



## Alterações aguda na pressão arterial e parâmetros hemodinâmicos após exercício aeróbico.

Thaís Monteoliva\*, Bruno Rodrigues.

### Resumo

O tratamento da hipertensão arterial resistente (HAR) permanece um desafio apesar de novas terapias farmacológicas. Este estudo avaliou os efeitos agudos do exercício aeróbico (EA) sobre a PA ambulatorial, parâmetros hemodinâmicos e modulação autonômica em indivíduos hipertensos resistentes (HAR) e não-resistentes (não-HAR).

**Palavras-chave:** Hipertensão Arterial Resistente, Exercício Aeróbico, Pressão Arterial.

### Introdução

O tratamento da hipertensão arterial resistente (HAR) permanece um desafio apesar de novas terapias farmacológicas. Neste contexto, o exercício físico surge como ferramenta promissora como terapia adjuvante. Os efeitos agudos do exercício aeróbico sobre a população HAR ainda não estão esclarecidos. Este estudo avaliou os efeitos agudos do exercício aeróbico (EA) sobre a PA ambulatorial, parâmetros hemodinâmicos e modulação autonômica em indivíduos hipertensos resistentes (HAR) e não-resistentes (não-HAR).

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra a variabilidade da FC e PAS em pacientes HAR e não-HAR.

**Tabela 1.** HR-variability of RH and NON-RH at baseline, post-exercise and post-24 hours after AER, RES, and COM sessions

	Cardiac autonomic control						Peripheral autonomic control			
	Var-RR, ms2	RMSSD, ms	LF, ms2	LF, %	HF, ms2	HF, %	LF/HF	Var SBP, mmHg2	LF, mmHg2	Alpha index, LF, ms/mmHg
<b>Resistance Hypertension</b>										
<i>AER</i>										
T0	2339 ± 1734	47.1 ± 32.0	751 ± 440	58.2 ± 19.7	898 ± 1258	41.7 ± 19.7	1.90 ± 1.22	73.6 ± 40.0	27.2 ± 8.5	5.2 ± 1.6
T1	982 ± 592a	25.7 ± 16.2	488 ± 434	59.1 ± 30.5	280 ± 360	40.8 ± 30.5	3.83 ± 3.63	75.5 ± 46.6	45.6 ± 34.7	3.2 ± 1.7
T2	2034 ± 1320	65.4 ± 42.4	367 ± 388a	32.1 ± 17.8a	715 ± 602a	67.8 ± 17.8	0.57 ± 0.44	62.2 ± 13.1	11.0 ± 9.7	6.0 ± 3.1
<b>NON-Resistance Hypertension</b>										
<i>AER</i>										
T0	3919 ± 2705	47.5 ± 22.3	608 ± 526	43.7 ± 14.6	911 ± 833	56.2 ± 14.6	0.97 ± 0.78	50.5 ± 23.6	22.4 ± 12.6	5.0 ± 1.8
T1	2227 ± 2038	22.1 ± 9.5a	812 ± 1459	55.6 ± 15.7	741 ± 1358	44.3 ± 15.7	1.61 ± 1.21	44.9 ± 19.7	24.6 ± 10.8	3.5 ± 2.0
T2	2639 ± 1793	34.6 ± 14.8	436 ± 376	44.4 ± 17.3	649 ± 519	55.6 ± 17.3	1.01 ± 0.81	35.4 ± 20.6	18.4 ± 10.5	4.7 ± 1.6

Values are expressed as mean ± standard deviation; AER= aerobic; RES= resistance; COM= combined; \*P<0.05 vs HAR; aP<0.05 vs T0; bp<0.05 vs T1.

Os efeitos do exercício aeróbico na pressão arterial de consultório, PWA e parâmetros hemodinâmicos em pacientes HAR e não-HAR são mostrados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Hemodynamic parameters of resistant hypertensive subjects (RH) and non-resistant hypertensive subjects (NON-RH) at baseline, post-exercise and post-24 hours after AER, RES, and COM sessions.

