

**Artigo Original**

**Suplementação de Creatina por Praticantes de Musculação de Vitória da Conquista/BA**

*Creatine Supplementation for Strength Training Practisers from Vitória da Conquista/BA*

Rodrigo Grazinoli Garrido, Tairine Cairo Farias, Cosme Evangelista de Brito, Igor Oliveira Macedo

Faculdade de Tecnologia e Ciências (Vitória da Conquista)

Correspondência: grazinoli.garrido@gmail.com

**Recebido:** 02/12/2008

**Aceite:** 30/05/2009

## **Resumo**

Neste artigo pretendeu-se traçar o perfil de consumo da creatina em praticantes de musculação de Vitória da Conquista-BA. Para tanto, realizaram-se 100 entrevistas em academias durante 2007. Os participantes foram escolhidos aleatoriamente entre aqueles usuários de creatina. Observou-se uma idade média de 24,41 ( $\pm 3,87$ ) anos, sendo maioria dos entrevistados homens (96%) que praticavam musculação semanalmente por 5 ou mais dias (82%), como única atividade (74%). A maioria utilizou a creatina por pelo menos 3 meses (62%). A auto-indicação foi relatada por 52%, seguida da indicação por amigos (18%). Profissionais de educação física e instrutores foram responsáveis por grande parte (16%) das prescrições. Relataram terem sido orientados por farmacêuticos ou médicos 6% e nenhum recebeu a prescrição de um nutricionista. Apesar da inexistência de orientação nutricional, 57% dizem manter uma alimentação balanceada. O aumento da resistência foi apontado como principal motivo para o uso de suplementos (45%), seguido por objetivos estéticos (36%), tendo 59% relatado ganho de massa muscular. A creatina foi associada a outros suplementos, principalmente aminoácidos e proteínas, em 60% dos casos, guardando relação com o ganho de massa muscular (RR 1,52; IC 95%  $1,03 \leq \mu \leq 2,23$ ;  $p=0,02$ ). Ficou claro que o consumo de creatina e suplementos associados é feito sem a prescrição profissional adequada, com objetivos estéticos e de resistência.

**Palavras-chave:** suplemento alimentar, exercício, suplemento ergogênico, performance.

## **Abstract**

In this article, the authors intended to build up creatine consumption profile in bodybuilders from Vitória da Conquista-BA. For such, it was made 100 interviews in fitness centers during 2007. The interviewed were randomly choiced among creatine users. It was observed an average of 24.41 ( $\pm 3.87$ ) years, whose majority was men (96%) that practiced strength training weekly for 5 or more days (82%), as the only activity (74%). Most of the interviewed people used creatine for 3 months (62%). Self prescription was related for 52%, followed by friends indication (18%). Kinesiologists and fitness instructor were the most responsible (16%) for supplemental prescription. Some interviewed (6%) related to have been guided by pharmaceuticals or doctors and none were oriented by a nutritionist. Despite the existence of nutritional orientation, 57% said that maintained a balanced diet. Resistance enhances was pointed out as the main reason for supplemental use (45%), followed by esthetical reasons (36%). Fifty nine per cent said to have muscle mass gain. Creatine was associated to other supplements, mainly aminoacids and proteins, in 60% cases, with muscle mass gain relation (RR 1.52; IC 95%  $1.03 \leq \mu \leq 2.23$ ;  $p=0.02$ ). It was evident that creatine consumption as well as associated supplements was made without professional prescription, with esthetical and resistance objectives.

**Key-words:** nutritional supplements, exercise, ergogenic supplement, performance.

## **Introdução**

O ácido metil-guanidinoacético, creatina, é uma substância é produzida pelo organismo humano, mas também continuamente absorvida através da ingestão de alimentos, principalmente carnes, ou de suplementos nutricionais<sup>10</sup>. O armazenamento de creatina no corpo humano alcança 120g, encontrando-se 95% na musculatura esquelética. No indivíduo sadio, 60% desse total estão na forma de fosforilada, creatina-fosfato (CP)<sup>6</sup>.

