

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

FERNANDA PIMENTEL VIMERCATI

**BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM
PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA**

VOLTA REDONDA – RJ

2022

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM
PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição do
UniFOA, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmica: Fernanda Pimentel Vimercati

Orientador: Prof. Dr. Elton Bicalho de
Souza

VOLTA REDONDA – RJ

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

V764p Vimercati, Fernanda Pimentel

Benefícios da suplementação de creatina em praticantes de atividade física. / Fernanda Pimentel Vimercati. – Volta Redonda: UniFOA, 2022.

15 p. II.

Orientador (a): Prof. Elton Bicalho de Souza

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2022.

Primeiramente dedico a Deus! A minha mãe e ao meu pai, que me ofereceram todo amor do mundo para que eu pudesse alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, aos meus pais por todo apoio, dedicação e esforço para me trazer até aqui, principalmente a minha mãe que nunca duvidou da minha capacidade e sempre me incentivou de forma incondicional me mostrando que estou no caminho certo. As minhas avós pelas orações diárias que sempre me abençoaram de forma toda especial. A toda minha família e amigos, em especial meu amigo Paulo Henrique Almeida pela amizade e carinho, e também a professora Miriam Salles Pereira pelo carinho e pela amizade e por ter sido muito mais que uma professora; a equipe do Setor Pedagógico Institucional – SPI por sempre estarem dispostos a ajudar e em especial a Maria das Graças da Silva Lima pelo acompanhamento durante esses anos na graduação, ao coordenador do curso Alden dos Santos Neves. Aos funcionários e a todos que colaboraram direta ou indiretamente para o sucesso deste trabalho de conclusão de curso.

Em especial deixo meu agradecimento ao meu orientador professor Dr. Elton Bicalho de Souza pela orientação da execução deste trabalho que fizeram toda a diferença e cada dia que passa me faz ter mais certeza que escolhi a profissão certa.

“Grandes coisas fez o Senhor por nós, e,
por isso estamos alegres”.

Salmos 126.3

RESUMO

Atualmente percebe-se que diversos indivíduos, atletas ou não, estão em busca de exercícios e estratégias nutricionais a fim de melhorar a performance. Nesse sentido a creatina é considerada um dos ergogênicos nutricionais mais comumente usados, com respaldo científico. É um aminoácido encontrado em concentrações relativamente altas no músculo esquelético, e a suplementação visa aumentar os níveis de fosfocreatina em repouso nos músculos, bem como a creatina livre para postergar a fadiga e melhorar os resultados esportivos. O presente trabalho teve o objetivo discorrer sobre os benefícios da creatina para praticantes de exercício físico. Para alcançar tal objetivo, foi realizada uma pesquisa de cunho bibliográfico por meio de artigos científicos relacionados ao tema. A suplementação de creatina promove diversos benefícios, como maior produção de força, potência aumentada, aumento do limiar anaeróbico, aumento da capacidade de trabalho, recuperação aprimorada e adaptações aprimoradas ao treinamento.

Palavras-chave: Creatina. Nutrição. Atividade física.

ABSTRACT

Currently it is noticed that several individuals, athletes or not, are in search of exercises and nutritional strategies in order to improve performance. In this sense, creatine is considered one of the most commonly used nutritional ergogenics, with scientific support. It is an amino acid found in relatively high concentrations in skeletal muscle, and supplementation aims to increase resting levels of phosphocreatine in muscles as well as free creatine to delay fatigue and improve athletic results. This study aimed to discuss the benefits of creatine for practitioners of physical exercise. To achieve this objective, a bibliographic research was carried out through scientific articles related to the topic. Creatine supplementation promotes a number of benefits such as increased force production, increased power, increased anaerobic threshold, increased work capacity, improved recovery, and improved adaptations to training.

Keywords: Creatine. Nutrition. Physical activity.

SUMÁRIO

| | | |
|---|----------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | METODOLOGIA..... | 10 |
| 3 | REVISÃO DA LITERATURA..... | 11 |
| 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 14 |
| | REFERÊNCIAS | 15 |

1 INTRODUÇÃO

Na área do desempenho desportivo e do exercício, atletas e não atletas procuram continuamente vantagens para melhorar a saúde e otimizar o desempenho físico. Embora vários fatores interajam para atingir esse objetivo muitas pessoas recorrem a estratégias nutricionais para aumentar o desempenho, e uma das substâncias ergogênicas mais comumente usadas e cientificamente comprovadas é a creatina (KREIDER et al., 2017; KERKSICK et al., 2018).

