



## RESPONSIVIDADE DA PRESSÃO ARTERIAL FRENTE A DIFERENTES PROTOCOLOS DE TREINAMENTO AERÓBIO EM HIPERTENSOS

Marina Livia Venturini Ferreira, Ellen Danielli Teodoro\*, Ivyna Sandyélles Campos Martins\*, Larissa Monique Vicente Claudino\*, Alex Castro, Cláudia Regina Cavaglieri, Mara Patrícia Traina Chacon Mikahil.

### Resumo

A hipertensão arterial é considerada um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Dentre as estratégias de prevenção, controle e tratamento da hipertensão arterial, o treinamento aeróbio se apresenta como uma ferramenta efetiva, responsável por quedas crônicas dos níveis de pressão arterial, sendo recomendado por diretrizes internacionais de hipertensão. No entanto, ainda que recomendações internacionais corroborem os efeitos anti-hipertensivos do exercício físico para a maioria dos indivíduos, as respostas individuais ao treinamento regular podem ser altamente heterogêneas, havendo indivíduos não-responsivos à intervenção. A investigação dos fatores relacionados à heterogeneidade de resposta da pressão arterial ao treinamento aeróbio pode contribuir para a adoção de estratégias de treinamento mais eficientes, garantindo benefícios a um maior número de indivíduos.

### Palavras-chave:

Hipertensão Arterial, Treinamento Aeróbio, Responsividade.

### Introdução

A hipertensão arterial (HA) é uma doença multifatorial caracterizada por elevação da pressão arterial (PA) que atinge 1 bilhão de pessoas no mundo, contribuindo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O treinamento aeróbio (TA) é uma ferramenta efetiva para o tratamento da HA, resultando em quedas crônicas da PA. No entanto, apesar de evidências comprovarem os efeitos benéficos do TA sobre a redução da PA, relatos sobre a ausência deste fenômeno também são comuns. Assim, os mecanismos responsáveis pela heterogeneidade das respostas da PA ao exercício precisam ser investigados. Talvez uma ausência de respostas ao treinamento possa estar relacionada não apenas a diferenças genéticas ou fisiopatológicas, mas a estímulos inadequados de exercício, havendo indivíduos que possam responder de maneira distinta de acordo com o protocolo de exercício empregado. Desta forma, o objetivo do estudo será investigar os mecanismos cardiovasculares e sistêmicos relacionados à responsividade da PA frente ao aumento do volume, intensidade e duração do TA em hipertensos.

### Resultados e Discussão

Foram selecionadas 39 mulheres hipertensas controladas para TA (n=29, 57,3±6,8) e Grupo Controle (GC=10, 60,6±4,7), que não realizaram nenhum exercício. O TA foi realizado 3x/sem em bicicleta ergométrica, com duração de 50 min e intensidade correspondente a ~60% VO<sub>2</sub>reserva. As participantes foram submetidas a avaliações de composição corporal (pletismografia), capacidade cardiorrespiratória máxima (VO<sub>2</sub>máx) e variáveis hemodinâmicas (*Finometer*) antes e após 12 semanas de TA. Análises de modelos mistos foram realizadas considerando as interações tempo\*grupo, com post-hoc de Sidak. Os resultados estão descritos nas Tabelas 1, 2 e 3. O TA foi capaz de reduzir a PAS e PAD e aumentar o VO<sub>2</sub>máx e Trabalho (W), enquanto que o GC não apresentou mudanças significativas. Variáveis antropométricas não alteraram em ambos os grupos e momentos. Em análise interindividual, 33% das participantes apresentaram redução da PA superior a duas vezes o erro típico de medida sendo consideradas responsivas ao TA, enquanto 67% foram não responsivas, sendo estas randomizadas e divididas em três diferentes grupos, afim de continuarem o programa de treinamento por mais 12 semanas: TA contínuo 3x/sem (TAC-3), TA contínuo 4x/sem (TAC-4) e TA intervalado 4x/sem (TAI).

**Tabela 1.** Variáveis antropométricas antes e após 12 semanas.

	TA (n=29)		GC (n=10)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Massa Corporal (kg)	81,2±17,7	81,5±18,0	78,2±14,1	79,0±17,3
Massa Gorda (kg)	36,8±14,2	36,0±13,7	37,7±10,4	34,1±14,6
Massa Magra (kg)	44,3±5,5	45,5±6,2	40,5±4,7	44,9±5,0

Legenda: #: diferente do TA no mesmo tempo; \*: diferente do pré dentro do mesmo grupo.

**Tabela 2.** Variáveis cardiorrespiratórias antes e após 12 semanas.

	TA (n=29)		GC (n=10)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
VO <sub>2</sub> máx (mL/kg/min)	18,2±3,6	21,7±4,2*#	16,7±3,8	17,4±4,4
Trabalho (W)	108,7±27,5	140,5±27,0* #	97,5±34,2	93,0±25,6
FCmáx (bpm)	151,4±15,2	157,6±13,5	149,8±26,0	147,5±17,7

Legenda: #: diferente do GC no mesmo tempo; \*: diferente do pré dentro do mesmo grupo; #: efeito do tempo.

**Tabela 3.** Variáveis hemodinâmicas antes e após 12 semanas.

	TA (n=29)		GC (n=10)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
PAS (mmHg)	-	129,3±12,2#	-	138,0±11,5
PAD (mmHg)	-	70,7±7,2#	-	76,9±4,7
PAM (mmHg)	-	94,2±8,9	-	99,8±8,0
FC (bpm)	69,1±8,2	69,1±7,5	74,9±6,9	72,3±7,4
DC	6,2±1,4	6,1±1,8	6,4±1,3	6,2±1,2
RVP (mmHg.min/l)	0,9±0,2	1,0±0,3	0,9±0,2	1,0±0,2

Legenda: #: diferente do GC no mesmo tempo; \*: diferente do pré dentro do mesmo grupo; #: efeito do tempo.

### Conclusões

Considerando valores médios, o TA foi capaz de promover benefícios a saúde de mulheres hipertensas, incluindo redução da PAS e PAD, além de aumento da capacidade cardiorrespiratória máxima (VO<sub>2</sub>máx) e do trabalho (W) no teste. Análises adicionais das respostas interindividuais sobre parâmetros fisiológicos ainda precisam ser realizadas para comprovar os benefícios do protocolo de TA no âmbito individual.

### Agradecimentos

CNPq, Capes, FAPESP, Fisex-FEF-UNICAMP, LABFEF.  
1 Pescatello, L.S. et al., Med Sci Sports Exerc, 2004, 17 (11): 87.