A CP atua com importante fonte de energia em exercícios de alta intensidade, como em uma seqüência de levantamento de peso<sup>10</sup>. Nessa situação, a reação catalisada pela enzima creatina quinase, encontra-se aumentada a fim de favorecer a regeneração do ATP, a partir do fosfato de alta energia, oriundo da creatina-fosfato<sup>10,6</sup>. Após o exercício, quando o estado energético na fibra muscular encontra-se favorável, há a regeneração da CP, pela reversão da reação da creatina quinase<sup>6</sup>. Essa regeneração parece ser mais lenta nas fibras musculares do tipo II<sup>10,6</sup>.

De maneira geral, o suplemento nutricional de creatina encontra-se entre os recursos considerados ergogênicos, isto é, aqueles que melhoram o desempenho esportivo<sup>10</sup>. Em uma dieta variada, ingere-se cerca de 1g de creatina<sup>10</sup>. Com suplementação na forma de creatina monoidratada, as doses podem alcançar 20 g/dia. Entretanto, alguns estudos afirmam que doses elevadas não mostram vantagens musculares sobre aquelas em torno de 3 g/dia, administradas por cerca de um mês<sup>10</sup>.

Em vários trabalhos<sup>3,5,7,19</sup>, os resultados da suplementação de creatina são divergentes. Muitos mostram incremento no desempenho físico e na composição corporal, enquanto outros não encontram melhoria na performance esportiva<sup>3,5,7,19</sup>. As dúvidas quanto ao uso da

creatina, também aparecem nas desvantagens: ocorrência de câibras musculares, risco aumentado de problemas renais e digestivos são mencionados, principalmente em publicações sem o rigor científico<sup>10</sup>.

Na verdade, a forma pela qual a creatina aumentaria a força e a massa muscular, bem como a performance esportiva, ainda não é completamente conhecida. Entretanto, são propostos alguns mecanismos de ação: efeito direto no crescimento muscular e na força; efeito indireto proporcionado pelo aumento do volume de treino; efeito na hipertrofia da fibra muscular; efeito fisiológico no crescimento muscular, com incremento dos transcritos para os filamentos protéicos; efeito no estoque de glicogênio; efeito na hidratação celular e na síntese protéica<sup>17</sup>.

No tocante ao desempenho esportivo, a suplementação de creatina parece não apresentar efeito em esportes de *endurance*<sup>10</sup>. No entanto, a creatina anula os efeitos negativos do *endurance* sobre posterior exercício de força<sup>3</sup> e reduz o lactato após o treino<sup>7</sup>. Nadadores que consumiram creatina não apresentaram incremento no desempenho esportivo. Este fator estaria relacionado a perdas na dinâmica do nado proporcionadas pelo incremento do peso corporal<sup>7</sup>. Seja qual for o efeito, a creatina tem sido utilizada por freqüentadores de academias nas mais diversas atividades físicas<sup>11,13,9,12</sup>.

Dados de Pereira et al<sup>11</sup>, mostram que cerca de 24% dos alunos de academias de ginástica na cidade de São Paulo utilizavam algum suplemento alimentar, sendo a creatina consumida por 10% deles. Resultados bastante diferentes foram encontrados em academias da cidade de Curitiba-PR, Petrópolis-RJ e Campo Grande-MS<sup>13,9,12</sup>. Em Curitiba, 50,61% dos freqüentadores utilizavam algum tipo de suplemento, sendo a creatina utilizada por quase 17% destes<sup>13</sup>. Na cidade de Petrópolis-RJ, em análise feita somente com praticantes de musculação, 75% utilizavam algum tipo de suplemento, 51% de prevalência da creatina<sup>9</sup>. Nas

academias de Campo Grande-MS, 56% dos alunos consumiam algum suplemento, estando a creatina entre os mais consumidos, após carboidratos e proteínas, no grupo masculino.

Como se pôde verificar, a prevalência do uso de creatina mostra números bastante consideráveis apesar dos efeitos desta suplementação ainda serem incertos. Assim, neste trabalho pretendeu-se traçar o perfil de consumo da creatina em praticantes de musculação em academias da cidade de Vitória da Conquista-BA.

