

PAPEL DAS PROTEÍNAS DE CHOQUE TÉRMICO (HSP72) NO DESENVOLVIMENTO DO DIABETES: DIVERGÊNCIAS ENTRE O CONTEÚDO INTRA E EXTRACELULAR E SUA RESPOSTA AO TREINAMENTO FÍSICO DE FORÇA.

Kowalewski, Lucas e Krause, Maurício.

Laboratório de Fisiologia Celular, Departamento de Fisiologia, ICBS, UFRGS. Porto Alegre/RS.

INTRODUÇÃO

As proteínas de choque térmico são chaperonas moleculares responsáveis por diversos processos fisiológicos, tais como: I) regulação para processos de reparo tecidual; II) controle da síntese proteica e III) dobramento adequado de proteínas desnaturadas; IV) inflamação e V) sensibilidade à insulina. Durante o envelhecimento, os níveis de HSP intracelular, em particular a de 72kDa (HSPA1A ou HSP72), decrescem, resultando, como consequência, na perda do controle da proteostase, atrofia muscular, incapacidade de reparo após dano muscular e a resistência à insulina. Por outro lado, o aumento no conteúdo extracelular dessa proteína, que pode ocorrer com o avanço da idade, está associado a atrofia muscular, à resistência à insulina, ao diabetes e a inflamação. Uma vez que exercício físico é capaz de aumentar a expressão intracelular da HSPA1A e esta associado a redução da inflamação sistêmica encontrada em idosos, o treinamento físico regular parece ser uma estratégia vantajosa para recuperar a capacidade de responder ao estresse e a inflamação (\uparrow do conteúdo intracelular de HSPA1A e \downarrow da extracelular).

OBJETIVOS

Comparar a relação entre a HSPA1A extra e intracelular (em leucócitos) e do perfil oxidativo em idosos com diabetes do tipo II, antes e após um treinamento de força de doze semanas.

MÉTODOS

Amostra: 15 voluntários diabéticos (8♀, 7♂), com idades entre (69,6±8,3) foram alocados em dois grupos: Força (n=7) e controle (n=8).

Treinamento de Força: Doze semanas com frequência de três vezes por semana [divididas em quatro microciclos de três semanas (Tabela 1)]. Os exercícios foram realizados em máquinas de musculação e peso livre. O grupo controle não participou de nenhuma intervenção durante as doze semanas. As cargas foram controladas por faixas de repetições máximas (RMs). Os exercícios executados foram: abdominal reto, extensão e flexão de joelhos, flexão plantar, *leg press*, puxada frontal, rosca bíceps, rosca tríceps e supino reto na barra guiada.

Preparação do sangue e análises bioquímicas: O sangue foi coletado na região antecubital em tubos com EDTA, antes e após o período de intervenção. Antes da separação das células mononucleares, o sangue total foi aliquoteado e incubado a duas temperaturas distintas em banho-maria (37 e 42°C) por duas horas. O objetivo desta estratégia foi de verificar a habilidade das células em responder ao estresse (42°C) expressando e liberando HSPA1A. Após a incubação (2 horas), as células mononucleares foram separadas por camadas de sangue em Histopaque 1077 (Sigma). A mensuração HSPA1A intra e extracelular foi feita através de um kit ELISA de alta sensibilidade para HSP70 (Amp'd HSP70 High Sensitivity ELISA kit; Enzo Life Sciences, Nova Iorque, Estados Unidos).

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Com base nos resultados preliminares, infere-se que pacientes idosos e diabéticos possuem uma resposta ao estresse prejudicada, a julgar pelo aumento do conteúdo extracelular da HSPA1A (HSP72) em resposta ao estresse térmico. Aparentemente, o treinamento físico de força se apresenta como uma alternativa para a saúde desses pacientes, pois este é, ao que tudo indica, capaz de restaurar a capacidade das células imunológicas em responder ao estresse.