	PLETISMOGRAPHY						OFFICE BP				PWA				
	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	MAP (mmHg)	SV (ml)	CO (L/min)	HR (bpm)	TPR (dyn.s/cm <sup>5</sup> )	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	PP (mmHg)	HR (bpm)	Aortic SBP (mmHg)	Aortic DBP (mmHg)	Aortic PP (mmHg)	AIX (%)
<b>Resistance Hypertension</b>															
<i>AER</i>															
T0	146 (131-161)	82 (73-89)	104 (100-114)	69 (65-103)	5 ± 3	60 ± 10	1862 (1248-2903)	141 (122-155)	85 ± 12	56 (50-67)	57 ± 7	136 (120-150)	85 ± 12	54 ± 18	31 ± 11
T1	129 (112-141)	75 ± 13	91 (85-102)	81 ± 28	4 (2-7)	67 ± 12	1576 (1047-2962)	126 (117-147)	80 (69-86)	54 ± 18	68 (52-77)	120 ± 18	78 ± 9	42 ± 12	22 ± 9
T2	139 ± 26	77 ± 14	100 ± 17	88 ± 27	5 ± 2	60 ± 10	1622 (1261-2766)	128 ± 23	77 ± 13	52 ± 14	76 ± 14	—	—	—	—
<b>NON-Resistance Hypertension</b>															
<i>AER</i>															
T0	127 (115-142)	76 (65-84)	97 (85-106)	96 (73-109)	6 ± 2	69 ± 10*	1238 (1075-1491)	131 (124-145)	81 ± 10	51 (46-68)	69 ± 12*	124 (111-131)	82 ± 10	41 ± 13	20 ± 10*
T1	121 (114-140)	75 ± 11	93 (88-103)	85 ± 37	6 (4-8)	79 ± 14	1209 (926-1779)	127 (118-140)	77 (72-89)	51 ± 10	67 (64-76)	118 ± 12	79 ± 13	39 ± 8	20 ± 7
T2	139 ± 26	77 ± 14	100 ± 17	88 ± 27	5 ± 2	60 ± 10	1622 (1261-2766)	122 ± 11	73 ± 14	49 ± 9	76 ± 11	—	—	—	—

Values are expressed as mean ± standard deviation or median (1st, 3rd quartiles), according to data distribution. SBP= systolic blood pressure; DBP= diastolic blood pressure; MAP= mean arterial pressure; SV= stroke volume; CO= cardiac output; HR= heart rate; TPR= Total Peripheral Resistance; BP= blood pressure; PP= pulse pressure; PWA= pulse wave aortic; AIX= Augmentation Index. T0= Baseline; T1= First hour; T2= 24 hours after exercise; AER= aerobic; RES= resistance; COM= combined

Os principais achados do presente estudo indicam que a carga de trabalho cardíaca, avaliada pela PA no consultório, PWAs e parâmetros hemodinâmicos, retornou aos níveis basais (T0) na primeira hora (T1) e permaneceu estável nas 24 horas após uma sessão de exercício (T2) em HAR e não-HAR. No entanto, diferentes cinéticas de modulação autonômica são observadas entre os grupos. Em HAR, a modulação simpática para o coração foi reduzida após o exercício aeróbico. Por outro lado, em não-HAR, o exercício aeróbico causou uma leve, mas significativa diminuição na modulação vagal (RMSSD) na primeira hora após o término da sessão de exercício.

### Conclusões

Em conclusão, os achados do presente estudo sugerem que os exercícios aeróbicos são bem tolerados por indivíduos HAR e não-HAR, já que a carga de trabalho cardíaco, avaliado pela PA no consultório, PWAs e parâmetros hemodinâmicos retornaram à linha de base (T0) na primeira hora (T1) e permaneceram estáveis nas 24 horas após uma sessão de exercício (T2). Assim, nossos resultados trazem uma nova luz para os efeitos de uma sessão aguda de exercício em HAR, indicando que esses pacientes demonstram respostas autonômicas diferentes em comparação com pacientes não-HAR.

### Agradecimentos

CNPq.