## **Material e Métodos**

Realizou-se estudo descritivo transversal com 100 praticantes de musculação em 7 academias da cidade de Vitória da Conquista-BA durante o ano de 2007. Estabeleceu-se a amostragem de 100 praticantes de modo a obter-se erro amostral não superior a 0,1 em uma população municipal de 262.494 habitantes<sup>4</sup>, onde 2,1% são praticantes de atividade física<sup>17</sup>.

As academias foram escolhidas de forma aleatória entre os 28 estabelecimentos localizados na cidade e reconhecidos pelo Conselho Regional de Educação Física (CREF). Como dessas 28 academias apenas 7 encontram-se com registro ativo no CREF, tomou-se o cuidado de escolher aleatoriamente 3 academias da lista das registradas e outras 3 da lista das reconhecidas sem registro ativo no CREF. Todas foram previamente visitadas e um termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado por seus responsáveis técnicos a fim de permitir o acesso ao estabelecimento. Além disso, cada entrevistado tomou ciência dos limites e objetivos da pesquisa previamente, assinando, quando de acordo, termo individual de consentimento livre e esclarecido, conforme previsto na Resolução CNS 196/96. Entretanto, o trabalho não foi submetido à análise por comitê de ética em pesquisa.

Os entrevistados foram abordados aleatoriamente durante suas atividades no período vespertino e noturno e escolhidos aqueles que utilizavam ou já haviam utilizado suplementação nutricional de creatina, concomitante à atividade física. Para tanto, utilizaram-se questionários com nove perguntas estruturados que buscavam caracterizar as variáveis independentes: idade; sexo; tempo de consumo de creatina; percepção do ganho de massa muscular; o responsável pela prescrição do suplemento; prática de outra atividade física concomitantemente à musculação; frequência do treinamento; motivos da utilização da suplementação; ingestão de alimentação balanceada. Além de uma questão semi-estruturada sobre o consumo de outros suplementos alimentares associados à creatina. As respostas desta última questão foram comparadas a um quadro previamente estabelecido onde os suplementos mais utilizados eram agrupados por suas características bioquímicas.

As análises estatísticas descritivas e de risco relativo foram feitas no programa BioEstat 5.0, considerando significantes valores de  $p < 0,05$ .

## **Resultados e Discussão**

Os entrevistados, em sua maioria homens (96%), apresentavam uma idade média de 24,41 ( $\pm 3,87$ ) anos. Do total, 74% mantinham como única atividade física a musculação e o restante praticava a musculação associada com outra atividade, entre elas Jiu-jitsu, ciclismo e natação. Estes dados estão de acordo com os resultados obtidos em território nacional<sup>13,12,15,18</sup>.

Quando fora questionada a frequência com que praticam a atividade principal durante a semana, observou-se que a grande parte (82%) realizava musculação durante 5 ou mais dias (Tabela I). Apesar de não ser proposta do trabalho avaliar a correta atividade física, deve se

ressaltar que a frequência de treinamento relatada pelos entrevistados encontra-se bastante acima do encontrado por Silva et al<sup>15</sup> em Porto Alegre-RS. Estes autores observaram que 36,5% praticavam musculação por 5 dias na semana. Todavia, Santos e Santos<sup>16</sup>, verificaram que 91% praticavam alguma atividade física entre 5 e 6 dias por semana em academias de Vitória-ES. Independente das frequências encontradas, não se pode negar a necessidade do período de recuperação bioquímica muscular entre as seções de treino<sup>6</sup>.

**Tabela I:** Frequência semanal de treinamento.

<b>Dias por Semana</b>	<b>Número de Praticantes</b>
3	10,0
4	6,0
5	55,0
6	25,0
7	2,0
Não responderam	2,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Como os benefícios e riscos no uso de creatina ainda não são consensuais na literatura<sup>10,17</sup>, a prescrição do suplemento deveria ser feita e acompanhada por um profissional. Todavia, quando se procurou descrever os responsáveis pela prescrição do suplemento (Tabela II), encontrou-se um resultado preocupante. A maioria (70%) dos praticantes de musculação utilizava a creatina a partir da auto-indicação (52%) ou pela



indicação de um amigo (18%) ficando completamente à mercê dos possíveis efeitos deletérios deste suplemento.

