

RESPOSTA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RESISTIDOS.

Raimundo Claudio Alves¹,
Fabio Pereira das Chagas¹,
Valdirene Dias Araujo¹,
Francisco de Assis Telles¹,
Francisco José Andriotti Prada².

Resumo

A creatina é um dos suplementos alimentares mais utilizados no meio de praticantes de musculação, criando assim especulações acerca de seus benefícios, tais como, o aumento de força e massa magra. Este estudo propôs a verificar as alterações de ganho de força e aumento de massa magra em indivíduos em treinamento de hipertrofia muscular com a utilização de creatina. Foi criado dois grupos com 4 voluntários em cada, formando o grupo que tomou creatina (**Cr**) e o que não tomou creatina (**SCr**). Os grupos foram submetidos a testes de 1RM antes e depois de duas semanas em treinamento de hipertrofia no aparelho Leg Press. O resultado demonstrou que a suplementação com creatina não apresentou resultado significativo quanto ao aumento de força e massa magra.

PALAVRAS-CHAVE: creatina, força, massa magra, atividade física.

1- Orientando e autor.

2- Professor Doutor Orientador

*Grupo de Estudos de Pesquisa da Univerisdade Católica de Brasília - UCB

Introdução

A creatina monoidratada (Cr) é amplamente utilizada, sobretudo, por atletas e indivíduos fisicamente ativos, devido aos seus possíveis efeitos ergogênicos sobre a massa muscular e o desempenho físico anaeróbio. (Mendes et al., 2000, p.161-178; Mihic et al., 2000, p.291-96). Desse modo, sugere-se que o aumento nas reservas musculares de creatina total (CrT) e de Fosforocreatina (CP), induzido pela suplementação de creatina monoidratada (Crm), possa aumentar a disponibilidade de CP e, conseqüentemente, acelerar a taxa de ressíntese de ATP durante os exercícios anaeróbios intermitentes (repetitivos), favorecendo a melhoria do desempenho físico nesse tipo de exercício (Balsom et al., 1994, p. 268-280; Febbraio et al., 1995, p.387-395; Maganaris e Maughan, 1998, p.279-287). O ATP e a CP, juntos, podem proporcionar energia para os músculos por um tempo de aproximadamente 3 a 12 segundos (Russel, 1999, p.814-815; Thompson et al., 1996, p.222-225).

Durante o processo de contração muscular, o ATP utilizado para a geração de energia é quebrado pela enzima ATPase em uma reação rápida. O Disfosfato de Adenosina (ADP) resultante é prontamente regenerado, a partir da CP, pela ação de outra enzima, a creatina-quinase (CK). Esta reação, livremente reversível, está invertida durante o repouso, no sentido de favorecer a regeneração da CP, usando a energia disponível através do processo oxidativo, que ocorre dentro da mitocôndria, (Almada, 1997, p.330-346; Almada, Mitchell e Earnest, 1996, p.A791; Thompson et al., 1996, p.222-225) sugerindo-se que a taxa inicial de recuperação da CP seja proporcional à taxa mitocondrial de consumo de oxigênio. (Thompson et al., 1996, p. 222-225).

A creatina orgânica tem duas fontes, a síntese pelo próprio organismo, a partir de 3 aminoácidos; e a ingestão de alimentos, especificamente das carnes (Williams, 2001 (Comunicação pessoal)). O pool orgânico desta substância encontra-se localizado quase na sua totalidade (95%) na musculatura esquelética e sua regeneração após um exercício intenso é um processo dependente da via oxidativa(Earnest, Almada e Mitchell, 1996, p.A790; Staton, 2000, p. 322-327; Green et al., 1996, p. E821-E826).

