

# **EFEITO AGUDO DE UMA SESSÃO DE HIDROGINÁSTICA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL EM MULHERES NORMOTENSAS E HIPERTENSAS**

JANE MARIA SILVA CARVALHO  
BRUNO ALMEIDA TOCANTINS  
MAYCOM DO NASCIMENTO MOURA  
ANTONIO EDUARDO MARTINS AMORIM

Faculdade de Saúde Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí - NOVAFAPI  
Curso de Bacharelado em Educação Física – Teresina, Piauí, Brasil  
jannemcarvalho@hotmail.com

## **INTRODUÇÃO**

O exercício físico promove adaptações orgânicas para suprir as demandas metabólicas e restabelecer a homeostasia, já que este implica no aumento do consumo energético e conseqüentes alterações fisiológicas (BRUM et al., 2004).

Dentre estas alterações, ressalta-se o efeito hipotensor que resulta de mecanismos relacionados a fatores hemodinâmicos, humorais e neurais (AMORIM et al, 2009). Após exercício físico, os níveis de pressão arterial podem chegar a valores abaixo dos constatados em repouso pré-exercício, resultando no que se denomina hipotensão pós-exercício (HPE) (FOSS; KETEYIAN, 2000).

A HPE pode ser considerada como uma estratégia importante para o controle da pressão arterial (PA) tanto em indivíduos hipertensos como normotensos, principalmente após exercícios aeróbios (ANUNCIAÇÃO; POLITO, 2011). Este efeito hipotensor tem sido constatado mesmo após uma única sessão de exercício físico, e observado que, sua magnitude e duração dependem do tipo, duração e intensidade do exercício (CUNHA et al., 2006).

Um dos tipos de exercícios físicos bastante procurados é a Hidroginástica, que promove alterações fisiológicas distintas em conseqüência da pressão hidrostática (REIS; LIMA, 2009). Esta pressão aumenta de acordo com a profundidade e com a densidade do líquido propiciando, ao praticante de exercícios aquáticos, a diminuição de edemas, da PA e possivelmente da frequência cardíaca (FC) (AEA, 2008).

Com isso, os exercícios físicos em meio aquático, especialmente da Hidroginástica, vêm sendo sugeridos como forma de prevenção e tratamento não farmacológico para a hipertensão arterial. (AMORIM et al, 2009).

O objetivo deste estudo foi comparar o efeito agudo de uma sessão de Hidroginástica sobre a pressão arterial em mulheres adultas jovens, ativas, normotensas e hipertensas.

## **METODOLOGIA**

### **Sujeitos**

Participaram do estudo 20 mulheres – 10 hipertensas e 10 normotensas – com idade entre 40 e 60 anos, que praticam Hidroginástica a pelo menos seis meses ininterruptos. Antes da realização dos procedimentos as voluntárias foram informadas sobre os procedimentos e benefícios do estudo, responderam a um questionário (anamnese) e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os procedimentos utilizados no estudo foram previamente aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos da Faculdade de Saúde, Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí – NOVAFAPI, segundo as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos, com CAAE nº 0218.0.043.000-10.

## Procedimentos

Para a caracterização da amostra foi realizada uma avaliação antropométrica: Índice de Massa Corporal, Índice da Relação Abdômen Quadril e Percentual de Gordura (3 dobras), seguindo o protocolo de Pollock.

As voluntárias foram divididas em cinco grupos (2 hipertensas e 2 normotensas). Cada grupo foi submetido a uma sessão de Hidroginástica de 50min com característica aeróbia. A intensidade da aula foi controlada pela FC na água, através do frequencímetro Polar (FS1, Finlândia), calculada através da fórmula de Kruel (1994) considerando a intensidade de 75% da FCmáx.

Para a realização da sessão de Hidroginástica e aferição da PA, as participantes foram instruídas a não realizarem nenhum exercício físico 24 horas antes, alimentarem-se pelo menos 2 horas antes da sessão, não ingerirem bebida alcoólica, cafeína e achocolatados.