A creatina é um aminoácido encontrado em concentrações relativamente altas no músculo esquelético. O interesse neste produto específico se dá desde 1992, quando surgiram os primeiros relatos de que a suplementação de creatina aumenta as reservas intramusculares de fosfocreatina (PCr) e que poderia contribuir como auxílio ergogênico. É um dos auxílios ergogênicos nutricionais mais populares para esportistas, uma vez que possui capacidade de melhorar ou aumentar a performance em determinados exercícios, sendo este efeito um dos tópicos mais pesquisados na literatura relacionada a nutrição esportiva nos últimos anos (ANTONIO et al., 2021).

Segundo Cooper et al (2012) e Kreider et al. (2017) a creatina produz efeitos predominantemente positivos em relação às medidas de desempenho do exercício e sem efeitos colaterais em populações que variam de adolescentes a idosos. Diante do exposto, questiona-se: quais os reais benefícios apontados pela literatura científica acerca da suplementação de creatina em praticantes de exercício físico? Para responder a esse questionamento o presente estudo teve como objetivo discorrer sobre os benefícios da creatina para praticantes de exercício físico.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, revisando publicações das bases de dados PubMed®, *Scientific Electronic Library Online* - SciELO® e Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde - BIREME® publicados no período de 2010 a 2022, publicados em português e inglês utilizando os descritores “creatina” or “*creatine*”, “nutrição” or “*nutrition*” e “atividade Física” or “*physical activity*”.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A suplementação de creatina ganhou popularidade após os Jogos Olímpicos de 1992 em Barcelona (CLOSE et al., 2016), e desde então é amplamente utilizada entre atletas recreativos, universitários e profissionais, sendo um dos suplementos mais populares do mercado, com mais de US\$ 400 milhões em vendas anuais (MOMAYA; FAWAL; ESTES, 2015).

A creatina é um composto orgânico nitrogenado sintetizado no fígado, rins e pâncreas a partir de dois aminoácidos essenciais (glicina e arginina) e um não essencial (glicina). As taxas de creatina são controladas por enzimas hepáticas responsáveis pela etapa final da síntese da creatina (metilação) e os níveis de creatinina (produto anidro) na corrente sanguínea, que regulam as taxas de excreção. Células com alta necessidade de energia utilizam creatina na forma de fosfocreatina, que serve como fonte de fosfato para produzir trifosfato de adenosina (ATP) a partir de difosfato de adenosina (ADP). Está disponível na dieta por meio do consumo de carnes bovina, peixes, carne de porco e frango - uma dieta carnívora fornece aproximadamente de 1 a 2 gramas de creatina por dia, porém, o tempo de cozimento e o tipo de carne influenciam no valor de creatina disponível (COOPER et al., 2012; HAVENETIDIS, 2016). Por esta razão, esportistas vegetarianos se beneficiam com a suplementação, uma vez que suas dietas não fornecem as principais fontes alimentares. A suplementação desta substância em vegetarianos aumenta a concentração de creatina muscular em aproximadamente 60% quando comparado a vegetarianos que não realizam suplementação (PERALTA; AMANCIO, 2002).

A creatina como suplemento dietético é comercializada principalmente sob a forma de creatina monohidratada, onde a maior parte (95%) é armazenada no músculo esquelético (fibras de contração rápida - tipo II), servindo como substrato energético para a contração do músculo esquelético. A intenção da suplementação de creatina é aumentar os níveis de fosfocreatina muscular para potencializar os exercícios de alta intensidade (CLOSE et al., 2016). Células do músculo esquelético armazenam ATP e fosfocreatina suficientes para aproximadamente 10 segundos de atividade de alta intensidade, e a suplementação de creatina leva a um aumento total de creatina de 10 a 30%, com os estoques de fosfocreatina aumentando em 10 a 40% (PERALTA; AMANCIO, 2002; HAVENETIDIS, 2016). Harris et al. (1992) foram os

primeiros a comprovar que a saturação de creatina resultou em um aumento de 50% no conteúdo de creatina total intramuscular (20 a 40% como fosfocreatina).

As recomendações sobre a posologia para auxílio ergogênico são variadas. Segundo Hall e Trojian (2013) uma suplementação entre 0,07g/kg a 5g por dia fornece resultados favoráveis para efeitos ergogênicos. Naderi et al. (2016) descrevem que a suplementação e consequente aumento das concentrações musculares de creatina pode ser realizada de duas formas: saturação e manutenção. Na saturação realiza-se uma ingestão de 20 a 25g de creatina (0,3 g/kg por dia) por 5 a 7 dias, seguido pela fase de manutenção, que é a ingestão de 3 a 5g por dia (0,03 g/kg por dia) de forma contínua, ou seja, sem a necessidade de interromper a utilização. O Consenso do Comitê Olímpico Internacional sobre a utilização de suplementos alimentares para atletas de alto rendimento (MAUGHAN et al., 2018) também estabeleceu como recomendações os protocolos de saturação e/ou manutenção, diferindo-se apenas o valor de saturação, recomendado a utilização de aproximadamente 20g/dia fracionadas em quatro doses diárias de 5g por 5 a 7 dias. Ainda segundo Maughan et al. (2018) a suplementação concomitante com fontes alimentares de proteína e carboidrato pode aumentar a captação de creatina muscular por estimular a insulina.