**Tabela II:** Responsáveis pela prescrição da suplementação de creatina.

<b>Responsável pela Prescrição da Creatina</b>	<b>Número de Praticantes</b>
Auto-indicação	52,0
Amigos	18,0
Instrutor	13,0
Profissional de Educação Física	3,0
Farmacêutico	3,0
Médico (endocrinologista e ortomolecular)	3,0
Não responderam	8,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

A prevalência de autoprescrição é elevada em diversos estudos<sup>13,1</sup>. Em São Paulo, 31,2% consumiam algum tipo de suplemento por autoindicação ou por indicação de amigos<sup>11</sup>. Este tipo de prescrição alcançou 42% entre freqüentadores de academias de ginástica em Curitiba 12 e 53% daqueles que utilizaram repositores protéicos em academias de Belém-PA<sup>1</sup>. O mais perigoso é que vários usuários não reconhecem os efeitos colaterais da suplementação ergogênica<sup>14,1,9</sup>, deixando clara a existência de um grave problema de saúde pública.

Mesmo aqueles que utilizaram o suplemento a partir da prescrição de um profissional, tiveram esta orientação feita por responsável não preparado e legalmente inapropriado. Profissionais de educação física e instrutores sem necessariamente nenhuma formação

superior foram responsáveis pela prescrição de creatina para 16% dos praticantes. Instrutores e professores também indicaram suplementos nutricionais para cerca de 30% dos alunos de academias em Curitiba e São Paulo<sup>11,13</sup>. Esta alta prevalência de prescrição por profissional inapropriado pode estar relacionada diretamente ao uso, também autoindicado, pelos próprios profissionais de educação física que lidam em academias<sup>18</sup>. A venda de suplementos no interior das academias pode ser outro estímulo à indicação por seus responsáveis<sup>16</sup>.

Curiosamente, 3 praticantes relataram terem utilizado a suplementação a partir da prescrição de um farmacêutico. A prescrição de suplementos nutricionais por um profissional de farmácia também foi vista em Vitória-ES<sup>16</sup>. O mesmo número de entrevistados relataram ter recebido a receita de um médico endocrinologista (02) ou ortomolecular (01).

Apesar de o nutricionista ser o profissional responsável pela avaliação nutricional do indivíduo, com base em suas necessidades específicas, e prescrição do tratamento nutricional<sup>2</sup>, nenhum dos praticantes foi orientado a utilizar a suplementação de creatina por um nutricionista. Geralmente, em pesquisas dessa natureza, observa-se a presença do nutricionista, mesmo que este não seja o principal responsável pela prescrição<sup>11,12,16</sup>.

A inexistência da orientação nutricional se torna ainda mais preocupante ao se perceber que o consumo de suplementos não ocorre de maneira esporádica, mas contínua. Dos entrevistados, 62 utilizaram a creatina por até 3 meses, tempo necessário para a observação de resultados positivos, mas também suficiente para o surgimento dos possíveis efeitos adversos<sup>10,17</sup>.

Apesar da falta de contato com o profissional da nutrição demonstrada, 57% dos praticantes dizem manter uma alimentação balanceada. No entanto, tendo em vista despreocupação relativa à suplementação e as necessidades nutricionais específicas dos entrevistados, é difícil acreditar que esta opinião reflita uma percepção correta.

Reconhecer na literatura os objetivos buscados pelos usuários de suplementos é bastante complexo. Isto ocorre porque não há uma uniformidade entre os trabalhos no que diz respeito às questões que tentam apontar tais motivos. Entretanto, respostas específicas relacionadas à melhora da performance, aumento da massa muscular e alimentação deficiente<sup>9,13</sup> despontam juntamente a relatos mais amplos como busca pela saúde<sup>16</sup>. É curioso perceber que de forma geral aparecem sempre respostas relacionadas à moda<sup>16</sup>, isto é, a um comportamento habitual. Na tabela III observa-se que o principal motivo que levou os entrevistados ao uso da creatina foi o aumento da resistência. Realmente, a literatura mostra a creatina como suplemento ergogênico, levando à melhoria da performance esportiva e permitindo aumentar o volume de treino e incrementando a força e reduzindo o tempo de recuperação<sup>3,6,7,10,17</sup>.