A aferição da PA foi realizada pelo monitor digital (Microlife, BP 3BTO-A, Suíça) aos 5min de repouso fora da piscina (5'rep), após a sessão ainda na piscina (pós), e aos 15 (r15), 30 (r30), 45 (r45) e 60min (r60) após a sessão.

## Análise Estatística

Para comparar o comportamento da PA entre hipertensas e normotensas foi utilizado a ANOVA para medidas repetidas, considerando  $p < 0,05$  como nível de significância. Em todas as análises utilizou-se o programa SPSS 15.0 for Windows.

## RESULTADOS

Na caracterização da amostra (tabela 1) encontraram-se diferenças nas características antropométricas das participantes com valores mais acentuados de IMC, IRAQ e %G, além dos valores de PAS e PAD em repouso, para o grupo das hipertensas.

Tabela 1. Caracterização da amostra.

	Normotensas (n=10)				Hipertensas (n=10)			
	Min	Max	Média	+ DP	Min	Max	Média	+ DP
Idade (anos)	40	52	46,5	4,40	44	60	52,8	5,15
IMC (kg.m <sup>2</sup> (-1))	19,68	28	22,92	2,73	21,48	30,63	25,24	3,34
IRAQ (cm)	0,79	0,96	0,88	0,05	0,88	1,01	0,94	0,04
%G	15,81	28,74	21,92	3,85	22,13	33,74	26,29	3,29
PAS rep (mmHg)	104	119	110	5,66	125	164	133	11,8
PAD rep (mmHg)	70	86	72	4,48	70	91	75	6,09

IMC: Índice de massa corporal; IRAQ: Índice de relação abdômen quadril; %G: Percentual de gordura; PAS rep: pressão arterial sistólica de repouso; PAD rep: pressão arterial diastólica de repouso.

Constatou-se que houve uma maior elevação da PAS durante a sessão de Hidroginástica no grupo das normotensas, assim como, uma maior HPE nos momentos r15 e r30. Já nos momentos r45 e r60 a HPE ficou mais evidente no grupo das hipertensas (tabela 2).

Tabela 2. Delta de variação da pressão arterial sistólica (PAS em mmHg).

		5'rep	pós	r15	r30	r45	r60
NT	média	110,4	11,9	-0,9	-4,4	-5,7	-7,4
	+ DP	5,66	5,74	5,80	8,46	7,67	6,54
HT	média	133,3	7,3	-0,5	-4,1	-6,1	-10,6
	+ DP	11,89	2,95	7,01	9,26	10,71	10,84

NT: Normotensos; HT: Hipertensos

O comportamento da PAD durante e após a sessão de Hidroginástica mostrou-se diferente quando comparado os dois grupo. O normotenso apresentou uma diminuição da PAD durante todos os momentos, enquanto o hipertenso uma elevação até os 15min após a sessão, quando então se constatou o efeito hipotensor. Aos 60min pós-exercício físico o grupo de hipertensas obteve uma maior HPE do que as normotensas (tabela 3).

Tabela 3. Delta de variação da pressão arterial diastólica (PAD em mmHg)

		5'rep	pós	r15	r30	r45	r60
NT	média	72,4	0	-2,5	-2,5	-2,7	-3,1
	+ DP	4,88	2,26	3,31	4,81	4,32	3,48
HT	média	75	3,8	0,7	-0,9	-1,9	-3,5
	+ DP	6,09	5,47	2,67	3,90	2,92	3,57

NT: Normotensos; HT: Hipertensos

Quanto aos valores da PAM constata-se uma maior HPE aos 60min pós-exercício físico nas participantes hipertensas, embora este efeito seja percebido apenas após 30min de repouso. É percebida também uma menor elevação da PAM durante a sessão de Hidroginástica nas participantes normotensas (tabela 4).

