que podem trazer sérias limitações para uma pessoa idosa.

## Conclusões

A prática de hidroginástica por mulheres na terceira idade deve ser estimulada, pois além de ser uma atividade relaxante e de baixo impacto, melhora a qualidade de vida

relacionada ao domínio físico, a força e a flexibilidade, contribuindo dessa forma com a prevenção de lesões e a independência nessa etapa tão importante da vida.

## Abstract

An investigation into the effects of hydro gymnastics on the quality of life, strength of limbs and the flexibility of elderly women: a study on the Chamber of Commerce Social Services - Fortaleza

This study was carried out at the Chamber of Commerce Social Services in the city of Fortaleza, CE, Brazil. Its aim was to test the effects of hydro gymnastics on elderly women general flexibility, limb strength and overall quality of life. Two groups consisting of thirteen women aged between sixty and eighty were evaluated. One group was a sedentary group and the other group had actively participated in hydro gymnastics for a minimum of six months. This research was used for "The Assessment on the Quality of Life" report proposed by the World Health Organization. Two tests were carried out within this study. The vertical jump test, as an indirect evaluation of muscular strength, and the sit-and-reach test evaluated flexibility. The findings were as follows: The hydro gymnastics group presented a higher score for the quality of life physical domain ( $4.5 \pm 0.4$  a.u.) significantly ( $p < 0.05$ ) than the sedentary group ( $3.8 \pm 0.7$  a.u.), and for vertical jumping height ( $13.8 \pm 3.7$  cm and  $10.5 \pm 2.7$  cm, respectively;  $p < 0.05$ ) and flexibility test ( $41.3 \pm 9.2$  cm and  $32.7 \pm 4.6$  cm, respectively;  $p < 0.05$ ). The results of our study showed that elderly women, who regularly undertook hydro gymnastics, benefited from this form of exercise. Hydro gymnastics improved their strength, flexibility and their overall quality of life.

UNITERMS: Health of the elderly; Muscular strength; Amplitude of articular movements; Hydro gymnastics.

## Referências

- ADAMS, K.; O'SHEA, P.; O'SHEA, K.L. Aging: its effects on strength, power, flexibility, and bone density. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v.21, p.65-77, 1999.
- ALVES, R.V.; MOTA, J.; COSTA, M.C.; ALVES, J.G.B. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.10, n.1, p.31-7, 2004.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. Baltimore: Williams & Wilkins, 2000.
- BARBOSA, S.M.; ARAKAKI, J.S.M.F. Estudo do equilíbrio em idosos através da fotogrametria computadorizada. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v.2, n.3, p.189-96, 2001.
- BEMBEN, M.G.; McCALIP, G.A. Strength and power relationships as a function of age. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v.13, p.330-8, 1999.
- BENEDETTI, T.; PETROSKI, E. Idosos asilados e a prática de atividade física. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v.3, p.5-16, 1999.
- BONACHELA, V. **Manual básico de hidroginástica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.
- CUNNINGHAM, D.A.; PATERSON, D.H.; HIMANN, J.E.; RECHNITZER, P.A. Determinants of independence in the elderly. **Canadian Journal of Applied Physiology**, Champaign, v.8, n.3, p.243-54, 1993.
- DANTAS, E.H.M.; PEREIRA, S.A.M.; BEZERRA, J.C.P.; OTA, A.H. A preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade muscular na perda da flexibilidade no envelhecimento. **Fitness and Performance Journal**, Rio de Janeiro, v.1, n.3, p.12-20, 2002.
- FLECK, M.P.A.; CHACHAMOVICH, E.; TRENTINI, C.M. Projeto WHOQOL-OLD: método e resultados de grupos focais no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.37, n.6, p.793-9, 2003.
- FLECK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.2, p.178-83, 2000.
- FRONTERA, W.R.; MEREDITH, C.N.; O'REILLY, K.P.; EVANS, W.J. Strength training and determinants of VO<sub>2</sub> max in older man. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v.68, p.329-33, 1990.
- HAGBER, J.M. Cardiovascular response of 70 to 79 - year old men and women to exercise training. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v.66, p.2589-94, 1989.

