

## TREINAMENTO AERÓBIO COM RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO SOBRE AS RESPOSTAS FUNCIONAIS, MORFOLÓGICAS E MOLECULARES EM JOVENS

Edson M, Mendes-Jr, Miguel S. Conceição (PQ), Guilherme D. Telles (IC), Alex Castro (PG), Vandora Nestor Bonfim (\*EM), Mayra K. Covizzi (\*EM), Luana R. Magalhães (\*EM), André L. Andrade (PG), Claudia R Cavaglieri (PQ), Mara P. T. Chacon-Mikahil (PQ)

### Resumo

O estudo se propôs a investigar as respostas morfológicas e funcionais, e a expressão gênica e proteica das proteínas que podem estar relacionadas a síntese proteica e mitocondrial, após 8 semanas de um programa de Treinamento Aeróbico com Restrição de Fluxo Sanguíneo (TARFS). Participaram desse estudo 30 homens jovens que foram alocados em 3 diferentes treinamentos de forma balanceada e randomizada: TARFS, aeróbio (TA) e força (TF). Todos voluntários realizaram biopsias musculares, avaliações da força e hipertrofia muscular e consumo máximo de oxigênio antes e após o período experimental, e os dados individuais da capacidade física utilizados para prescrição do treinamento.

### Palavras-chave

Treinamento Aeróbico com Restrição do Fluxo Sanguíneo, consumo máximo de oxigênio, Força Muscular

### Introdução

Na última década, o Treinamento Aeróbico com Restrição do Fluxo Sanguíneo (TARFS) tem recebido grande atenção, pois tem demonstrado que, mesmo com uma intensidade e volume de treinamento menor comparado aos protocolos tradicionais, alterações na hipertrofia muscular, força e capacidade respiratória máxima, acontecem de forma positiva. Nenhuma comparação direta entre o protocolo de TARFS e os protocolos tradicionais, voltados ao aumento de capacidade aeróbia (treinamento aeróbio, TA) e hipertrofia (treinamento de força, TF), foram realizados. Os mecanismos responsáveis pelas adaptações advindas do TARFS não estão claros. O TA induz a biogênese mitocondrial e que o principal regulador dessa biogênese é a PGC-1 $\alpha$ . Este estudo investigou as respostas morfológicas e funcionais, além da expressão gênica e proteica das proteínas que podem estar relacionadas a síntese proteica e mitocondrial, após 8 semanas de treinamentos.

### Resultados e Discussão

Participaram desse estudo 30 jovens que foram alocados em 3 grupos diferentes de forma balanceada e randomizada: TARFS, TA e TF. Todos realizaram biopsias musculares, avaliações da força e consumo máximo de oxigênio antes e após o período experimental. São apresentados a seguir os resultados preliminares das características gerais da amostra estudada (tabela 1) e os valores das variáveis funcionais de cada grupo (tabela 2). Os dados relativos as análises moleculares (expressão gênica e proteica) do tecido muscular ainda estão em andamento.

### Agradecimentos

PIBIC-CNPq, PIBIC-EM, FAEPEX, Fisex e LabFEF.

Tabela 1. Características Gerais e Antropométricas

Variáveis	Grupos		
	TF	TA	TARFS
N	10	10	10
Idade (anos)	23 $\pm$ 3,16	24 $\pm$ 2,94	21,8 $\pm$ 3,04
Altura (m)	1,74 $\pm$ 0,09	1,75 $\pm$ 0,06	1,77 $\pm$ 0,06
Massa Corporal (kg)	70,6 $\pm$ 25,15	81,1 $\pm$ 11,50	77,8 $\pm$ 8,49
IMC (kg.m <sup>-2</sup> )	23,2 $\pm$ 7,84	26,3 $\pm$ 3,23	24,8 $\pm$ 1,95

Legenda: IMC = índice de massa corporal, TF = Treinamento de Força, TA = Treinamento Aeróbico, TARFS = Treinamento Aeróbico com Restrição do Fluxo Sanguíneo. Valores apresentados em média  $\pm$  desvio padrão.

Tabela 2. Valores de Força (Kg) na extensão de joelhos (Leg-Press 45°) e VO<sub>2</sub>máx (mL.Kg/min).

Variáveis	Momento	Grupos					
		TA		TF		TARFS	
		Média	$\pm$ DP	Média	$\pm$ DP	Média	$\pm$ DP
Força	Pre	249,0	73,2	245,0	43,8	251,0	65,7
	Pos	263,0*	64,5	338,0*	57,7	272,0*	86,3
	Delta (%)	15,7	55,1	40,0†	21,5	11,5	32,1
VO <sub>2</sub>	Pre	35,6	6,9	36,5	4,8	35,8	9,3
	Pos	43,5*	5,0	39,6*	5,1	40,5*	7,4
	Delta (%)	25,8	24,0	9,9	18,6	16,8	20,1

### Conclusões

Para o VO<sub>2</sub>max ocorreram mudanças (p<0,001) entre os momentos Pré e Pós para todos grupos, porém sem diferenças quando comparados os grupos. Para a Força Máxima (1RM) ocorreu um aumento (p<0,01) entre os momentos Pré e Pós para os três grupos experimentais e mudanças no  $\Delta\%$  (p<0,05) quando comparado o grupo TF (>% mudança) aos grupos TA e TARFS, demonstrando a especificidade do treino. As análises de biologia molecular complementarão o estudo e os resultados serão relacionados aos ganhos funcionais aqui demonstrados. Assim, após 8 semanas de treino, o VO<sub>2</sub>max aumentou similarmente para TA, TF e TARFS, enquanto o aumento da força muscular foi maior para TF quando comparado ao TA e TARFS.