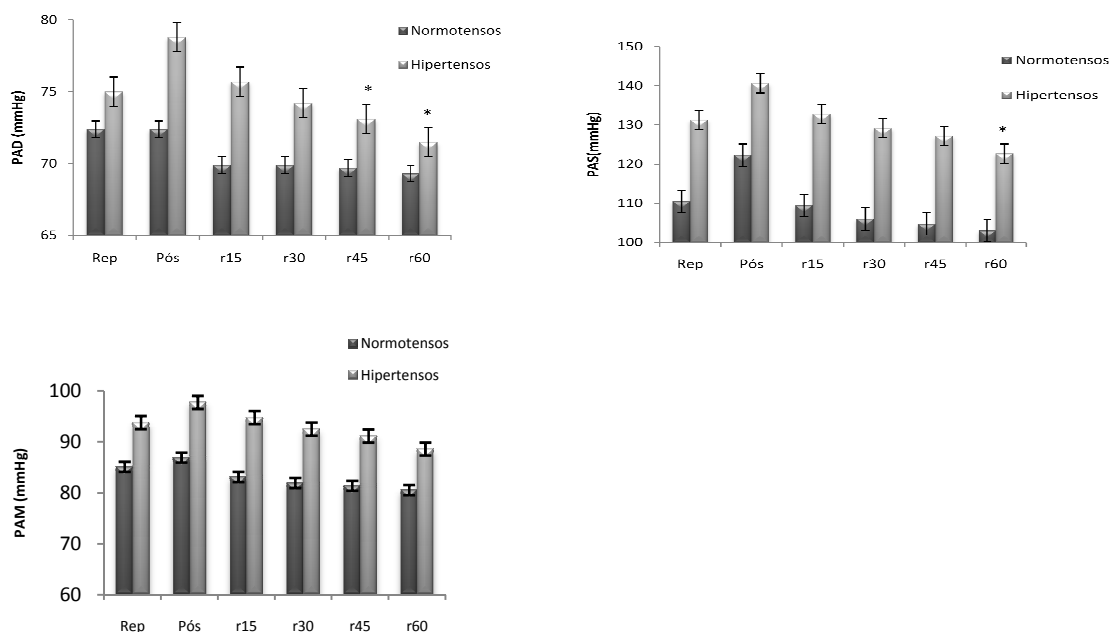
Tabela 4. Delta de variação da pressão arterial média (PAM em mmHg)

		5'rep	pós	r15	r30	r45	r60
NT	média	85,07	3,97	-1,97	-3,13	-3,7	-4,53
	+ DP	4,67	2,85	3,62	4,69	4,57	3,26
HT	média	94,43	5,0	0,3	-1,97	-3,3	-5,87
	+ DP	6,59	4,35	3,86	5,24	4,95	5,35

NT: Normotensos; HT: Hipertensos

O efeito hipotensor da Hidroginástica pode ser percebido na figura 1, onde se pode constatar uma diminuição da PAS, PAD e PAM em relação aos valores de repouso, principalmente, nas participantes hipertensas.

Figura 1. Resposta da PAS, PAD e PAM em repouso, imediatamente após sessão (pós) e na recuperação pós-sessão (15, 30, 45, 60min).



\*p < 0,05 em relação ao repouso

## DISCUSSÃO

Pode-se identificar uma diminuição da pressão arterial como respostas a uma sessão de hidroginástica em mulheres normotensas e hipertensas, fisicamente ativas, o que corrobora com os estudos de Amorim et al (2009) que observaram a redução nos níveis pressóricos com significativa reprodutibilidade e uma pequena variabilidade quando em sessões de hidroginástica a 60-80% da frequência cardíaca.

Segundo Foss e Keteyian (2000), durante o exercício, a pressão sistólica aumenta em decorrência da elevação do débito cardíaco e da resistência vascular nos tecidos. Já a pressão arterial média sofre um aumento apenas moderado, enquanto a pressão diastólica tem uma pequena ou nula modificação. Os resultados do presente estudo estão de acordo com a literatura, mostrando uma elevação da PAS média em 10,67mmHg imediatamente após o fim

do exercício, quando comparada com seus níveis em repouso. As variações da PAM e PAD para esse mesmo período foram de 3,95 e 0,6mmHg, respectivamente, corroborando os dados encontrados na literatura.

