

CREATINA: EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO

CREATINE: EFFECTS OF SUPPLEMENTATION

CLARISSA DOS SANTOS MENEZES¹, BIBIANA ARANTES MORAES², PAMELLA SANTANA DINIZ LINHARES³

1. Nutricionista graduada pela Universidade Paulista - UNIP; 2. Mestre em Nutrição e Saúde – UFG; 3. Professora Mestre do curso de Nutrição da Faculdade Estácio Goiás;

* Rua Florianópolis, setor Alto da Glória, Goiânia, Goiás, Brasil. pamelladiniz@hotmail.com

Recebido em 28/06/2020. Aceito para publicação em 27/10/2020

RESUMO

Introdução – A alimentação saudável está ligada a prática de exercício físicos que por sua vez estão associados ao aumento do consumo de suplementos alimentares. Entre eles, a creatina. **Objetivo**- Com o presente estudo, pretendeu-se agregar maiores informações sobre a suplementação da creatina e seus efeitos. **Métodos**- Essa pesquisa possui caráter descritivo e aspecto qualitativo sobre a creatina e sua suplementação. **Revisão bibliográfica**- Para se ter um estilo de vida mais saudável a alimentação adequada deve estar associada à prática de atividade física. Os indivíduos estão cada vez mais preocupados com a saúde e a boa forma em termos estéticos. Entre os praticantes de exercício físico o uso de suplementos é comum, sendo estes, na maioria das vezes, consumidos sem prescrição e orientação de profissionais habilitados. Entre os diversos suplementos, pode-se citar a creatina. Trata-se de um nutriente natural, de procedência animal encontrada em carnes vermelhas e peixes. Quimicamente, é definida como uma amina (ácido α -metil guanidina acético), sintetizada no fígado, pâncreas e rins a partir dos aminoácidos glicina, arginina e metionina. Na suplementação dietética de creatina há o aumento dos estoques de fosfocreatina nos músculos, como também percebeu-se a melhora no desempenho durante as atividades de alta intensidade e curta duração. **Conclusão**- Por fim, pode-se concluir que parece não existir risco ou malefício à saúde quando a suplementação de creatina é realizada de maneira bem administrada e que este suplemento continua se destacando por ser responsável por aumentar de forma significativa a força muscular e a hipertrofia.

PALAVRAS-CHAVE: Creatina; efeitos; dosagem; suplementação.

ABSTRACT

Introduction - Healthy eating is linked to physical exercise, which in turn is associated with increased consumption of dietary supplements. Among them, creatine. **Objective**- With the present study, it was intended to add more information about creatine supplementation and its effects. **Methods**- This research has a descriptive and qualitative aspect about creatine and its supplementation. **Bibliographic review**- To have a healthier lifestyle, adequate nutrition must be associated with the practice of physical activity.

Individuals are increasingly concerned with health and fitness in aesthetic terms. Among practitioners of physical exercise, the use of supplements is common, and these are, in most cases, consumed without prescription and guidance from qualified professionals. Among the various supplements, creatine can be mentioned. It is a natural nutrient, of animal origin found in red meat and fish. Chemically, it is defined as an amine (α -methyl guanidine acetic acid), synthesized in the liver, pancreas and kidneys from the amino acids glycine, arginine and methionine. In dietary creatine supplementation there is an increase in the stocks of phosphocreatine in the muscles, as well as an improvement in performance during high intensity and short duration activities. **Conclusion**- Finally, it can be concluded that there seems to be no risk or harm to health when creatine supplementation is performed in a well administered manner and that this supplement continues to stand out for being responsible for significantly increasing muscle strength and hypertrophy .

KEYWORDS: Creatine; Effects; Dosage; Supplementation.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, para se ter um estilo de vida mais saudável a alimentação adequada deve estar associada à prática de atividade física. Os indivíduos estão cada vez mais preocupados com a saúde e boa forma em termos estéticos (BERNARDES et al., 2016). Sabe-se que as necessidades de macro e micronutrientes devem ser atingidas pelo consumo de alimentos. Porém, quando isso não ocorre, uma estratégia muito utilizada é a prescrição de suplementos alimentares (PELLEGRINI et al., 2017).