Na suplementação, a creatina sendo uma substância osmoticamente ativa, isto é, devido ao seu aumento intracelular na forma de creatina livre e a creatina fosfato induz um influxo de água para dentro da célula aumento assim o nível de O₂ intracelular e conseqüentemente a massa corporal. Segundo Williams (1998); estudos resultaram num aumento de massa corporal médio de 1,4 kg após a ingestão de 25 g de creatina durante 1 semana, sugerindo que o aumento na hidratação celular e/ou creatina fosfato pode estimular a síntese protéica e diminuir a degradação de proteínas, possivelmente aumentando a massa isenta de gordura.

Entretanto, a suplementação de creatina (20 g/dia) durante um pequeno período de tempo (5 dias) parece não influenciar alguns hormônios, tais como: testosterona, GH e o cortisol, que poderiam influenciar na massa corporal. Contudo, 5 semanas de suplementação de creatina (10 g/dia) tendeu a manter o cortisol sérico mais elevado no grupo creatina que no placebo durante o período de recuperação (Staton, 2000, p.322-327).

A ingestão concomitante de carboidratos pode aumentar o efeito da suplementação de creatina sobre a massa corporal (Green et al., 1996, p.E821-E826), utilizando 22 jovens saudáveis do sexo masculino, descreveram que a sobrecarga de creatina aumentou a massa corporal em 0,6 kg. Mas, quando uma quantidade igual de creatina foi consumida com aproximadamente 370g de carboidratos simples ao longo do dia,

os indivíduos ganharam 2,1 kg. Entretanto, o grupo creatina-carboidratos consumiu aproximadamente 880 kcal diariamente a mais que o grupo suplementado somente com creatina, podendo ter sido esta a causa das diferenças entre os dois grupos.

Em um estudo de Williams et al., (2000), usando 13 homens saudáveis treinados em força, embora não tenha calculado o percentual de gordura corporal, os cientistas avaliaram o efeito da suplementação de creatina sobre a espessura de sete dobras cutâneas. Não houve efeito significativo da suplementação de creatina na soma da espessura dessas dobras, tendo um aumento de 1,3 Kg nos grupos creatina sem alteração significativa do grupo placebo. Tais achados sugerem que o aumento da massa corporal foi causado por aumento de massa isenta de gordura.

Em relação aos aumentos de massa corporal as mesmas conclusões podem ser relatadas. Alguns estudos encontraram resultados positivos no aumento de massa corporal durante suplementação de curta ou longa duração (Earnest, Almada e Mitchell, 1996, p.A790; Mihic et al., 2000, p.291-96; Staton, 2000, p.322-327). Já em outros estudos não foi possível comprovar a eficácia da suplementação de creatina (Maganaris e Maughan, 1998, p.279-287; Pritchard e Kaira, 1998, p.1252-1253; Staton, 2000, p.322-327).

O objetivo desse trabalho é verificar as alterações de ganho de força e composição corporal (massa magra) em indivíduos em treinamento de hipertrofia muscular (Leg Press) com a utilização da suplementação de Cr.

Metodologia

Procedimento Metodológico:

Oito voluntários com a idade variando entre $22,5 \pm 5,44$ para o grupo que tomou creatina (Cr) (n=4) e de $24,2 \pm 4,9$ para o grupo que não tomou creatina (SCr) (n=4). Para o estudo foram selecionados indivíduos com no mínimo 1 ano de treinamento de hipertrofia, sendo assim selecionados e divididos aleatoriamente em dois grupos. Os grupos foram submetidos a medições antropométricas e pré e pós – testes de uma repetição máxima (1RM). O protocolo de treinamento consistiu de duas semanas, sendo que na primeira utilizou 80% de 1RM. Na semana seguinte o treinamento de hipertrofia ocorreu com 90% de 1RM. Foi utilizada a suplementação com 20g de creatina monohidratada para o grupo 1 e maltodextrina como placebo para o grupo 2 durante duas semanas.

Análise Estatística

Análise estatística foi elaborada com os dados trabalhados no programa da Microcal Origin 6.0, extrapolando os dados com média \pm desvio padrão com teste (t) de student e ANOVA para comparação quando necessário, com $p \leq 0,01$.