A suplementação de creatina pode aumentar o peso corporal em cerca de 2% por conta do aumento do volume de água muscular necessário para o efeito osmótico. Por esta razão, pode haver prejuízo em exercícios cuja performance pode ser influenciada pelo peso (NADERI et al., 2016).

Para muitos atletas e treinadores, o impacto da suplementação de creatina no desempenho esportivo é a consideração mais importante. Está bem estabelecido que a suplementação de creatina leva ao aumento do conteúdo de fosfocreatina muscular, ressíntese de ATP acelerada e melhor desempenho em exercícios intermitentes de curta duração, predominantemente anaeróbicos. Como resultado desses benefícios observados, foi sugerido que a suplementação de creatina poderia se traduzir em melhor desempenho (BRANCH, 2003). A capacidade da creatina de aumentar vários parâmetros do desempenho agudo do exercício está bem documentada. Kreider et al. (2003) em uma revisão concluíram que existe melhora em algum aspecto do desempenho do exercício em esportistas que utilizam a creatina, sendo que a magnitude do aumento no desempenho depende de variáveis que podem incluir dosagem e tipo de treinamento (intensidade, duração, etc). Ainda segundo os autores

existe melhoria de 5% a 15% na potência e força máximas, capacidade anaeróbica e desempenho no trabalho durante o desempenho de *sprints* repetitivos.

A suplementação de creatina demonstra ser um auxílio ergogênico eficaz para aumento de força e/ou potência muscular em atletas e não atletas. O mecanismo primário por trás desses resultados parece ser atribuível, em parte, ao aumento das concentrações intramusculares de fosfocreatina que não apenas contribui para aumentar a força e a potência, mas também para acelerar a recuperação muscular em exercícios intensos e intermitentes, permitindo maior volume de trabalho, o que pode se traduz em maior ganho de força (RAWSON; VOLEK, 2003; KREIDER et al., 2017).

Greenhaff et al. (1993) avaliaram 12 indivíduos que realizaram cinco séries de exercícios de 30 segundos de contrações musculares rápidas e foram suplementados com placebo ou creatina durante 5 dias (4 doses de 5g por dia). A produção de pico de torque aumentou nas dez repetições finais da primeira série e ao longo de todas as séries no grupo suplementado, e nenhuma mudança de desempenho foi observada no grupo placebo.

Balsom et al. (1993) realizaram um estudo com 16 ciclistas homens que suplementaram 5g de creatina durante 6 dias. Cada participante completou 10 séries repetidas de 6 segundos de ciclismo de alta intensidade, com 30 segundos de descanso entre cada sessão. A produção de trabalho exibiu declínios menores no final de cada sessão quando a suplementação de creatina foi fornecida. Resultados semelhantes ao de Birch et al. (1994) que suplementaram ciclistas (placebo x creatina) com 20g fracionadas em 4 doses por 5 dias, sendo que antes e depois da suplementação, os participantes do estudo completaram três sessões de 30 segundos de ciclismo de alta intensidade. A suplementação de creatina aumentou significativamente a potência de pico após a primeira sessão de ciclismo e aumentou a potência média e o trabalho total concluído durante a primeira e a segunda sessão de exercício.

Cox et al. (2002) tiveram 14 jogadoras de futebol feminino de elite realizando uma partida simulada antes e depois de consumir 20 g/dia de creatina ou placebo por 6 dias. Durante a simulação, os tempos de desempenho durante dez corridas de agilidade foram registrados. Os tempos de corrida foram significativamente mais rápidos no grupo suplementado. Ostojic et al. (2004) suplementaram 20 jogadores de

futebol adolescentes do sexo masculino com 30g/dia de creatina por 7 dias, e descrevem melhoras nas habilidades de drible de bola, altura de salto e produção de força.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada vez mais discutida pela ciência e utilizada na prática esportiva, a creatina demonstra ser um eficaz ergogênico nutricional com excelente nível de evidência científica, e com pouco ou nenhum efeito colateral. De acordo com os achados, a suplementação de creatina é uma alternativa que deve ser considerada devido aos seus diversos benefícios, como auxílio no ganho de força, desempenho específico do esporte, desempenho de agilidade e melhora da capacidade de exercício/esforços de alta intensidade, sendo que a saturação (20 a 25g por 5 a 7 dias) e/ou a manutenção (3 a 5g por dia de forma contínua) são as doses recomendadas. Portanto profissionais nutricionistas devem considerar a suplementação de creatina para praticantes de exercícios intensos não só pela performance, mas por auxiliar na recuperação, porém, recomenda-se avaliar a posologia de acordo com as necessidades individuais.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, J et al. Common questions and misconceptions about creatine supplementation: what does the scientific evidence really show?. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 18, n. 1, p. 13, 2021.

