

**Título: Suplementação com creatina melhora a reatividade microvascular dependente de endotélio e reduz a síntese de triiodotironina**

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](mailto:moraes-roger@uol.com.br)

IES: UNESA / Rio de Janeiro

Palavra(s) Chave(s): suplementação com creatina; reatividade microvascular; densidade capilar; metabolismo energético; fator hip

### RESUMO

A suplementação com creatina (S-Cr), amplamente utilizada por atletas e praticantes de atividades físicas, é capaz de promover melhorias na força muscular bem como proporcionar alterações na síntese de homocisteína (HCY) e no metabolismo energético de vários tecidos. Apesar de evidenciado o papel deletério da hiperhomocisteinemia sobre a função vascular e a ação anti-inflamatória e anti-oxidante da S-Cr sobre o tecido endotelial, nenhum estudo até o presente investigou os efeitos deste procedimento sobre a reatividade vascular dependente de endotélio na microcirculação cuja disfunção tem sido frequentemente associada ao desenvolvimento de complicações clínicas em doenças crônico-degenerativas como diabetes e hipertensão. Neste sentido, este estudo investigou os efeitos da S-Cr sobre a reatividade microvascular dependente de endotélio e suas consequências sobre a perfusão capilar sistêmica e os níveis séricos de homocisteína. Após aprovação do CEP do Instituto Nacional do Coração (parecer 53301), quarenta e cinco indivíduos entre 20 e 40 anos, tiveram a reatividade microvascular em resposta a acetilcolina (ACh) e após hiperemia reativa pós-oclusiva (HRPO) e a perfusão capilar cutânea (PCC) avaliadas através das tecnologias de Fluxometria Laser Speckle (FLS) e de vídeo-microscopia intravital e os elementos do sangue analisados antes e após uma semana de suplementação com 20g diárias de creatina monohidratada. A FLS foi realizada na microcirculação cutânea do antebraço em 6 doses cumulativas de solução contendo 2% de ACh e administradas durante 10 segundos em intensidades crescentes de 30, 60, 90, 120, 150 e 180 $\mu$ A através de sistema de micro-iontoforese. A avaliação da HRPO foi realizada após a liberação de manguito inflado em pressão supra-sistólica durante 3 minutos. A S-Cr não alterou a reatividade microvascular em resposta a ACh porém melhorou significativamente ( $p < 0,05$ , teste t pareado) o fluxo (74,2 $\pm$ 17 x 77,8 $\pm$ 14) e a condutância vascular máxima (CVC) após HRPO (0,81 $\pm$ 0,2 x 0,87 $\pm$ 0,2) e elevou a PCC em repouso (114,2  $\pm$ 26 x 118,8 $\pm$ 28) e após HRPO (118,6 $\pm$ 28 x 126,3 $\pm$ 28). Apesar de não alterar os níveis séricos de HCY (11,2  $\pm$  4,0 x 10,8  $\pm$  3,5), elevou significativamente a massa corporal total (74,9 $\pm$ 12 x 75,4 $\pm$ 13), o IMC (25,2 $\pm$ 3 x 25,4 $\pm$ 3kg/m<sup>2</sup>) e os níveis de creatinina (0,9 $\pm$ 0,1 x 1,0 $\pm$ 0,2) e creatino-kinase (CK) (351 $\pm$ 272 x 537 $\pm$ 563) provocando também, reduções na pressão arterial média (PAM) (92,06 $\pm$ 7,7 x 89,76 $\pm$ 7,4), nos níveis de ácido úrico (5,0 $\pm$ 1,2 x 4,3 $\pm$ 1,1) e colesterol total (177 $\pm$ 47 x 173 $\pm$ 47) e LDL (118 $\pm$ 42 x 112 $\pm$ 41). A S-Cr aumentou os níveis de T4 (1,08 $\pm$ 0,13 x 1,13 $\pm$ 0,13) e reduziu os de T3 (1,08 $\pm$ 0,21 x 1,02 $\pm$ 0,20) evidenciando menor taxa de conversão tecidual de tetraiodotironina provavelmente associada a reduções na razão de PCr/Cr no músculo esquelético, condição representativa de crise energética intracelular e que pode contribuir também para o maior extravasamento de CK. Os resultados, obtidos em indivíduos saudáveis, sugerem que a S-Cr eleve a CVC e PCC máximos através de aumentos na resposta de dilatação mediada por fluxo e através de mecanismo independente de óxido nítrico e provavelmente associado a hiperpolarização do endotélio microvascular que contribui para reduções significativas sobre a PAM e aumentos da turgência osmótica de fibras musculares. Por produzir aumentos desproporcionalmente mais elevados de creatina intracelular em relação a fosfocreatina, a S-Cr apresenta potencial para promover alterações endócrinas e metabólicas associadas a produção e conservação de energia que justificam futuras investigações acerca de seu papel no tratamento de distúrbios fisiopatológicos associadas a disfunção mitocondrial e redução da nutrição tecidual como é o caso do diabetes e da hipertensão arterial.