

## EFEITOS DE DOIS MODELOS DE TREINAMENTO DE HIDROGINÁSTICA NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES IDOSAS DISLIPIDÊMICAS

Alexandra Ferreira Vieira<sup>1</sup>  
Adriana Cristine Kock Buttelli<sup>2</sup>  
Daniela Jardim<sup>3</sup>  
Marcos Paulo Bienert Masiero<sup>4</sup>  
Rochelle Rocha Costa<sup>5</sup>  
Luiz Fernando Martins Kruel<sup>6</sup>

***PALAVRAS-CHAVE:*** *Composição corporal; hidroginástica; relação cintura-estatura.*

### **INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA/BASE TEÓRICA:**

O aumento da prevalência e incidência de obesidade vem se revelando um grave problema de saúde pública mundial (FLEGAL *et al.*, 2002, p.1727). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2014, p.79), em 2014, 40% das mulheres adultas apresentou sobrepeso (IMC acima de 25kg/m<sup>2</sup>) e 15% desta população apresentou índices de obesidade (IMC acima de 30kg/m<sup>2</sup>). A obesidade é um significativo fator de risco para doenças cardiovasculares (DCV) e outras doenças relacionadas, como por exemplo as dislipidemias (LAVIE *et al.*, 2008, p.429; YAZDANYAR *et al.*, 2009, p.567).

Neste contexto, o processo de envelhecimento está geralmente associado com mudanças na composição corporal que resultam no aumento da massa de gordura e redução da massa livre de gordura (COLADO *et al.*, 2009, p.113), sendo a pós-menopausa o período crítico para estas mudanças na população feminina (BEMBEN *et al.*, 2000, p.1950; COLADO; TRIPLETT, 2008, p.1441). Tem sido demonstrado que as mulheres possuem maiores taxas de desenvolvimento de DCV relacionadas com distúrbios do perfil lipídico sanguíneo neste período quando comparado à fase de pré-menopausa (BONITHON-KOPP *et al.*, 1990, p.48).

Como alternativa de tratamento não-farmacológico para estes problemas, o treinamento físico tem sido amplamente indicado tendo em vista sua capacidade de atenuar o aumento de gordura corporal (SIMS *et al.*, 2013, p.1492) e acentuar o ganho de massa muscular (WARD-RITACCO *et al.*, 2014, p.1119) que ocorrem durante o envelhecimento, provocando alterações positivas na composição corporal, além de reduzir os fatores de risco para DCV e melhorar o perfil lipídico em geral (VOLAKLIS *et al.*, 2007, p.560.e4).

Neste contexto, modalidades de exercícios realizadas em meio aquático, tal como a hidroginástica, tornam-se uma opção benéfica para mulheres idosas dislipidêmicas por proporcionar a prática de exercícios mediante condições cardiovasculares e metabólicas favoráveis decorrentes da imersão (LOLLGEN *et al.*, 1981, p.627; KRUEL *et al.*, 2002, p.51), tornando essa modalidade interessante para pessoas com DCV ou com sobrepeso e obesidade. Sendo assim, torna-se necessário conhecer os efeitos de diferentes modelos de treinamento em hidroginástica na composição corporal da população em questão.

**OBJETIVO:** O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos de dois modelos de treinamento de hidroginástica na composição corporal de mulheres idosas dislipidêmicas.

**METODOLOGIA:** Foram randomicamente distribuídas 75 mulheres em três grupos, um que realizou treinamento aeróbico em aulas de hidroginástica (HA; n=25), outro que realizou treinamento de força em aulas de hidroginástica (HF; n=25) e outro que realizou aulas de relaxamento em imersão (grupo controle – GC; n=25). Para inclusão no estudo, as voluntárias deveriam preencher os seguintes pré-requisitos: pertencer ao sexo feminino, estar na faixa

etária entre 60 e 75 anos, ser sedentária, possuir algum tipo de dislipidemia. Foram excluídas da amostra as mulheres fumantes, as portadoras de doenças cardiovasculares com complicações associadas, aquelas com doenças ósseo-musculares que impedissem a prática de exercícios físicos sistemáticos e as que fizessem uso de medicações vasoativas ou fármacos para tratamento hormonal.

