

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Ludmila Miranda Oliveira¹
 Maíra De Oliveira Azevedo¹
 Camila Kellen de Souza Cardoso²

RESUMO

Objetivo: Investigar os efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura que em seu processo de seleção foram analisados 26 artigos, nove excluídos, sendo composta por 17 artigos originais nacionais e internacionais, uma legislação e uma pesquisa em um livro, publicados entre os anos de 2000 a 2014. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados foram experimentais com creatina e placebo e a amostragem foi seletiva, em sua maioria, com indivíduos fisicamente ativos de ambos os sexos e modelos animais. O protocolo de suplementação foi distinto nos estudos variando de 3g a 430g tendo períodos entre seis dias a 12 dias. **Conclusão:** A maioria dos estudos demonstrou que a suplementação de creatina apresentou resultados positivos no desempenho anaeróbio, aumento nos percentuais de força máxima, diminuição da fadiga e aumento da massa magra. Seu uso parece ser mais eficaz em exercícios de alta intensidade, curta duração com pequenos intervalos entre as séries.

Palavras-chave: Creatina. Hipertrofia. Força. Suplementação.

1-Pós-graduanda em Nutrição Clínica e Esportiva no Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição-CEEN, Goiânia, Goiás, Brasil.

2-Doutoranda em Ciências da Saúde-FM/UFG, Mestre em Nutrição e Saúde-FANUT/UFG, Professora Adjunta I da Pontifícia Universidade Católica de Goiás no Departamento de Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição e Gastronomia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

ABSTRACT

Effects of creatine supplementation on body composition exercisers practitioners

Objective: To investigate the effects of creatine supplementation on body composition exercisers practitioners. **Materials and methods:** This is a literature review that in your selection process were analyzed 26 articles, nine deleted and consists of 17 national and international articles, one legislation and one research in a book, published between the years 2000-2014. **Results and Discussion:** Were analyzed experimental studies with creatine and placebo and sampling was selective, mostly, with physically active individuals of both sexes and animals models. The protocol for the studies was different supplementation ranging from 3g to 430g having the period from six days to 12 days. **Conclusion:** Most studies have shown that creatine supplementation showed positive results in anaerobic performance, increase in percentage of maximum strength, decreased fatigue and increased lean mass. Its use appears to be more effective in high-intensity exercise, short with small intervals between sets.

Key words: Creatine. Hypertrophy. Force. Supplementation.

E-mail dos autores:

ludmilamiranda@hotmail.com

maira.oliveira.azevedo@hotmail.com

camilacardoso_nut@hotmail.com

Endereço para correspondência:

Ludmila Miranda Oliveira

ludmilamiranda@hotmail.com

Rua do Coral Qd91, Lt01, Casa 2, Jardim Atlântico, Goiânia, Goiás.

INTRODUÇÃO

A fim de ter uma melhor performance vários atletas e desportistas, estão buscando o uso dos recursos ergogênicos. São tratamentos ou substâncias utilizadas para melhorar o desempenho esportivo (Fontana, Valdes e Baldissera, 2003).

Estas são classificadas em diferentes tipos sendo recursos mecânicos, fisiológicos, farmacológicos, psicológicos ou nutricionais (Goston, 2011).

Dentre os diversos recursos, a creatina é utilizada para aumentar o desempenho físico e massa muscular, bem como retardar o processo de fadiga (Hunger e colaboradores, 2009).

O uso de suplementos é comum entre praticantes de exercícios com pesos, sendo muitas vezes consumidos indiscriminadamente sem a prescrição de nutricionistas ou nutrólogos.

Dessa maneira, o consumo de creatina está crescendo entre indivíduos fisicamente ativos e atletas de diversas modalidades, devido aos seus possíveis efeitos ergogênicos sobre o desempenho anaeróbico e na hipertrofia muscular (Carvalho, Molina e Fontana, 2011).

Somente Nutricionistas ou Nutrólogos podem prescrever esse tipo de suplementos, sendo importante um acompanhamento para saber a quantidade necessária que o paciente poderá consumir juntamente com os alimentos das outras refeições, assim tendo uma dieta balanceada para poder alcançar o objetivo (Corrêa e Navarro, 2014).