- HICKS, A.L.; CUPIDO, C.M.; MARTIN, A.; DENT, A. Twitch potentiation during fatiguing exercise in the elderly: the effects of training. **European Journal of Applied Physiology**, Berlin, v.63, p.278-81, 1991.
- HOERGER, W.K.; HOPKINS, D.R. A comparison of sit and the modified sit and reach in the measurement of flexibility in woman. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v.63, n.2, p.191-5, 1992.
- JONES, C.J.; RIKLI, R.E.; MAX, J.; NPFFAL, G. The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v.69, n.4, p.338-43, 1998.
- MADUREIRA, A.S.; LIMA, S.M.T. Influência do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v.3, n.3, p.59-66, 1998.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Caetano do Sul, v.8, n.4, p.21-32, 2000.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L.; ARAÚJO, T.L. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com idade cronológica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.9, n.6, p.365-76, 2003.
- MENDES, E.Q.; LIMA, F.; SOUZA, F.; LEITE, M.J.C. A melhora da autonomia nas atividades diárias em mulheres acima de 60 anos praticantes de hidroginástica. **Revista Digital Vida & Saúde**, Juiz de Fora, v.2, n.6, 2003.
- MISZKO, T.A.; CRESS, M.E. A lifetime of fitness. Exercise in the perimenopausal and postmenopausal woman. **Clinical Journal of Sport Medicine**, New York, v.19, n.2, p.215-32, 2000.
- MOURA, R.N.; SANTOS, F.C. Quedas em idosos: fatores de riscos associados. **Gerontologia**, São Paulo, v.7, n.2, p.15-21, 1999.
- PELUSO, M.A.; ANDRADE, L.H. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. **Clinics**, São Paulo, v.60, n.1, p.61-70, 2005.
- PETROSKI, E.L. Efeitos de um programa de atividades físicas na terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v.3, p.34-40, 1997.
- PÖYHÖNEN, T.; KYROLAINEN, H.; KESKINEN, K.L.; HAUTALA, A.; SAVOLAINEN, J.; MALKIA, E. Electromyographic and kinematic analysis of therapeutic knee exercises under water. **Clinical Biomechanics**, Bristol, v.16, n.6, p.496-504, 2001.
- PÖYHÖNEN, T.; SIPILA, S.; KESKINEN, K.L.; HAUTALA, A.; SAVOLAINEN, J.; MALKIA, E. Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in healthy women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.34, n.12, p.2103-9, 2002.
- RASO, V.; ANDRADE, E.L.; MATSUDO, S.M.M.; MATSUDO, V.K.R. Exercícios com pesos para mulheres idosas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v.2, n.4, p.17-26, 1997.
- RESNICK, B. A seven-step approach to starting an exercise program for older adults. *Patient Education and Counseling*, Princeton, v.39, n.2-3, p.243-52, 2000.
- RODRIGUES, C.E.C.; DANTAS, E.H.M. Força e flexibilidade: efeitos do treinamento de força sobre a flexibilidade. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v.1, n.2, p.29-41, 2002.
- RUOTI, R.G.; TROUP, J.T.; BERGER, R.A. The effects of nonswimming water exercise on older adults. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, Alexandria, v.19, n.3, p.140-5, 1994.
- SARGENT, D.A. The physical test of a man. **American Physical Education Review**, Boston, v.26, p.188-94, 1921.
- SGUIZZATTO, G.T.; GARCEZ-LEME, L.E.; CASIMIRO, L. Evaluation of the quality of life among elderly female athletes. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v.124, n.5, p.304-5, 2006.
- SHELDAHL, L.M.; TRISTANI, F.E.; CLIFFORD, P.S.; KALBFLEISCH, J.H.; SMITE, G.; HUGHES, C.V. Effect of head out a water immersion on response to exercise training. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v.60, n.6, p.1878-81, 1986.
- SPIRDUSO, W. **Physical dimension of aging**. Champaign: Human Kinetics, 1995.
- TAKESHIMA, N.; ROGERS, M.E.; WATANABE, E.; BRECHUE, W.F.; OKADA, A.; YAMADA, T.; ISLAM, M.M.; HAYANO, J. Water-based exercise improves health-related aspects of fitness in older women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.34, n.3, p.544-51, 2002.
- TAUNTON, J.E.; RHODES, E.C.; WOLSKI, L.A.; DONNELLY, M.; WARREN, J.; ELLIOT, J.; MCFARLANE, L.; LESLIE, J.; MITCHEL, J.; LAURIDSEN, B. Effect of land-based and water-based fitness programs on the cardiovascular fitness, strength and flexibility of women aged 65-75 years. **Gerontology**, Basel, v.42, n.4, p.204-10, 1996.
- UENO, L.M. A influência da atividade física na capacidade funcional: envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v.4, n.1, p.57-68, 1999.

WILDER, R.P.; GREENE, J.A.; WINTERS, K.L.; LONG, W.B.3RD.; GUBLER, K.; EDLICH, R.F. Physical fitness assessment: an update. **Journal of Long-term Effects of Medical Implants**, Boca Raton, v.16, p.193-204, 2006.

ENDEREÇO

Luilma Albuquerque Gurgel  
Centro de Ciências da Saúde  
Universidade Estadual do Ceará  
Av. Dedé Brasil, 1700  
60740-903 - Fortaleza - CE - BRASIL  
e-mail: luilma@uece.br

Recebido para publicação: 20/08/2007

1a. Revisão: 25/11/2008

2a. Revisão: 07/01/2009

3a. Revisão: 13/07/2009

Aceito: 27/07/2009