Resultados e Discussões

A figura 1 mostra a idade dos indivíduos que tomaram creatina (Cr) e que não tomaram creatina (SCr), não mostrando diferença significativa entre os grupos.

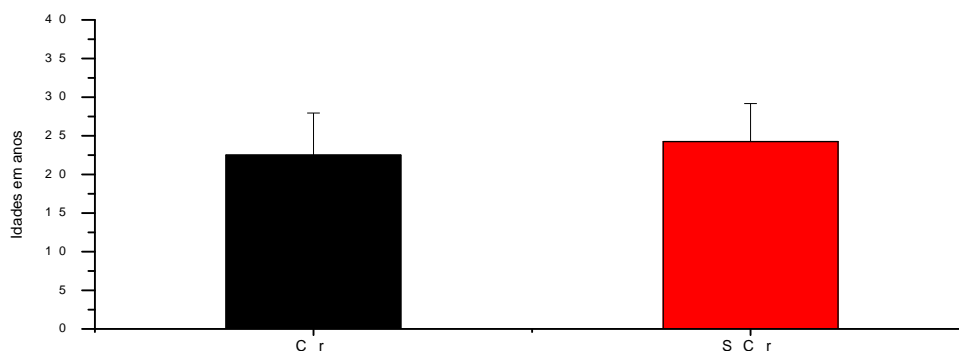


FIGURA 1 - Mostra a idade dos indivíduos que tomaram creatina (**Cr**) e que não tomaram creatina (**SCr**) com média \pm desvio padrão.

Isso pode ser explicado pela homogeneidade entre os grupos, permitindo a não interferência na amostra entre os indivíduos.

Pode-se observar na figura 2 que o peso total dos dois grupos (Cr) e (SCr), comparados antes e depois do período de treinamento, praticamente não se alterou. Como não foi medido o peso gordo, podemos supor que esse não tenha sido alterado nem pra mais nem pra menos.

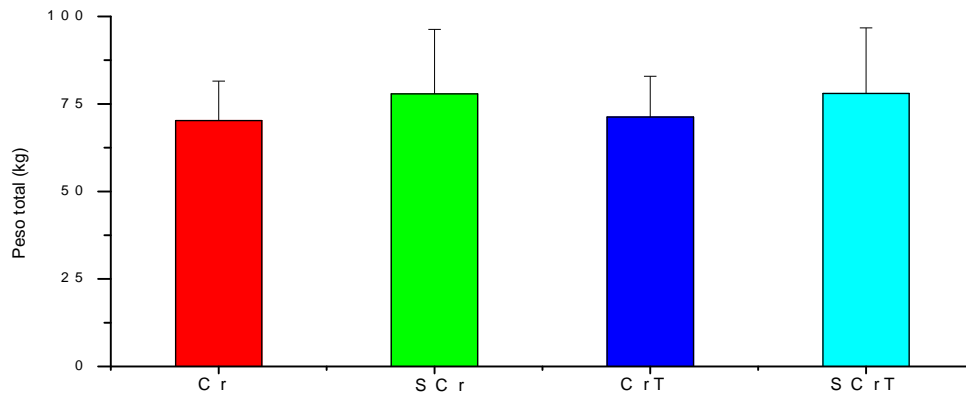


FIGURA 2 - Mostra o peso total dos indivíduos que tomaram creatina (**Cr**) que não tomaram creatina (**SCr**), creatina + treino (**CrT**) e sem creatina + treino (**SCrT**) com média ± desvio padrão por grupo.

Na figura 3 mostra que não foi significativa a diferença do peso magro em ambos os grupos (**Cr**) e (**SCr**) após o período de treinamento. Talvez se o grupo que tomou creatina (**Cr**) tivesse feito uma ingestão de carboidratos junto com a creatina, teria aumentado o peso.