Após a atividade física, os níveis pressóricos tendem a retornar aos valores pré-exercício dentro de poucos minutos, como se pode observar neste estudo nos 15 minutos após exercício ( $118,7 \pm 14,49$ ). Todavia, em algumas situações, as pressões podem inclusive atingir taxas inferiores às constatadas antes do exercício que neste estudo percebe-se a partir dos 30 minutos pós-exercício, fato denominado hipotensão pós-exercício (FOSS; KETEVIAN, 2000).

Ao estudar os efeitos da hidroginástica sobre a pressão arterial sistêmica em mulheres saudáveis, com sobrepeso ou obesidade, Borges (2007) verificou uma redução da PAS e da PAM no grupo experimental. A diminuição da PAS e PAM também pode ser observada neste estudo, embora a amostra seja composta de mulheres com IMC e %G dentro da normalidade e a presença de hipertensas no grupo.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos neste estudo permitiram a constatação da elevação nos valores das pressões arteriais sistólica, diastólica e média durante o exercício. Observou-se ainda uma redução nos níveis tensionais (PAS, PAD e PAM) quando comparados os valores antes e alguns minutos após a aula de hidroginástica, e que tais valores continuaram a decrescer no decorrer do período de 60 minutos após a atividade.

Através desta pesquisa confirmou-se, portanto, a importância da prática orientada, sistemática e contínua de uma atividade física, principalmente em meio aquático, tanto por indivíduos normotensos quanto hipertensos, haja vista os benefícios obtidos com relação à diminuição dos níveis pressóricos.

Por outro lado, sugerimos maiores investigações acerca das muitas variáveis intervenientes no desempenho da atividade física como idade, gênero, intensidade e duração das aulas, para melhor direcionamento dos exercícios físicos, incluindo a hidroginástica.

**PALAVRAS-CHAVES:** Pressão Arterial, Hipertensão, Atividade Aquática

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AEA, **Manual do profissional de Fitness Aquático**. 5.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2008.
- ANUNCIAÇÃO, Paulo Gomes; POLITO, Marcos Doederlein. **Uma revisão sobre hipotensão pós-exercício em indivíduos hipertensos**. Arq. Bras. Cardiol. v. 96, n. 5, p. 425-426, 2011.
- AMORIM, Paulo Roberto; MOURA, Bruno Pereira; MOREIRA, Osvaldo Costa; MARINS, João Carlos Bouzas. **Efeito hipotensor de uma sessão de exercícios aquáticos: variabilidade e reprodutibilidade**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v. 17, nº 2, 2009.
- BORGES, Arituza Tosta. **Efeitos da hidroginástica na pressão arterial, em variáveis metabólicas e na composição corporal em mulheres saudáveis com sobrepeso ou obesidade**. [Dissertação] Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2007.
- BRUM, Patricia Chaku; FORJAZ, Cláudia Lúcia de Moraes; TINUCCI, Taís; NEGRÃO, Carlos Eduardo. **Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular**. Revista Paulista Educação Física, São Paulo, v 18, p. 21 – 31. Agosto, 2004.
- CUNHA, Gisela Arsa da; RIOS, Aline Cristina santos; MORENO, Juliano Rodrigues; BRAGA, Pedro Luiz; CAMPBELL, Carmen Silvia Grubert; SIMÕES, Herbert Gustavo; DENADAI, Maria Lucy Dompietro. **Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. V. 12, n. 6. Nov/Dez, 2006.
- FOSS, Merle L.; KETEVIAN, Steven J. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- REIS, Aloísio da Silva; LIMA, Jorge Roberto Perrou de. **Efeito agudo de uma aula de hidroginástica sobre a pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres hipertensas**

**controladas com medicação.** Revista Mineira de Educação Física de Viçosa, v. 17, n.2, p.88-98, 2009

Jane Maria Silva Carvalho

R. Padre Cirilo Chaves, 1877, Ed. Vinícius de Moraes, aptº 801 – Noivos

Teresina – Piauí CEP: 64. 045-902

Fone: (86) 32313529 / (86) 88415688

E-mail: jannemcarvalho@hotmail.com