**Tabela III:** Motivos pelos quais utilizou a suplementação de creatina.

Motivo de Uso	Número de Praticantes
Aumento da resistência	45,0
Estéticos	36,0
Aumento da resistência e estéticos	13,0
Não responderam	6,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Como era de se esperar, os praticantes de musculação buscam com a suplementação além do aumento da resistência, resultados estéticos. Certamente os objetivos estéticos estão relacionados à hipertrofia e definição muscular<sup>8</sup>. Dos entrevistados, 59% afirmaram ter percebido ganho de massa muscular após a suplementação com creatina. Notoriamente, a

percepção de ganho de massa muscular tem sido relatada pela maioria dos praticantes de musculação que usam suplementação nutricional<sup>9</sup>.

A hipertrofia muscular poderia ter sido alcançada indiretamente pelo aumento da habilidade para o treino resultante da suplementação com creatina<sup>17,19</sup>. Todavia, o incremento na massa muscular relatado não guardou relação com a prática de atividade física em frequência maior do que 5 dias por semana (RR 0,89; IC 95%  $0,59 \leq \mu \leq 1,32$ ;  $p=0,39$ ). Também não foi observada relação entre o ganho percebido de massa muscular e o relato da manutenção de uma alimentação balanceada (RR 1,10; IC 95%  $0,79 \leq \mu \leq 1,54$ ;  $p=0,36$ ), ou com a prática de outra atividade física conjunta à musculação (RR 1,22; IC 95%  $0,88 \leq \mu \leq 1,70$ ;  $p=0,18$ ).

Apesar de contraditório, o incremento de massa corpórea, sem necessariamente hipertrofia das fibras, parece ser alcançado direta ou indiretamente, pela suplementação com creatina<sup>7,10,17</sup>. São citados, por exemplo, o aumento na hidratação do músculo pelo incremento direto de creatina<sup>7,10,17</sup> ou pela alteração no metabolismo protéico e de carboidratos<sup>5,10,14,17</sup>.

Dessa forma, alguns dos resultados observados no uso agudo de creatina podem estar relacionados à homeostasia de glicose. A suplementação de creatina leva ao aumento da creatina pancreática, acompanhada tardiamente de aumento da secreção de insulina em resposta à glicemia<sup>5</sup>. Os efeitos anabólicos da insulina podem influenciar positivamente na massa muscular ou ainda levar ao aumento do glicogênio muscular o que também influencia na hidratação.

Assim, a associação de suplementos com a creatina, utilizada por 60% dos entrevistados, foi importante para a percepção do incremento na massa muscular (RR 1,52; IC 95%  $1,03 \leq \mu \leq 2,23$ ;  $p=0,02$ ). A tabela IV mostra que mais da metade dos consumidores de suplementos associados, faz uso de creatina associada a aminoácidos e proteínas. Ainda uma

grande parte (20%) das associações é feita entre creatina, aminoácidos e hipercalórico. O uso de associações de suplementos é comumente observado entre os matriculados em academias<sup>1,11</sup>. Os suplementos protéicos e de aminoácidos estão sempre entre os mais citados por alunos de academias<sup>1,8,9,11,18</sup> e a associação de proteínas com creatina acompanhada de exercícios de resistência foi capaz de incrementar a massa magra e a força<sup>5</sup>.

**Tabela IV:** Suplementos associados à creatina.

<b>Suplemento Associado</b>	<b>Nº de Praticantes (% de Associação)</b>
Aminoácidos e Proteínas	38,0 (63,3%)
Aminoácidos+Hipercalóricos	12,0 (20,0%)
Hipercalóricos	7,0 (11,7%)
Vitaminas	2,0 (3,3%)
Aminoácido e CLA*	1,0 (1,7%)
<b>Total</b>	<b>60,0 (100,0%)</b>

\* conjugado do ácido linoléico

## **Conclusão**

Os praticantes de musculação de Vitória da Conquista-BA, na maioria homens jovens, consumiram creatina associada a outros suplementos alimentares, em busca de objetivos estéticos e aumento da resistência. Esta suplementação foi efetuada sem a orientação de um profissional habilitado, deixando os usuários à mercê de efeitos adversos. Apesar disto, esses praticantes relataram ganho de massa muscular, o que guardou relação com a associação de

suplementos, mas não com a manutenção de uma dieta balanceada, nem mesmo com a frequência do treinamento ou com a prática conjunta de outra atividade física.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem à Profa. Dra. Fabíola de Sampaio Rodrigues Grazinoli Garrido pela leitura atenta e discussão proveitosa.