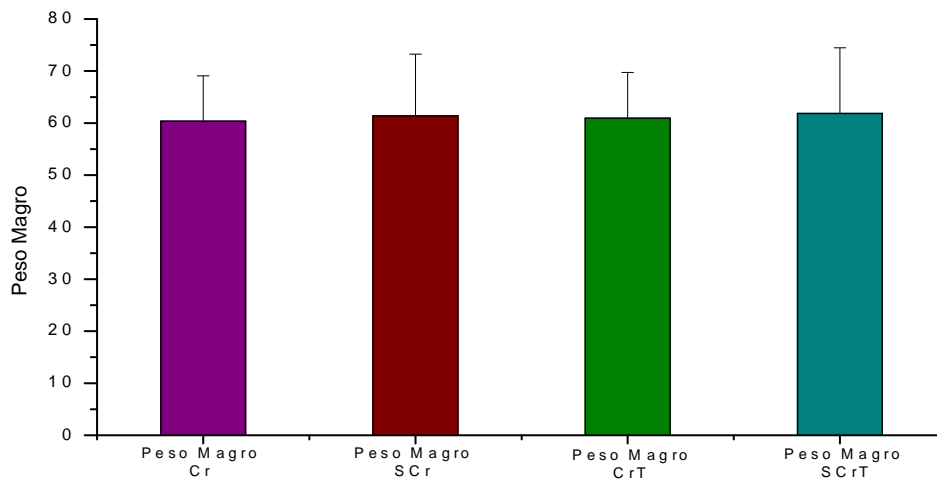


FIGURA 3 Mostra o peso magro dos indivíduos que tomaram creatina (**Cr**), que não tomaram creatina (**SCr**), creatina + treino (**CrT**) e sem creatina + treino (**SCrT**) com média ± desvio padrão por grupo.

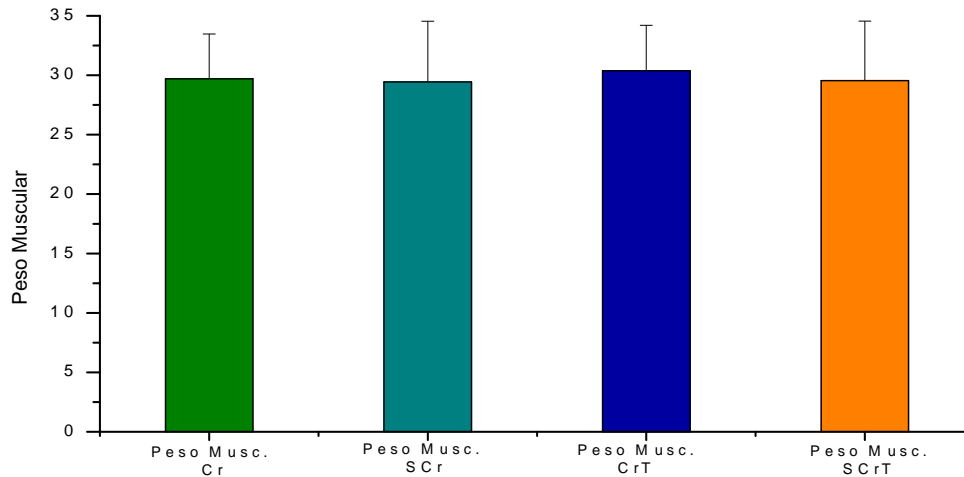


FIGURA 4 Mostra o peso muscular dos indivíduos que tomaram creatina (**Cr**), que não tomaram creatina (**SCr**), creatina + treino (**CrT**) e sem creatina + treino (**SCrT**) com média \pm desvio padrão por grupo. O grupo que tomou creatina (**Cr**) mostrou uma tendência de ganho na massa muscular depois de ter sido treinado. Já o grupo que não tomou creatina (**SCr**), não demonstrou nenhuma alteração significativa após o período de treinamento

Segundo pesquisas de Volek et al., (1997), resultaram num aumento de massa corporal médio de 1,4 kg após a ingestão de 25 g de creatina durante 1 semana. Já no presente estudo foi demonstrado que com a ingestão de 20g de creatina durante duas semanas de treinamento, os indivíduos que tomaram creatina (Cr) tiveram uma leve tendência ao aumento de massa muscular e força. Os que não tomaram creatina (SCr) não tiveram diferença significativa.

