

## ASSOCIAÇÃO ENTRE ALTERAÇÕES NO METABOLISMO DE INDIVÍDUOS COM DIABETES TIPO 2 E FATORES DE RISCO DA SÍNDROME METABÓLICA APÓS TREINAMENTO COMBINADO.

Jéssica Ap. B. Lima\*, Renata G. Duft, Ivan L. P. Bonfante, Keryma C. S. Mateus, Mara P. T. Chacon-Mikahil, Cláudia R. Cavaglieri.

### Resumo

A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de fatores de risco para diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares, de origem multifatorial. O exercício físico é o método não-farmacológico mais utilizado no tratamento dessa comorbidade, além de causar alterações na homeostase metabólica. Essas alterações podem ser identificadas e quantificadas através da metabolômica, a qual reproduz o estado patofisiológico do organismo. Portanto, o objetivo deste estudo é associar as alterações metabólicas de indivíduos diabéticos tipo 2 após treinamento combinado, com as mudanças nos fatores de risco da síndrome metabólica. Foram observadas diferenças significativas em circunferência de cintura, pressão arterial sistólica, triglicerídeos e glicemia, nos indivíduos treinados em relação ao grupo controle, reduzindo os fatores de risco característicos da SM.

**Palavras-chave:** Síndrome Metabólica, obesidade, treinamento combinado, metabolômica.

### Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada pela presença de três ou mais fatores de risco, como hipertensão, obesidade abdominal, disfunção glicêmica, dislipidemia, os quais aumentam o risco de desenvolver doenças, como a Diabetes tipo 2 (DM2) (ALBERTI et al., 2009). O treinamento combinado tem sido recomendado como um dos melhores tratamentos não farmacológicos para a SM, além de promover mudanças no metabolismo. Com o uso da metabolômica é possível investigar alterações patofisiológicas e respostas metabólicas ao exercício físico, auxiliando no entendimento da dinâmica do metabolismo. Portanto o objetivo deste estudo foi investigar alterações metabólicas e associá-las às mudanças nos fatores da SM em obesos diabéticos tipo 2, após 16 semanas de treinamento combinado (TC).

### Resultados e Discussão

Participaram 34 indivíduos na meia idade (51,06 anos), obesos, sedentários e diabéticos tipo 2, randomizados em grupo controle (GC n=17) e grupo treinamento (GT n=17). As coletas de sangue e avaliações funcionais foram realizadas antes e após o período controle, e 72h após a última sessão de treino, concluído o período de intervenção. As análises bioquímicas de glicemia, insulina e perfil lipídico foram realizadas em laboratório especializado.

O TC ocorreu 3 vezes por semana, durante 16 semanas. As sessões eram compostas de 35 a 40 minutos de treino de força na musculação e 35 minutos de treino aeróbico na esteira ou bicicleta. As análises estatísticas foram realizadas através dos testes de Shapiro-Wilk para normalidade dos dados e Anova Two Way com medidas repetidas para comparação entre grupos. O nível de significância adotado foi  $p < 0.05$ . Os resultados se encontram na tabela 1.

**Tabela 1.** Comparação dos dados bioquímicos e funcionais Pré e Pós do Grupo Controle e Grupo treinamento.

Variáveis	GC (n=17)		GT (n=17)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
<b>Massa Corporal (kg)</b>	84,75 ± 9,48	86,18 ± 10,53*	84,00 ± 12,64	83,18 ± 12,59
<b>Estatura (m)</b>	1,70 ± 0,08	1,70 ± 0,08	1,68 ± 0,08	1,68 ± 0,08
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29,36 ± 3,32	29,83 ± 3,49*	29,56 ± 3,56	29,26 ± 3,50*
<b>Glicemia (mg/dL)</b>	117,76 ± 26,83	137,17 ± 30,42*	149,44 ± 56,26	127,62 ± 32,49*
<b>Insulina (µU/mL)</b>	10,45 ± 5,33	14,21 ± 8,41	14,56 ± 8,54	14,63 ± 9,55
<b>TG(mg/dL)</b>	135,41 ± 69,33	143,24 ± 66,91	153,00 ± 78,77	131,59 ± 65,79*
<b>Colesterol (mg/dL)</b>	183,29 ± 42,64	194,53 ± 36,88	176,63 ± 34,36	172,81 ± 31,13
<b>LDL (mg/dL)</b>	108,94 ± 33,01	119,53 ± 33,48	105,13 ± 23,38	105,13 ± 20,65
<b>HDL (mg/dL)</b>	47,24 ± 18,19	45,24 ± 13,83	41,47 ± 15,14	42,76 ± 17,21
<b>PAS</b>	123,76 ± 12,22	124,29 ± 13,32	116,41 ± 14,53	110,94 ± 16,38*
<b>PAD</b>	77,76 ± 10,88	79,29 ± 10,60	73,76 ± 11,37	72,35 ± 11,03
<b>CC (cm)</b>	96,76 ± 7,54	97,65 ± 8,36*	96,76 ± 9,71	94,24 ± 9,47*

: \*\*: Diferença significativa em relação ao momento pré ( $p < 0,05$ ); IMC: Índice de Massa Corporal; LDL: Lipoproteína de baixa densidade; HDL: Lipoproteína de alta densidade; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica. CC: Circunferência de Cintura.

### Conclusões

Os resultados sugerem que o treinamento combinado pode ser utilizado como forma de promover mudanças benéficas para alguns fatores da Síndrome Metabólica, melhorando assim a saúde desses indivíduos.

### Agradecimentos

CNPQ, FAPESP, FISEX

ALBERTI, K. G. M. M. et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International. *Circulation*, v. 120, n. 16, p. 1640–1645, 2009.