

Título: Investigação dos efeitos do treinamento aeróbio de intensidade moderada sobre a função endotelial microvascular de pacientes diabéticos tipo 1

Autor(es) Roger de Moraes*; Diogo Van Bavel Bezerra; Beatriz de Serpa Pinto Lopes Guimarães; Eduardo Tibiriça

E-mail para contato: moraes-roger@uol.com.br

IES: UNESA / Rio de Janeiro

Palavra(s) Chave(s): disfunção endotelial; hiperglicemia; exercício aeróbio crônico; fator hiperpolarizante derivado de endotélio

RESUMO

O diabetes mellitus tipo 1 (DM-1) é uma doença que caracteriza-se pela destruição auto-imune das células beta do pâncreas, hiperglicemia e extensos danos sobre a microcirculação. Seus portadores apresentam rarefação capilar e prejuízos na capacidade de dilatação vascular que relaciona-se diretamente com as complicações clínicas da doença. Diante do já evidenciado efeito protetor e adaptativo do treinamento físico sobre o endotélio vascular, o presente estudo investigou o efeito do exercício aeróbio crônico sobre a reatividade microvascular dependente de endotélio em pacientes com DM-1 e associou os resultados com as alterações em elementos do sangue. Após aprovação do CEP do Instituto Nacional do Coração (parecer 0345/24) 25 pacientes DM-1 entre 22 e 55 anos, portadores da doença há mais de 8 anos tiveram a perfusão capilar cutânea (PCC) avaliada através de vídeo-microscopia intravital em microscópio de fibra ótica com epi-iluminação e a reatividade microvascular em resposta a acetilcolina (ACh) e após hiperemia reativa pós-oclusiva (HRPO) identificada por Fluxometria Laser Doppler (FLD) antes (PRÉ-T) e após (PÓS-T) período de 40 sessões de corrida realizadas durante 30 minutos em intensidade de 55-70% do VO₂ máximo durante 3 meses. A FLD foi realizada na microcirculação cutânea do antebraço em 4 doses cumulativas de solução contendo 1% de acetilcolina (ACh) e administradas em intensidade de 0,1mA durante 10, 20, 40 e 80 segundos através de sistema de micro-iontoforese incorporado à sonda de raios laser com temperatura padronizada de 32 °C. A avaliação da HRPO foi realizada após a liberação de manguito inflado em pressão supra-sistólica durante 3 minutos. Um grupo de 25 indivíduos sem DM-1 e pareados por idade e IMC foi utilizado como controle (C) para comparação com o PRÉ-T. As alterações de fluxo, foram calculadas em relação ao fluxo basal e a resposta de hiperemia térmica máxima obtida por aquecimento da sonda a 44°C durante 20 min. Pacientes DM-1 apresentaram no PRÉ-T, pressão arterial média (94,2 ± 15 x 87,7 ± 4,9), diastólica (79,9 ± 12,3 x 69,4 ± 5,7) e temperatura da pele (29,5 ± 1,5 x 28,8 ± 1,5) mais elevadas em relação ao grupo C (p<0,05). Apesar de eficaz em reduzir significativamente a massa corporal (68,8 ± 15,6 x 68,0 ± 14,9) e o IMC (24,2 ± 4,4 x 23,9 ± 4,2) em relação aos valores PRÉ-T e reestabelecer a temperatura da pele de pacientes DM-1 aos níveis dos controles (C:28,3 ± 1,9 x PRÉ-T:29,5 ± 1,5 x PÓS-T:28,8 ± 1,5), o treinamento físico foi incapaz de normalizar as alterações sobre a pressão média (94,2 ± 15 x 93,6 ± 14,7 x 87,7 ± 4,9) e diastólica (79,9 ± 12,3 x 76,6 ± 14,1 x 69,4 ± 5,7) e o menor fluxo (32,4 ± 19,1 x 38,7 ± 25,7 x 52 ± 30,5) e condutância microvascular (CVC) em resposta a maior dose de ACh (35,0 ± 21,5 x 41,8 ± 25,8 x 62,1 ± 36,5). O treinamento entretanto, reduziu os níveis séricos de creatinina (PRÉ-T:0,88 ± 0,18 x PÓS-T:0,79 ± 0,15), proteína C reativa (0,45 ± 0,86 x 0,23 ± 0,35) e interleucina-6 (8,5 ± 3,1 x 4,5 ± 2,6) e aumentou a PCC no estado basal (119,0 ± 20,3 x 135,1 ± 25,1) e após HRPO (121,6 ± 24,8 x 140,8 ± 26,5), revertendo a rarefação capilar observada em DM-1 no PRÉ-T. O período de exercícios também contribuiu para aumentar o fluxo (C: 30,5 ± 13,2 x PRÉ-T: 34,9 ± 17,8 x PÓS-T:45,7 ± 27,2) e a CVC máxima em resposta ao HRPO (33,9 ± 14,6 x 36,7 ± 15,7 x 49,0 ± 29,5 x) e ao calor (192,6 ± 86,7 x 150,6 ± 69,1 x 191,0 ± 108). Os resultados indicam que 3 meses de corrida aeróbica moderada reduz o peso corporal, melhora a função renal e atenua o perfil inflamatório sistêmico de pacientes DM-1. Apesar de não promover alterações na vasodilatação dependente de ACh na microcirculação, o treinamento melhora a dilatação mediada por hiperemia e calor sugerindo a indução de mecanismos adaptativos que melhorem a função endotelial e contribuam para elevação da PCC sendo portanto, importante coadjuvante para nutrição tecidual e terapia de prevenção das complicações clínicas do DM-1.