Diante do exposto, pode-se observar que há controvérsias em relação a suplementação de creatina, vários estudos com explicações diferentes, portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar na literatura os efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios com pesos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura por meio da consulta em livros e nas bases de dados eletrônicos MedLine, Lilacs, Scielo, Periódicos Capes, Anvisa.

O levantamento foi realizado com as seguintes palavras-chave: creatina, hipertrofia, força, suplementação, creatine, hypertrophy, force and supplementation, creatina, la hipertrofia, la fuerza, and la suplementación.

Foram definidos como critérios de inclusão os artigos que continham informações sobre uso de creatina e sua relação com hipertrofia muscular: artigos de revisão, editoriais, artigos originais e artigos experimentais de língua inglesa, portuguesa ou espanhola, realizados com seres humanos na fase adulta e em camundongos, em periódicos especializados indexados nas bases de dados consultadas entre os anos de 2000 a 2014.

Foram encontrados 26 artigos e utilizados 17 artigos, foram excluídos nove artigos por não conterem relevância para o tema estudado, além de ter realizado uma pesquisa no livro Manole e foi utilizada uma legislação da Anvisa.

Dos artigos utilizados um foi encontrado no MedLine, três foram encontrados no Lilacs, 11 foram encontrados no Scielo, dois foram encontrados no Periódicos Capes.

Dos artigos excluídos, seis foram encontrados no Scielo e três foram encontrados no Lilacs.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos estudos que foram avaliados pelo efeito da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios com pesos estão descritos abaixo e sintetizados no quadro 1.

Quadro 1 - Suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios com pesos.

Autor-data	Amostra	Idade	Protocolo de suplementação diário	Duração do estudo	Teste	Resultado
Pereira e colaboradores (2012)	Homens saudáveis	12	Primeiros cinco dias, creatina pura 20 g/dia seguido de uma fase de 5g de creatina por dia por mais cinco dias.	10 dias	Teste de Wingate de 10 e 30 segundos.	A suplementação de creatina promoveu um aumento significativo na potência máxima durante o teste de 30 segundos, na potência média no teste de 10 segundos, além da concentração de creatinina.
Medeiros e colaboradores (2010)	27 mulheres fisicamente ativas	23	20 g	Seis dias	A força isométrica foi avaliada pela determinação da CIVM do quadríceps femoral durante a extensão unilateral do joelho direito.	A suplementação de creatina aumentou significativamente a força, com incrementos de 7,85%, 7,31% e 5,52% para a primeira, segunda e terceira séries, respectivamente.
Hunger e colaboradores (2009)	27 homens	22	20	Oito semanas	Testes de 1 repetição máxima (1RM) em quatro exercícios por dia	A suplementação de creatina induziu aumento nos percentuais de força máxima, assim como na massa magra.
Molina, Rocco e Fontana, (2009)	20 atletas de mountain bike do sexo masculino	18-34	0,3g/kg	Sete dias	Teste de wingate	A potência anaeróbia pico e o instante da potência pico aumentaram e o índice de fadiga diminuiu do pré para o pós-testes.
Frederico e colaboradores (2007)	Ratos wistar	Adultos	Carga = 0,430g/kg por sete dias) e manutenção (0,070g/kg por 6 semanas)	Oito semanas	Regime progressivo de saltos verticais (5x10 saltos com 1 min de intervalo)	A performance não foi afetada pela ingestão de creatina. Os animais suplementados tiveram o percentual de proteína elevado e o de gordura reduzido.
Junior e colaboradores (2007)	18 universitários	19 – 25	30 g	Oito semanas	Testes de 1AMVMD para os exercícios dos membros superiores e inferiores	A suplementação de creatina mostrou-se mais eficiente que o placebo, induzindo o maior aumento percentual e de delta na força.
Gomes e Aoki (2005)	16 universitárias	20	20g de placebo ou creatina durante cinco dias e posteriormente 3 g por sete dias.	12 dias	Teste de 1-RM e ao teste de repetições máximas no leg press 45° e teste de corrida.	Não foi observada diferença no desempenho do teste de 1-RM. Também não houve diferença no desempenho do teste de corrida.