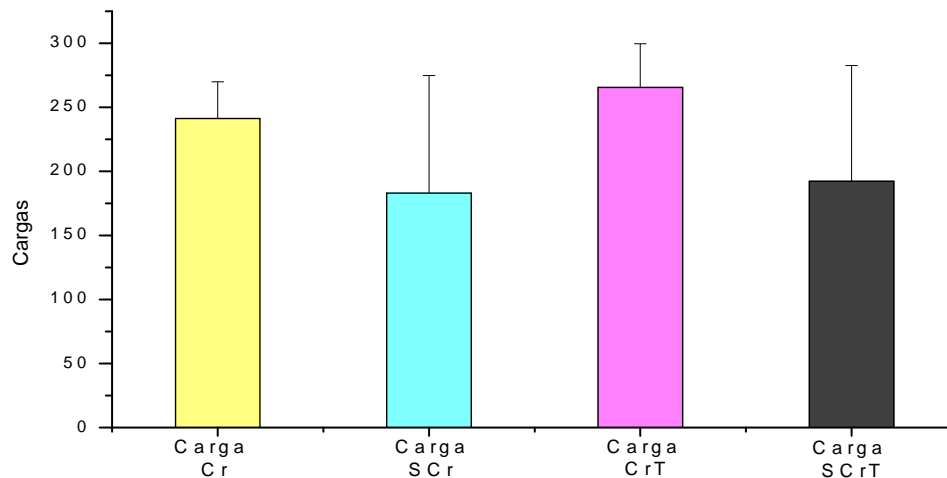


FIGURA 5 Mostra a carga utilizada no aparelho de Leg Press pelos indivíduos que tomaram creatina (**Cr**), que não tomaram creatina (**SCr**), creatina + treino (**CrT**) e sem creatina + treino (**SCrT**) com média \pm desvio padrão por grupo.

Podemos ver que o grupo que tomou creatina (**Cr**) conseguiu utilizar uma carga maior após o período de treinamento. Fazendo assim acreditar que a suplementação

de creatina associada ao treinamento de hipertrofia até pode otimizar os ganhos de massa muscular e força. Mas os resultados aqui obtidos não são suficientes para que se possa afirmar que a creatina realmente melhore o desempenho do trabalho de força e aumente a massa muscular.

A **tabela 1** mostra Peso Total (kg), Peso Massa Magra (kg), Peso Muscular

	Creatina	Sem Creatina	Creatina Treino	Sem Creatina Treino
Peso Total	70,2 ± 11,26	77,8 ± 18,42	71,2 ± 11,64	78 ± 18,73
P. M. Magra	61,3 ± 11,87	60,9 ± 8,77	60,3 ± 8,714	61,8 ± 12,61
Peso Muscular	29,7 ± 3,77	29,4 ± 5,10	30,3 ± 3,82	29,5 ± 5,00
Peso Gordo	10,9 ± 3,83	16,4 ± 6,95	11,2 ± 3,95	16,5 ± 7,01
Dobras Perna	11,6 ± 3,18	11,8 ± 4,34	12,6 ± 2,67	11,7 ± 3,98
Dobras Coxa	16,5 ± 5,91	17,7 ± 5,23	17,9 ± 5,31	17,5 ± 5,43
Circunf.Coxa	55,6 ± 3,03	59,8 ± 6,80	56,1 ± 2,94	59,8 ± 6,78
Carga (kg)	241,2 ± 28,68	183 ± 91,85	265,5 ± 34,11	192,2 ± 90,34

(kg), Peso Gordo (kg), Dobras Cutâneas da Perna (mm), Dobras Cutâneas da Coxa (mm), Circunferência da Coxa (cm), Carga no Aparelho (kg), com média ± desvio padrão com $p \leq 0,01$ para os grupos que tomaram creatina e não tomaram creatina antes e após período de treinamento.