Entre os praticantes de exercício físico, o uso de suplementos é bastante comum, sendo na maioria das vezes, consumidos sem prescrição e orientação de profissionais habilitados (PELLEGRINI et al., 2017). O uso destas substâncias tem como objetivo melhorar o desempenho e reduzir o tempo, entretanto, os efeitos nem sempre são aqueles desejados, podendo causar efeitos como aumento do percentual de gordura corporal, estabilização do ganho de massa magra, entre

outros (VIEIRA et al., 2016). Entre os diversos suplementos pode-se citar a creatina.

A creatina é um nutriente natural, de procedência animal, encontrada em carnes vermelhas e peixes, sendo que quimicamente está definido como uma amina (ácido a-metil guanidino acético) sintetizada no fígado, pâncreas e rins a partir dos aminoácidos glicina, arginina e metionina. No músculo esquelético, a concentração de creatina normal é em média de 120g para um indivíduo saudável (MELO et al., 2016).

A literatura aponta que essa substância vem sendo alvo de estudos desde a década de 90. No ano de 1992, nas olimpíadas de Barcelona, foi notado seu uso frequente por atletas de elite (FALCÃO, 2016). Desde então, o consumo desta é crescente entre indivíduos fisicamente ativos e atletas de diversas modalidades (OLIVEIRA et al., 2017).

Dentre as suas diversas funções, essa substância é utilizada para aumentar a massa muscular e o desempenho físico, também para retardar o processo de fadiga (OLIVEIRA et al., 2017). A associação do aumento de massa magra à suplementação de creatina na literatura é alvo de desacordo quanto ao fator responsável por esse ganho. Esse aumento de massa magra e peso corporal foi justificado pela retenção hídrica decorrente do uso do suplemento (ZANELLI et al., 2015).

A prescrição de qualquer suplemento deve ser realizada por um profissional habilitado e pautada na avaliação completa do estado nutricional do plano alimentar, adequando o consumo alimentar e definindo claramente o período da utilização. O uso incorreto pode ocasionar agravos à saúde e prejuízos no desempenho físico dos atletas (BECKER et al., 2016).

Com o presente estudo, é possível agregar maiores informações sobre a suplementação da creatina e seus efeitos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de revisão narrativa da literatura, que aborda o uso e os efeitos da suplementação de creatina, de modo a reunir e concentrar o conhecimento científico já produzido sobre esse tema. A apresentação de seus resultados é em formato objetivo (RIBEIRO, 2014).

Após a definição do tema realizou-se uma procura em bases de dados virtuais em saúde, especificamente no MEDLINE, SciELO, Bireme e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizadas as palavras-chaves escolhidas mediante consulta aos Descritores em Ciências de Saúde (DeCS) da Bireme: suplementação, creatina, efeitos e dosagem.

Os critérios de inclusão são artigos com texto completo, com disponibilidade no formato de suporte eletrônico, publicações feitas em periódicos nacionais e internacionais entre 2008 e 2018, materiais técnicos e livros.

Inicialmente, foram coletados e avaliados 64 artigos, sendo excluídos todos aqueles que abordaram estudos in vitro/animais e não relacionados com o público-alvo. A

análise de dados foi realizada através da seguinte ordem: leitura de títulos, leitura de resumos e, após análise crítica destes e exclusão de artigos que não tinham relação com o tema realizou-se a leitura minuciosa e crítica de 26 artigos na íntegra para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizassem as produções.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A nutrição adequada associada à prática de atividade física proporciona um estilo de vida mais saudável que, ultimamente, tem sido alvo de busca tanto pelos indivíduos preocupados com a estética, quanto por aqueles que visam melhorar a saúde (BERNARDES et al., 2016). Um plano alimentar equilibrado e ajustado às necessidades energéticas individuais, bem como o tempo de ingestão dos mesmos são essenciais para um adequado balanço energético, aumento do desempenho e rendimento esportivo, seja de um atleta ou indivíduos treinados. Quando as necessidades de macro e micronutrientes não são atingidas pelo consumo de alimentos, uma estratégia a ser utilizada é a prescrição de suplementos alimentares (SAs) (PELLEGRINI et al., 2017).