A creatina (ácido α -metil guanidino acético) é uma substância produzida pelos rins, fígado e pâncreas, por meio dos aminoácidos arginina e glicina. É também encontrada na alimentação, principalmente em carnes vermelhas e peixes (Gualano e colaboradores, 2008).

Dentre suas funções destaca-se o fornecimento de energia temporária, o transporte de energia entre o sítio de produção e o de consumo, bem como a manutenção da taxa de ressíntese de ATP/ADP. A creatina também promove o fornecimento de prótons de hidrogênio e regula a glicólise (Peralta e Amancio, 2002).

Além disso, a creatina é essencial para a formação da molécula de ATP e o processo de ressintetizar a fosfocreatina fosforila adenosina difosfato (Rebello e Tirapegui, 2002).

Atualmente a creatina é encontrada nas formas monohidrata, micronizada, alcalina, étil ester e fosfato, podendo ser em pó, gel, líquidos, barras e goma. A creatina fosfato que é menos utilizada por seu maior custo de produção, mas contém os mesmos efeitos ergogênicos sobre a massa muscular.

A creatina alcalina é a menos famosa em relação aos outros tipos de creatinas, possuindo um pH maior que as outras, assim a

molécula fica mais estável entrando em contato com uma substância líquida. Quanto maior o pH, menor é a conversão da creatina em creatinina (Williams e Branch, 2000).

A creatina micronizada possui partículas menores, dissolve-se melhor em líquidos, possuindo uma maior absorção intestinal (Williams e Branch, 2000).

A creatina monohidratada é um pó branco solúvel em água sendo a mais comum, mais barata e mais estudada em artigos, sendo composta por 88% de creatina e 12% de água tendo uma absorção mais fraca (Peralta e Amancio, 2002).

A creatina étil ester é um monohidrato de creatina com uma ligação ester adicional ligada à sua estrutura molecular, ela pode ter vantagens sobre a forma monohidratada, pois sua eficiência de absorção no corpo é quase máxima (Ling, Kritikos e Tiplady, 2009).

O suplemento de creatina para atletas foi regulamentado pela ANVISA segundo a Resolução n. 18/2010, que dispõe sobre alimentos para atletas. Estes produtos devem atender aos seguintes requisitos: deve ser utilizada na formulação do produto creatina monohidratada com grau de pureza mínima de 99,9%; este produto pode ser adicionado de carboidratos; este produto não pode ser adicionado de fibras alimentares.

Adicionalmente ao disposto no art. 21, nos rótulos de suplementos de creatina para atletas devem constar as seguintes advertências em destaque e negrito:

“O consumo de creatina acima de 3g ao dia pode ser prejudicial à saúde”;

“Este produto não deve ser consumido por crianças, gestantes, idosos e portadores de enfermidades”.

Parágrafo único. A quantidade de creatina na porção deve ser declarada no rótulo do produto (Anvisa, 2010).

Os suplementos de creatina para atletas devem conter de 1,5 a 3 g de creatina na porção definida pelo fabricante (Anvisa, 2010).

Peralta e Amancio, 2002, relatam que após a ingestão de 5 g de creatina, o nível plasmático aumenta de uma faixa entre 50 e 100 $\mu\text{mol/L}$ para mais de 500 $\mu\text{mol/L}$, uma hora após o seu consumo.

Doses diárias de 20 g (divididas em 4 ou 5 vezes), por um período de 5 a 7 dias, geralmente elevam o conteúdo total desta substância no músculo em cerca de 10 a 20%.

Porém alguns estudos demonstraram que a suplementação com 3g por dia traz os mesmos benefícios (Molina, Rocco e Fontana, 2009 e Gomes e colaboradores, 2000).

Durante muitos anos, foi creditado que o ganho de massa magra por meio da suplementação de creatina é devido à retenção hídrica causada pela mesma, porém em alguns estudos tem sido demonstrado que as proteínas contráteis têm sido influenciadas por mudanças nos conteúdos intracelulares de água.