### **Referências Bibliográficas**

1. Araújo ACM de, Soares YdeNG. Perfil da utilização de repositores protéicos nas academias de Belém, Pará. **Rev. Nutr.** 1999; 12(1):81-89.
2. CFN. Resolução N° 334/2004. **Código de ética do nutricionista**, 22p., 2004.
3. Gomes RV, Aoki MS. Suplementação de creatina anula o efeito adverso do exercício de *endurance* sobre o subsequente desempenho de força. **Rev. Bras. Med. Esporte** 2005; 11(2):131-134.
4. IBGE. **Censo Demográfico 2000: Características da População e dos Domicílios:** <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 12 de janeiro de 2009.
5. Kerksick, CM, Rasmussen, C, Lancaster, S, Starks, M, Smith, P, Melton, C, Greenwood, M, Almada, A e Kreider, R. Impact of differing protein sources and

creatine containing nutritional formula after 12 weeks of resistance training. **Nutrition**. 2007, 23:547-656.

6. Maughan R, Gleeson M, Greenhaff PL. **Bioquímica do Exercício**. 1.ed, São Paulo:Manole, 2000, 240p.
7. Mendes, RR, Pires, I, Oliveira, A e Tirapegui, J. Effects of creatina supplementation on the performance and body composition of competitive swimmers. **The J. of Nutrition Biochemistry**. 2004, 15:473-478.
8. Neiva, MC; Santos, CM; Pelizer, LH; Zaninelo, MdeO e Duarte, PS Aspectos Gerais e Indicadores Estatísticos Sobre Consumo de Suplementos Nutricionais em Academias de Ginástica. **Nutrição em Pauta**, XV (82):27-34, 2007.
9. Oliveira AAA de, dos Santos PS. O consumo de proteína isolada da soja por praticantes de musculação. **Nutrição Brasil** 2007; 6(4):216-221.
10. Peralta J, Amancio OMS. A creatina como suplemento ergogênico para atletas. **Rev. Nutr.** 2002; 15(1):83-93.
11. Pereira RF, Lajolo FM, Hirschbruch MD. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. **Rev. Nutr.** 2003; 16(3):265-272.

12. Ravagnani, CC; Ravagnani, FCdeP e Camargo, VR. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação em academias de Campo Grande-MS. **Nutrição em Pauta**, XV (87): 2007
13. Reis MGA, Manzoni M, Simonard-Loureiro HM. Avaliação do uso de suplementos nutricionais por frequentadores de academias de ginástica em Curitiba. **Nutrição Brasil** 2006; 5(5):256-261.
14. Rooney, K, Bryson, J; Phuyal, J; Denyer, G; Caterson, I e Thompson, C. Creatine Supplementation Alters Insulin Secretion and Glucose Homeostasis In Vivo. **Metabolism**. 2002, 51(4): 518-522.
15. Silva PRP da, Júnior LCM, Figueiredo VC, Cioffi AP, Prestes MC, Czepielewski A. Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** 2007; 51(1):104-110.
16. Santos, MAA dos e Santos, RP dos. Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, 16(2); 174-185, 2002.
17. Soares, L. Fitness. **Revista Fitness Business Latin América**. São Paulo, 2008.
18. Volek, JS e Rawson, E. Scientific Basis and Practical Aspects of Creatine Supplementation for Athletes. **Nutrition**. 2004, 20(7/8):609-614.



19. Zeiser, CC e da Silva RCR. O uso de suplementos alimentares entre profissionais de educação física atuantes em academias da cidade de Florianópolis. **Nutrição em Pauta**, XV (86):30-33, 2007.
20. Young, RE e Young JC. The effect of creatine supplementation on mass and performance of rat skeletal muscle. **Life Sciences**. 2007, 81:710-716.