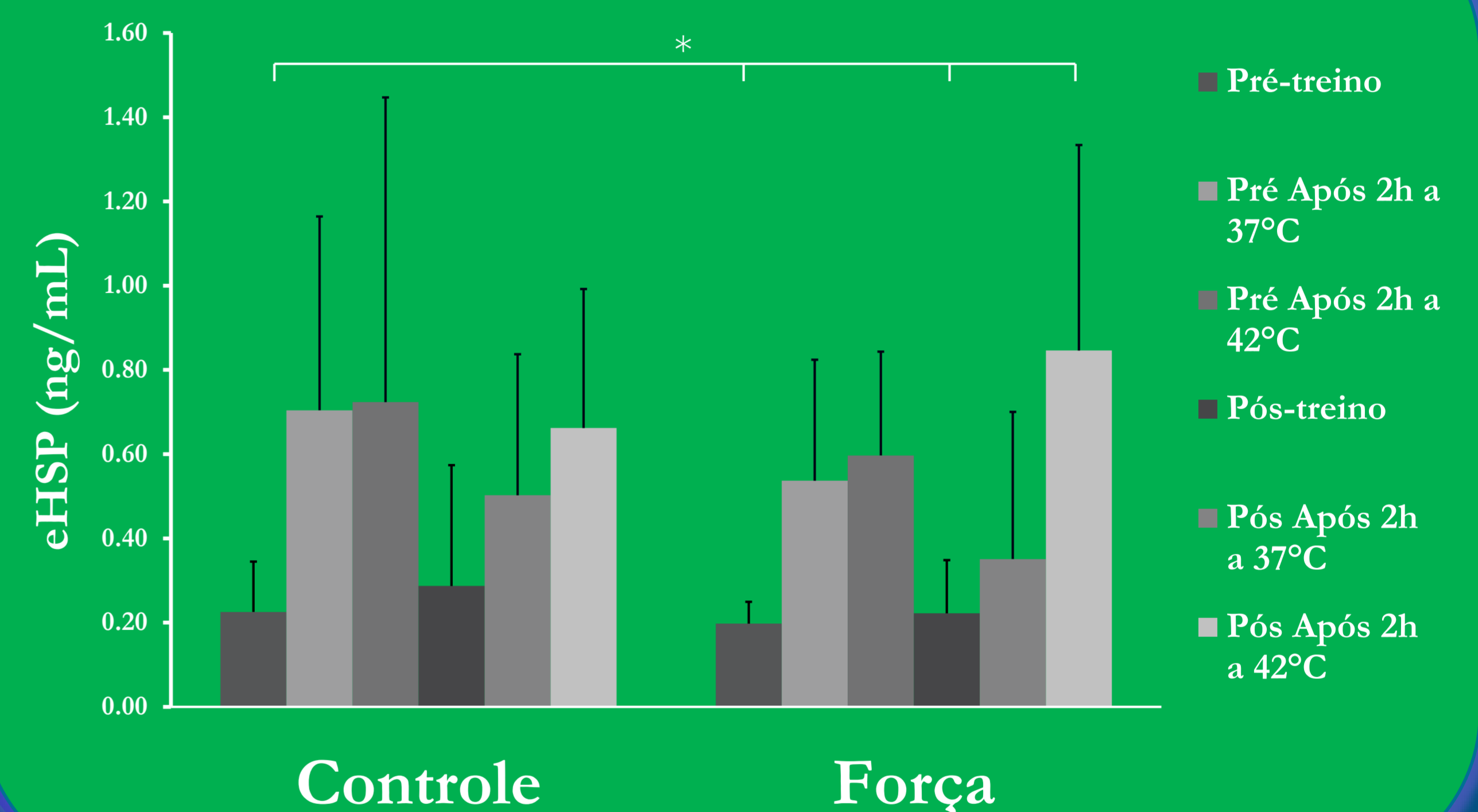
RESULTADOS PRELIMINARES

Tabela 1. Periodização do treinamento de força

Mesociclos	Faixa de repetições	Número de séries	Intervalo entre séries
1	17-20	2	1 min
2	12-15	2	1 min
3	9-12	3	1 min e 30 s
4	7-10	4	2 min

	Idade	Peso (kg)		Estatura (m)		IMC		Cintura (cm)		Quadril (cm)	
		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Controle	69,9	71,4	63,5	1,6	1,5	26,8	26,3	77,9	71,3	82,9	76,3
	9,7	13,2	26,1	0,1	0,5	4,0	4,3	35,9	41,5	37,1	43,1
Força	70,4	77,6	69,3	1,7	1,5	28,2	28,0	88,6	84,7	90,1	85,6
	8,9	11,4	28,6	0,1	0,6	3,7	4,1	33,9	34,5	34,9	35,0

Concentração de eHSP72 plasmática



Resposta ao Choque Térmico (Variação de 37°C para 42°C)