O treinamento de ambos os grupos foi realizado durante 10 semanas com duas sessões semanais (45 minutos cada). O grupo HA foi treinado utilizando-se o método intervalado em todos os mesociclos. Foram selecionadas intensidades que variaram entre 90 e 100% da frequência cardíaca relativa ao segundo limiar ventilatório ( $FC_{LV2}$ ) para os intervalos de maior intensidade e de 80 a 90%  $FC_{LV2}$  para os intervalos recuperativos. Já o grupo HF trabalhou, ao longo do macrociclo de treinamento, utilizando de 2 a 4 blocos de 2 séries de 10 a 20 segundos de execução de cada exercício. Os intervalos entre as séries foram ativos e realizados em uma intensidade auto-selecionada “muito leve”. Ambos os grupos utilizaram os mesmos 4 exercícios para seus treinamentos. O grupo GC realizou aulas compostas por exercícios de flexibilidade e relaxamento em imersão, em intensidades auto-selecionadas caracterizadas como “muito leve”, durante o mesmo período de 10 semanas, com frequência semanal de 2 sessões de 45 minutos, visando igualar os efeitos da imersão sobre parâmetros metabólicos nos três grupos.

As variáveis massa corporal (MC), IMC, relação cintura/estatura (RCE) e somatório de dobras cutâneas ( $\Sigma DC$ ) foram mensuradas antes e após as 10 semanas de treinamento nas voluntárias dos três grupos. A medida da estatura foi realizada com estadiômetro de metal da marca Filizola com resolução de 1mm e a MC foi aferida utilizando balança analógica da marca Filizola com resolução de 0,1kg. A partir desses valores foi calculado o IMC, segundo a fórmula MC (expressa em quilogramas) dividida pela estatura (em metros) elevada ao quadrado. As dobras cutâneas tricipital, subescapular, supra-iliaca, abdominal, peitoral, axilar-média e coxa foram medidas na mesma ordem três vezes cada uma, sendo que, se as duas primeiras medidas apresentassem o mesmo valor, a terceira medida não seria necessária. No caso de as três medidas apresentarem valores diferentes, foi adotada a mediana dos valores, levando-se em consideração que não houvesse diferença superior a 5% entre a maior e a menor medida encontrada no mesmo ponto (COSTA, 2001, p. 44). As sete dobras cutâneas foram aferidas com o auxílio do adipômetro da marca Cescorf e a circunferência da cintura com fita métrica flexível, ambos com resolução de 1mm. O  $\Sigma DC$  foi calculado por meio da soma dos valores das dobras e a RCE pela simples divisão da circunferência da cintura (expressa em centímetros) pela estatura (em metros). Todas as coletas de composição corporal foram realizadas pelo mesmo avaliador treinado e anotadas em uma ficha de coleta padronizada.

Para a análise dos dados foi utilizada estatística descritiva, com valores apresentados em média  $\pm$  erro padrão. Foi utilizado o método de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), com *post hoc* de Bonferroni. O nível de significância adotado foi  $\alpha=0,05$  e os dados foram processados no pacote estatístico SPSS versão 22.0.

**ANÁLISE E DISCUSSÃO:** A amostra foi composta por 75 mulheres com MC média de  $74,31 \pm 1,83$ kg e IMC médio de  $30,25 \pm 0,69$ kg/m<sup>2</sup>. A análise estatística dos dados de MC e IMC demonstrou não haver diferença significativa entre as médias nos fatores principais “grupo” e “tempo”, assim como não foi observada interação significativa.

Por outro lado, as 10 semanas de treinamento proporcionaram uma diminuição significativa da RCE nas participantes do grupo HA (2,73%;  $p=0,022$ ), enquanto as voluntárias do GC apresentaram um aumento significativo de 29,67% ( $p=0,012$ ) nesta

variável. Adicionalmente, o  $\Sigma$ DC reduziu significativamente somente no grupo HA (8,28%;  $p=0,009$ ), sem alterações nos grupos GC e HF.

Contraopondo-se aos resultados observados no presente estudo, Colado et al. (2009, p.118), verificaram uma redução significativa (4,34%) no IMC de mulheres saudáveis pós-menopáusicas, após 24 semanas de treinamento de força em meio aquático. Esse resultado possivelmente pode ser atribuído ao longo período de treinamento e a periodização com volume crescente ao longo do macrociclo.

Adotando um protocolo de treinamento aquático combinado (aeróbico e força), Volaklis et al. (2007, p.560.e3) necessitaram de 16 semanas de treinamento com 4 sessões semanais de 60 minutos para atingir redução similar à obtida no presente estudo no somatório de DC (7,2% versus 8,3%). Entretanto, o presente trabalho obteve tal redução após apenas 10 semanas de treinamento de caráter aeróbico, contando com 2 sessões semanais de 45 minutos, cada.