BALSOM, PD et al. Creatine supplementation and dynamic high-intensity intermittent exercise. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 3, n. 3, p. 143-149, 1993.

BIRCH, R; NOBLE, D; GREENHAFF, PL. The influence of dietary creatine supplementation on performance during repeated bouts of maximal isokinetic cycling in man. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 69, n. 3, p. 268-270, 1994.

BRANCH, JD. Efeito da suplementação de creatina na composição corporal e desempenho: uma meta-análise. **Revista Internacional de Nutrição Esportiva e Metabolismo do Exercício**, v. 13, n. 2, p. 198-226, 2003.

CLOSE, GL et al. New strategies in sport nutrition to increase exercise performance. **Free radical biology and medicine**, v. 98, p. 144-158, 2016.

COOPER, R et al. Suplementação de creatina com visão específica para o desempenho do exercício/desporto: uma atualização. **Revista da Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 1, p. 33, 2012.

COX, G et al. Acute creatine supplementation and performance during a field test simulating match play in elite female soccer players. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 12, n. 1, p. 33-46, 2002.

DEVRIES, MC et al. Creatine supplementation during resistance training in older adults-a meta-analysis. **Med Sci Sports Exerc**, v. 46, n. 6, p. 1194-203, 2014.

EVANS, MW et al. Uso de suplementos alimentares por crianças e adolescentes nos Estados Unidos para melhorar o desempenho esportivo: resultados do National Health Interview Survey. **The journal of primary prevention**, v. 33, n. 1, p. 3-12, 2012.

GREENHAFF, PL et al. Influence of oral creatine supplementation of muscle torque during repeated bouts of maximal voluntary exercise in man. **Clinical Science**, v. 84, n. 5, p. 565-571, 1993.

HALL, M; TROJIAN, TH. Creatine supplementation. **Current sports medicine reports**, v. 12, n. 4, p. 240-244, 2013.

HARRIS, RC; SÖDERLUND, K; HULTMAN, E. Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. **Clinical science**, v. 83, n. 3, p. 367-374, 1992.

HAVENETIDIS, K. The use of creatine supplements in the military. **BMJ Military Health**, v. 162, n. 4, p. 242-248, 2016.

KERKSICK, CM et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 15, n. 1, p. 38, 2018.

KIM, J et al. Papel da suplementação de creatina no dano muscular induzido pelo exercício: uma mini revisão. **Revista de reabilitação de exercícios**, v. 11, n. 5, p. 244, 2015.

KREIDER, RB. Effects of creatine supplementation on performance and training adaptations. **Molecular and cellular biochemistry**, v. 244, n. 1, p. 89-94, 2003.

KREIDER, RB et al. Posição da Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva: segurança e eficácia da suplementação de creatina no exercício, esporte e medicina. **Revista da Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva**, v. 14, n. 1, p. 18, 2017.

MAUGHAN, Ronald J. et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 28, n. 2, p. 104-125, 2018.

MOMAYA, A; FAWAL, M; ESTES, R. Performance-enhancing substances in sports: a review of the literature. **Sports Medicine**, v. 45, n. 4, p. 517-531, 2015.

NADERI, Alireza et al. Timing, optimal dose and intake duration of dietary supplements with evidence-based use in sports nutrition. **Journal of exercise nutrition & biochemistry**, v. 20, n. 4, p. 1, 2016.

OSTOJIC, SM. Creatine supplementation in young soccer players. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 14, n. 1, p. 95-103, 2004.

PERALTA, José; AMANCIO, Olga Maria Silverio. A creatina como suplemento ergogênico para atletas. **Revista de Nutrição**, v. 15, p. 83-93, 2002.

RAMÍREZ-CAMPILLO, R et al. Efeitos do treinamento pliométrico e suplementação de creatina no exercício de intensidade máxima e resistência em jogadoras de futebol feminino. **Revista de ciência e medicina no esporte**, v. 19, n. 8, p. 682-687, 2016.

RAWSON, ES; VOLEK, JS. Effects of creatine supplementation and resistance training on muscle strength and weightlifting performance. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 17, n. 4, p. 822-831, 2003.

TREXLER, ET; SMITH-RYAN, AE. Creatina e cafeína: considerações para suplementação concomitante. **Revista Internacional de Nutrição Esportiva e Metabolismo do Exercício**, v. 25, n. 6, p. 607-623, 2015.