Atualmente, o número de indivíduos que procuram efeitos rápidos para melhorar o perfil estético em academias de ginástica aumentou, bem como o uso de suplementos sem a prescrição e orientação adequada dos profissionais especializados também. Em geral, 40 a 60% desses frequentadores de academias consomem suplementos, sendo que, aproximadamente 40% consomem mais de um (SILVA et al., 2017).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os SAs são produtos para ingestão oral, com a finalidade de suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos, isolados ou combinados (ANVISA, 2018).

Dentre estes suplementos, a creatina foi descoberta em 1832, pelo cientista francês Michel Eugene Chevreul, que relatou ter encontrado um novo constituinte orgânico nas carnes. Mas só no início do século XX, com o aumento dos estudos foi possível descrever que nem toda creatina ingerida era encontrada na urina, sugerindo isso que o organismo armazenava uma parte. Em 1992, nos jogos Olímpicos de Barcelona, atletas da modalidade corrida de alta velocidade e com barreiras alcançaram expressivos resultados com relação ao aperfeiçoamento nas atividades curtas e explosivas e de potência e força, gerando maior sobrecarga muscular, capaz de aumentar a eficácia do treinamento (FRANCO; MARIANO, 2009).

Trata-se de um composto orgânico derivado dos aminoácidos arginina, metionina e glicina. Sua síntese acontece nos rins, fígado, pâncreas ou por meio da ingestão de alguns alimentos (PANTA; FILHO, 2015). Grande parte do seu armazenamento no organismo encontra-se no músculo esquelético, e sob a forma de

creatina-fosfato (CP). O restante, distribui-se na musculatura lisa (coração), nas células sanguíneas (série branca e vermelha), nos testículos (espermatozoides), no cérebro e na retina (CÂMARA; DIAS, 2009).

O papel ergogênico desse suplemento está relacionado ao aumento da capacidade de fornecer energia por meio da clivagem do fosfato da CP (responsável pelo impulso nos primeiros cinco segundos) para ressíntese de adenosina trifosfato (ATP) em exercícios de alta ou intermitente intensidade, de curta duração (cerca de 10 segundos), e com períodos pequenos de recuperação, nos quais o metabolismo anaeróbico prevalece (GAMA, 2011). Embora existam controvérsias, a associação do uso da creatina ao aumento do desempenho em treinamentos de grande demanda energética em curto período de tempo é relatada e ainda não é totalmente clara a maneira pela qual ocorre o aumento da força e da massa muscular, bem como da performance esportiva (VARGAS et al., 2010).

Com relação a possíveis efeitos colaterais, há evidências de que 5g/dia de creatina geralmente não resulta em efeitos danosos a saúde do indivíduo adulto saudável, mas não há evidências suficientes para fazer uma recomendação ciente a favor ou contra doses superiores a 5g/dia (ALLEN, 2012). Outra decorrência conhecida devido esta ser uma substância osmoticamente ativa, é a que provoca retenção de água corporal, levando isso a um aumento de peso. Também foram encontrados alguns relatos de desconforto gastrointestinal, produção alterada de insulina, inibição da síntese de creatina endógena, disfunção renal ou desidratação, distúrbios no humor e ansiedade (STABILE et al., 2017).

4. DISCUSSÃO

A creatina é formada a partir de aminoácidos: glicina, arginina e metionina. Pode ser adquirida pela alimentação ou sintetizada de maneira endógena pelo fígado, rins e pâncreas. O início de sua síntese se dá com o processo de transaminação, onde há a transferência do grupo amino da arginina para a glicina e assim compor o guanidinoacetato e a ornitina. A enzima catalizadora dessa reação é a transaminase. Dessa forma, a creatina é formada pela junção irreversível de um grupo metil da adenosilmetinina com a metiltransferase (ARAÚJO et al., 2009).