**CONCLUSÕES:** Conclui-se que o treinamento em hidroginástica de caráter aeróbico produz efeitos benéficos na composição corporal de mulheres idosas dislipidêmicas, evidenciados por uma redução no  $\Sigma$ DC e na RCE, resultando em uma diminuição do risco de desenvolvimento de DCV.

#### **REFERÊNCIAS:**

- WORLD HEALTH ORGANIZATION. In: Global status report on noncommunicable diseases 2014. 2014. Disponível em: [www.who.int/topics/obesity/en/](http://www.who.int/topics/obesity/en/). Acesso em 26 março 2015.
- FLEGAL, K M; CARROL, M D; OGDEN, C L; JOHNSON, C L. Prevalence and trends in obesity among U.S. adults. *J. Am. Med. Assoc. JAMA*, v. 288, n. 14, p. 1723-7, 2002.
- COLADO, J C; TRIPLETT, N T; TELLA, V; SAUCEDO, P; ABELLÁN, J. Effects of aquatic resistance training on health and fitness in postmenopausal women. *Eur J Appl Physiol*, v. 106, p. 113–122, 2009.
- BEMBEN, D A; FETTERS, N L; BEMBEN, M G; NABAVI, N; KOH, E T. Musculoskeletal responses to high- and low-intensity resistance training in early postmenopausal women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 32, n. 11, p. 1949-1957, 2000.
- COLADO, J C; TRIPLETT, N T. Effects of a short-term resistance program using elastic bands versus weight machines for sedentary middle-aged women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 22, n. 5, p. 1441-1448, 2008.
- BONITHON-KOPP, C; SCARABIN, P V; DARNE, B; MALMEJA, C A; GUIZE, L. Menopause-related changes in lipoproteins and some other risk factors. *Int J Epidemiol*, v. 19, p. 42–48, 1990.
- LAVIE, C J; MILANI, R V; VENTURA, H O. Untangling the heavy cardiovascular burden of obesity. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med*, v. 5, p. 428–429, 2008.
- YAZDANYAR, A; NEWMAN, A B. The burden of cardiovascular disease in the elderly: morbidity, mortality, and costs. *Clin Geriatr Med*, v. 25, p. 563–577, 2009.
- VOLAKLIS, K A; SPASSIS, A T; TOKMAKIDIS, S P. Land versus water exercise in patients with coronary artery disease: effects on body composition, blood lipids, and physical fitness. *Am Heart J*, v. 154, n.3, p. 560.e1–560.e6, 2007.
- SIMS, S T; KUBO, J; DESAI, M; BEA, J; BEASLEY, J M; MANSON, J E et al. Changes in physical activity and body composition in postmenopausal women over time. *Med Sci Sports Exerc*, v. 45, n. 8, p. 1486-92, 2013.

WARD-RITACCO, C L; ADRIAN, A L; JOHNSON, M A; ROGERS, L Q; EVANS, E M. Adiposity, physical activity, and muscle quality are independently related to physical function performance in middle-aged postmenopausal women. *Menopause*, v. 21, p. 1114-1121, 2014.

COSTA, R F. *Composição Corporal: Teoria e Prática da Avaliação*. São Paulo: Manole, p. 1-184, 2001.

KRUEL, L F M; TARTARUGA, L A P; DIAS, A B C; SILVA, R C; PICANÇO, P S P; RANGEL, A B. Frequência Cardíaca Durante Imersão no Meio Aquático. *Fit & Perform*, v.1, n.6, p. 46-52, 2002.

LOLLGEN, H; NIEDING, G V; KOPPENHAGEN, K; KERSTING, F; JUST H. Hemodynamic response to graded water immersion. *Klin Wochenschr*, v. 59, p. 623-628, 1981.

**FONTE DE FINANCIAMENTO:** Os autores agradecem o apoio FIPE/HCPA, FAPERGS, CAPES E CNPq.

<sup>1</sup>Pós-graduanda em Nutrição Esportiva e Treinamento Físico. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. [alexandrafvieira@hotmail.com](mailto:alexandrafvieira@hotmail.com)

<sup>2</sup>Graduada em Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [adrianabuttelli@gmail.com](mailto:adrianabuttelli@gmail.com)

<sup>3</sup>Acadêmica de Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [daniela.efi@gmail.com](mailto:daniela.efi@gmail.com)

<sup>4</sup>Acadêmico de Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [mp.masiero@hotmail.com](mailto:mp.masiero@hotmail.com)

<sup>5</sup>Doutoranda em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [rochellerochacosta@msn.com](mailto:rochellerochacosta@msn.com)

<sup>6</sup>Professor Adjunto, Doutor em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [kruel@esef.ufrgs.br](mailto:kruel@esef.ufrgs.br)