Conclusão

Os resultados presentes no estudo não obteve evidências convincentes de que a suplementação com creatina traga quaisquer efeitos satisfatórios quanto ao aumento de força e massa magra. Tem que se levar em conta que os resultados foram comparações entre pré e pós - testes de cada grupo, para isso é necessário novos estudos buscando assim benefício da suplementação com creatina em qualquer variável medida. Outros estudos devem ser realizados sobre este assunto, a fim de descobrir o verdadeiro efeito da suplementação de creatina na força e ganho de massa magra.

Referências

1. Almada A. Effects of creatine supplementation on repetitive sprint performance and body composition in competitive swimmers. *Int J Sport Nut* 1997;7:330-346
2. Almada A, Mitchell T, Earnest C. " Impact of chronic creatine supplementation on serum enzyme concentrations." *FASEB J* 1996; 10: A791
3. Balsom PD, Soderlund K, EKblom B "Creatine in humans with special reference to creatine supplementation" *Sports Med* 1994; 18: 268-280
4. Earnest CP, Almada AL, Mitchell TL "Influence of chronic creatine supplementation on hepatorenal function." *FASEB J* 1996; 10: A790.
5. Febbraio MA, Flanagan TR, Snow R, Zhao S, Carey MF. "Effect of creatine supplementation on intramuscular TCr, metabolism, and performance during intermittent supramaximal exercise in humans. *Acta Physiol Scand* 1995; 155: 387-395.

6. Gatorade Sports Science Institute. Sports Science Exchange. In: Creatina, carboidratos e líquidos: qual importância nutricional no futebol? Informativo periódico, 2005, p. 02.
7. Guyton A. "Tratado de Fisiologia Médica". Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1992, p.740-770.
8. Green AL, Simpson E, Littlewood J, MacDonald I, Greenhaff PL. "Carbohydrate ingestion augments skeletal muscle creatine accumulation during creatine supplementation in man. Am J Physiol 1996; 271: E821-E826
9. Maganaris CN, Maughan RJ. Creatine supplementation enhances maximum voluntary isometric force and endurance capacity in resistance trained man. Acta Physiol Scand 1998; 163: 279-287.
10. McArdle, Katch, Katch. "Exercise physiology". Lea & Febiger, 1994, p.345-370.
11. Mendes M, Tirapegui J. Considerações sobre exercício físico, creatina e nutrição. Rev Bras Cien Farm 1999; 35: 195-209.
12. Mendes M, Gomes MR, Rossi L, Tirapegui J. Suplementos ergogênicos e atividade física. In: Nutrição: Fundamentos e aspectos atuais. Julio Tirapegui ed, São Paulo, Ed Atheneu, 2000, p.161-178.
13. Mihic S, MacDonald J, McKenzie S, Tarnopolsky M. Acute creatine loading increases fat-free mass, but does not affect blood pressure, plasma creatinina or CK activity in men and women. Med Sci Sports Exerc 2000; 32: 291-96.
14. Pritchard NR, Kaira PA. "Renal dysfunction accompanying oral creatine supplements." The Lancet 1998; 351:1252-1253.
15. Russel LB. "Interstitial Nephritis in a Patient Taking Creatine." New Engl J Med 1999; 340: 814-815.
16. Staton R, ABT, G. Creatine monohydrate among elite Australian power lifters. J Strength Cond Res 2000; 14: 322-327.
17. Thompson CH, Kemp GJ, Sanderson AL, Dixon RM, Styles P, Taylor DJ, Radda GK. Effect of creatine on aerobic and anaerobic metabolism in skeletal muscle in swimmers. Br J Sports Med 1996; 30:222-225.
18. Williams MH. I Congresso Internacional de Ciências do Esporte. São Paulo, 04 e 05 de maio de 2001 (Comunicação pessoal).