

## SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA: QUAIS SEUS POTENCIAIS RISCOS?

A constante busca pelo corpo perfeito ou pelo rendimento esportivo ótimo tem levado ao estudo e desenvolvimento de muitos métodos para potencializar o desempenho, o ganho de massa muscular e a perda de gordura. Os suplementos alimentares têm sido uma das mais populares maneiras de atingir tais objetivos.

Algumas pesquisas revelam o elevado índice de consumo dos mais diversos suplementos alimentares por praticantes de atividades físicas e, principalmente, por atletas profissionais ou não. A creatina, sem sombra dúvida, é um dos mais populares suplementos entre adeptos da prática esportiva e também um dos que mais tem gerado polêmica no meio acadêmico e científico. No Brasil, a comercialização de creatina como suplemento alimentar está proibida, decisão essa bastante controversa, principalmente por não ter sido apoiada em evidências científicas.

Um trabalho clássico realizado por um grupo de pesquisadores ingleses demonstrou, em 1992, que a suplementação de creatina promove aumento de cerca de 20% na concentração intramuscular de creatina (Harris, Soderlund e Hultman, 1992). Dada a importância da creatina no sistema ATP-CP de fornecimento de energia, ela, desde então, começou a ser largamente empregada no meio esportivo e a ser estudada no meio acadêmico.

Atualmente, há mais de 800 pesquisas publicadas sobre creatina em periódicos internacionais indexados pelo *Medline* (uma das mais importantes indexações da área biomédica). Os efeitos ergogênicos da suplementação de creatina sobre o desempenho em tarefas anaeróbias já foi extensivamente estudado e demonstrado. Assim, não há dúvidas de que a suplementação de creatina melhora o rendimento em exercícios de força e potência musculares (principalmente em múltiplas séries de exercícios anaeróbios intermitentes), além de auxiliar na hipertrofia e ganho de massa muscular (Hoffman et al., 2006; Maganaris et al., 1998; Volek et al., 1999; Bemben et al., 2005; Willoughby & Rosene, 2003).

Se, por um lado, não há muitas dúvidas acerca dos efeitos positivos da suplementação de creatina sobre o desempenho, o mesmo não se pode dizer dos seus possíveis efeitos prejudiciais sobre os sistemas fisiológicos. A principal preocupação do consumo prolongado de creatina é seu possível efeito nefrotóxico.

Entretanto, para entender a origem de tal preocupação, devemos primeiramente saber um pouco mais sobre o metabolismo da creatina e sobre como pode ser avaliada a função renal em humanos.

A creatina é um composto guanidínico (seu nome químico é ácido  $\alpha$ -metil guanidino acético) sintetizado endogenamente pelo fígado, rins e pâncreas. A maior parte da creatina encontra-se estocada nos músculos esqueléticos, sob a forma fosforilada ou livre. Por esse motivo, ela também pode ser consumida por meio de certos alimentos, como carne vermelha e peixes. Por meio de uma reação não enzimática, a creatina converte-se em creatinina, forma sob a qual é excretada após filtração nos túbulos renais.

O chamado clearance de creatinina é o mais utilizado meio clínico de se avaliar a função renal. Por se tratar de um exame laboratorial relativamente simples, rápido e de baixo custo, ele tem sido o mais utilizado por médicos e pesquisadores que necessitam de um marcador da função renal em humanos.

Considerando que a suplementação de creatina aumenta consideravelmente o conteúdo corporal de creatina e, conseqüentemente, aumenta consideravelmente a taxa de conversão creatina  $\rightarrow$  creatinina, foi verificada uma significativa “alteração” da função renal em indivíduos que estavam suplementando. Tal alteração foi observada em exame de clearance de creatinina, no qual os indivíduos apresentavam aumento na taxa de excreção de creatinina, sugerindo quadro de sobrecarga renal.

Contudo, devemos estar atentos a este tipo de resultado. O clearance de creatinina é um exame altamente dependente da quantidade de creatinina formada. Uma vez que a suplementação de creatina naturalmente aumenta a quantidade de creatinina formada, devem ser utilizados marcadores da função renal não-dependentes de creatinina. Dois exames podem ser citados: cistatina-C e o clearance de inulina.

Recentemente, Gualano et al. (submetido) avaliou a suplementação crônica (3 meses) de altas doses de creatina sobre a função renal de indivíduos saudáveis e sedentários. Esses pesquisadores avaliaram a função renal por meio do clearance de creatinina e também pelo método da Cistatina-C. Eles observaram aumento da taxa de excreção de creatinina (sugestivo de sobrecarga renal). Todavia, a Cistatina-C (método independente de creatinina) não mostrou nenhuma alteração na função renal.

Esses dados permitem afirmar que estudos sobre creatina e função renal não devem utilizar o clearance de creatinina como método para avaliar a função renal. Pelo menos em sujeitos saudáveis, a suplementação por 3 meses de creatina não provocou nenhuma alteração na função renal. É preciso, ainda, que outros estudos sejam conduzidos e que, de preferência, a função renal seja avaliada pelo clearance de inulina, método considerado padrão-ouro na avaliação da função renal, mas pouco utilizado pelo alto custo e pela invasividade ao sujeito.

Não se pode, entretanto, desconsiderar que a suplementação de creatina tenha algum efeito prejudicial em indivíduos com algum tipo de nefropatia pré-existente. Atualmente, as evidências científicas só permitem afirmar que sujeitos saudáveis suplementados por 3 meses não apresentam prejuízo da função renal.

Algumas evidências também apontam para o uso da creatina como adjuvante terapêutico em certas doenças, como diabetes, distrofias musculares, doenças reumáticas e dislipidemias. Mas esse assunto é extenso e será discutido em um outro artigo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Harris RC, Soderlund K, Hultman E. Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. *Clin. Sci.* 1992; 83:367-74.

Hoffman J, Ratamess N, Kang J, Mangine G, Faigenbaum A, Stout J. Effect of creatine supplementation on performance and endocrine responses in strength/power athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 16:430-446, 2006.

Maganaris CN, Maughan RJ. Creatine supplementation enhances maximum voluntary isometric force and endurance capacity in resistance trained men. *Acta Physiologica Scandinavica*. 1998; 163: 279-297.

Volek JS, Duncan ND, Mazzetti SA, Staron RS, Putukian M, Gomes AL, Pearson DR, Fink WJ, Kraemer WJ. Performance and muscle fiber adaptations to creatine supplementation and heavy resistance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1999; 31.

Bemben MG, Lamont HS. Creatine supplementation and exercise performance: recent findings. *Sports Med*, 35:107-125, 2005.

Willoughby DS, Rosene JM. Effects of oral creatine and resistance training on myogenic regulatory factor expression. *Med Sci Sports Exerc*, 35:923-929, 2003.

Gualano B, Novaes RB, Artioli GG, Seguro AC, Ugrinowitsch C, Harris R, Shimizu H, Lancha Junior AH. High-dose creatina supplementation does not impair renal function in healthy sedentary men undergoing aerobic training. Int J Sports Med (submetido).

**Guilherme G. Artioli**

Mestrando em Educação Física pela EEFE-USP

Pesquisador do Laboratório de Nutrição e Metabolismo da EEFE-USP

Bacharel em Educação Física pela USP

Bacharelado em Ciências da Saúde pelo ICB-USP