Outra explicação para o ganho de massa muscular é a redução da degradação e o aumento da síntese proteica. O edema celular proveniente da retenção hídrica atenua a taxa de degradação proteica por reduzir a liberação de aminoácidos de cadeia ramificada (Leucina, Valina, Isoleucina), retornando ao normal quando a célula restabelece as condições normais, sugerindo assim, que a creatina reduz a proteólise muscular (Peralta e Amancio, 2002 e Gualano e colaboradores, 2010).

Há vários indícios de que a quantidade de creatina fosfato armazenada nos músculos é um fator para o desempenho em exercícios físicos.

Assim, com a suplementação de creatina, pode aumentar a oferta de creatina fosfato, logo, aumenta a ressíntese de adenosina trifosfato (ATP) (Molina, Rocco e Fontana, 2009).

Segundo Peralta e Amancio, 2002, com a suplementação, a um aumento de creatina corporal, facilitando uma formação maior na quantidade de creatina fosfato, assim tendo um efeito ergogênico específico para exercícios de alta intensidade, repetitivos, curta duração com curto período de recuperação.

Além disso, a suplementação ajuda a manter os níveis de ATP em um esforço físico máximo. Alguns autores têm como hipótese de que os praticantes que não tem efeito com a suplementação de creatina é porque estavam com seus estoques cheios antes do uso, visto que é limitada a captação de creatina pela fibra muscular, portanto o efeito ergogênico é ocorrido pelo aumento da concentração desta, quando seus estoques estão reduzidos (Gomes, Tirapegui, 2000).

Diversos estudos sugerem que a suplementação de creatina seja feita combinada com um carboidrato simples, pois

essa combinação aumentará o transporte de creatina para o interior dos músculos.

O processo parece ser mediado pela insulina, a qual estimularia a enzima ATPase da bomba de Na⁺/K⁺, que por sua vez promoveria um transporte simultâneo de Na⁺/Creatina (duas moléculas de sódio para cada uma de creatina) para manter ou restaurar o gradiente normal de Na⁺ e o potencial de membrana (Peralta e Amancio, 2002).

Não há evidências sustentáveis na literatura de que a creatina possa apresentar riscos à saúde de homens saudáveis, porém existem inúmeros casos na literatura indicando que a creatina possa prejudicar a função renal quando consumida de forma indiscriminada.

Para não oferecer riscos à saúde sugere-se aos sujeitos saudáveis que consomem regularmente esse suplemento que não ultrapassem a quantidade de 5g/dia, pois não há evidências científicas suficientes que garantam a segurança da ingestão acima dessa dosagem, em longo prazo (Gualano e colaboradores, 2008).

CONCLUSÃO

Diversos são os estudos que demonstram que há um aumento de massa magra com o uso da suplementação de creatina. Parece ser mais eficaz em exercícios de alta intensidade, curta duração e com pequenos intervalos entre as séries.

Apesar de vários estudos terem demonstrado que a suplementação leva a um ganho de massa magra, sua eficácia continua sendo discutida, ainda há muita controvérsia em relação ao aumento de peso, se realmente há um aumento na síntese proteica ou uma retenção hídrica, sendo assim, são necessários estudos que estabeleçam essa condição.

Portanto, é importante ressaltar que a suplementação deve ser prescrita por um profissional habilitado, levando em consideração o tipo de atividade física, duração e condições fisiológicas do mesmo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- 1-Anvisa. Resolução da Diretoria Colegiada. Resolução RDC n. 18/2010. Dispõe sobre Alimentos para Atletas. Brasília. 2010.
- 2-Carvalho, A. P. P. F.; Molina, G. E.; Fontana, K. E. Suplementação com creatina associada ao treinamento resistido não altera as funções renal e hepática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 17. Num. 4. 2011. p.237-241.
- 3-Corrêa, D. B.; Navarro, A. C. Distribuição de Respostas dos Praticantes de Atividade Física com Relação à Utilização de Suplementos Alimentares e o Acompanhamento Nutricional numa Academia de Natal-RN. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 8. Num. 43. 2014. p.35-51. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/419/399>>
- 4-Fontana, K. E.; Valdes, H.; Baldissera, V. Glutamina como Suplemento Ergogênico. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. Brasília. Vol. 11. Num. 3. 2003. p. 91-96.
- 5-Frederico, S. C. F.; Antônio J. N.; Neuza M. B. C.; Wellington, L.; Gilton, J. G.; Miguel, A. C. J.; Tânia, T. O. Efeitos da suplementação de creatina e do treinamento de potência sobre a performance e a massa corporal magra de ratos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 13. Num. 5. 2007. p.297-302.
- 6-Gomes, M. R.; Tiperagui, J. Relação de alguns suplementos nutricionais e desempenho físico. *ALAN*, Caracas. Vol. 50. Num. 4. 2000. p. 317-329.
- 7-Gomes, R. V.; Aoki, M. S. Suplementação de creatina anula o efeito adverso do exercício de endurance sobre o subsequente desempenho de força?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11 Num. 2. 2005. p.68-73.
- 8-Goston, J. L. Recursos Ergogênicos Nutricionais: Atualização sobre a Cafeína no Esporte. *Revista de Nutrição e Esporte*. 2011. p. 1-6

9-Gualano, B.; Acquesta, F. M.; Ugrinowitsch, C.; Tricoli, V.; Serrão, J. C.; Junior, A. H. L. Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: atualizações. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.16. Num.3. 2010. p.219-223.

10-Gualano, B.; Ugrinowitsch, C.; Seguro, A. C.; Lancha, J. A. H. A suplementação de creatina prejudica a função renal?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.14 Num. 1. 2008. p.68-73.

11-Hunger, M. S.; Prestes, J.; Leite, R. D.; Pereira, G. B.; Cavaglieri, C. R. Efeitos de Diferentes Doses de Suplementação de Creatina sobre a Composição Corporal e Força Máxima Dinâmica. *Revista da Educação Física*. Vol. 20. Num. 2. 2009. p.251-258.

12-Junior, T. P. S.; Dubas, J. P.; Pereira, B.; Oliveira, P. R. Suplementação de creatina e treinamento de força: alterações na resultante de força máxima dinâmica e variáveis antropométricas em universitários submetidos a oito semanas de treinamento de força (hipertrofia). *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 13. Num. 5. 2007. p.303-309.

13-Ling, J.; Kritikos, M.; Tiplady, B. Cognitive Effects of Creatine Ethyl Ester Supplementation. *Behavioural Pharmacology*. Vol. 20. Num. 8. 2009. p. 673-683.

14-Medeiros, R. J. D.; Santos, A. A.; Ferreira, A. C. D.; Ferreira, J. J. A.; Carvalho, L. C.; Sousa, M. S. C. Efeitos da suplementação de creatina na força máxima e na amplitude do eletromiograma de mulheres fisicamente ativas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.16 Num. 5. 2010. p.353-357.

15-Molina G. E.; Rocco, G. F.; Fontana, K. E. Desempenho da potência anaeróbia em atletas de elite do mountain bike submetidos à suplementação aguda com creatina. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 5. 2009. p.374-377.

16-Peralta, J.; Amancio, O. M. S. A creatina como suplemento ergogênico para atletas. *Revista de Nutrição*. Vol. 15. Num. 1. 2002. p. 1415-5273.

17-Pereira, E. R.; Nogueira, G. M. O.; Coelho, D. B.; Damasceno, W. C.; Lima, A. M.; Garcia, E. M.; Filho, A. G. Suplementação com creatina altera a potência no teste de Wingate mas eleva a concentração de creatinina. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 18. Num. 5. 2012. p.292-295.

18-Rebello, M. R.; Tirapegui, J. Creatina: o suplemento nutricional para a atividade física. *Conceitos atuais*. *Revista em la internet*. Vol. 52. Num. 2. 2002. p.117-127.

19-Williams, M. H.; Kreider, R. B.; Branch, J. D. *Creatina*. São Paulo. Manole. 2000.

Recebido para publicação em 03/03/2015
Aceito em 30/10/2016