O protocolo de suplementação aconselhado na literatura até então é chamado de protocolo de sobrecarga. Este utiliza-se de uma fase de saturação (0,3g/kg/dia, por três a cinco dias, divididos em quatro a cinco doses por dia, adicionados de carboidratos) e posteriormente uma fase de manutenção (3-5g/dia podendo ser feita em uma única dose), não sendo necessário fazer suspensões durante a utilização continuada, pois, ainda que a síntese endógena permaneça inibida com o uso crônico, esta função se restaura normalmente em quatro semanas (CÂMARA;

DIAS, 2009). Porém, de acordo com a RDC número 18/2010, os suplementos de creatina devem conter no mínimo 3g na porção deliberada pelo fabricante (ANVISA, 2018).

Na literatura, há inúmeros relatos sobre problemas causados pela suplementação de creatina, tais como: gastrointestinais (náuseas, vômitos e diarreia) e câibras, tensões e danos musculares. Com relação aos efeitos na função hepática, não há estudos suficientes para tais afirmações (SOUZA; AZEVEDO, 2008). Mas existem também possíveis casos na literatura indicando que a creatina possa vir a prejudicar a função renal quando consumida de forma indiscriminada (OLIVEIRA et al., 2017).

Na suplementação dietética de creatina, há o aumento dos estoques de fosfocreatina nos músculos quando então percebe-se a melhora no desempenho durante as atividades de alta intensidade e curta duração, ou nas repetidas sessões de exercícios de alta intensidade com curtos períodos de descanso, como saltos, corridas e treinamento de força. Acredita-se que 27-78% de todos os atletas universitários usaram suplementos de creatina e a dimensão de indivíduos que usam creatina é possivelmente muito maior em atletas que participam de esportes como atletismo, luta livre e futebol (RIESBERG et al., 2016).

Atualmente, o número de praticantes do treinamento de força cresceu em todo o país; isso se deve, principalmente, à constatação dos diversos benefícios que este tipo de atividade proporciona. Entre os principais objetivos apontados por esse treinamento, temos o aumento da força e volume muscular. Para que a velocidade e intensidade sejam alcançadas é importante o uso dos auxílios ergogênicos nutricionais; um exemplo dessa categoria é a creatina. Trata-se de substâncias que melhoram o desempenho, aumentam o tecido muscular, ajudam na oferta e produção de energia para o músculo, diminuição da fadiga e até mesmo na redução de gordura corporal (BATISTA et al., 2012).

O aumento da massa magra é consequência da suplementação de creatina combinada com o treinamento de força. Em uma meta-análise, dos 67 estudos que avaliaram a massa corporal, 43 relataram aumento na massa corporal total e/ou massa magra em decorrência da suplementação. Há suficientes evidências para confirmar que quando esta é acompanhada de treinamento de força resulta em números maiores de hipertrofia do que naqueles com suplementação ou treinamento isolados. Outro achado fisiológico atribuído à suplementação de creatina é o aumento de água corporal. Durante muito tempo, falou-se dessa retenção hídrica, ganho de massa magra e peso corporal decorrentes desse suplemento (GUALANO et al., 2010).

O estudo de Nemézio et al. (2015) apresentou evidências que a suplementação de creatina, em doses que variam de 20g ou 0,25 – 0,35 g/kg de massa corporal por dia, durante cinco a seis dias, são suficientes para gerar um significativo aumento da massa corporal, em conjunto com o aumento das reservas musculares de

creatina e fosforilcreatina. Em experimentos abrangendo a corrida, entretanto, os efeitos tendem a ser mais divergentes, provavelmente pela influência contrária do aumento da massa corporal. Deste modo, ainda se faz necessário explicar o real benefício da suplementação de creatina neste balanço entre o ganho de massa corporal e a crescente capacidade anaeróbia em atletas e/ou praticantes recreativos de esportes com característica contínua.

O aumento do consumo de suplementos nutricionais sem prescrição ou orientação apropriada entre praticantes de atividade física tem sido alvo de muitos estudos. O nutricionista é o profissional capacitado e habilitado para nortear tanto o consumo de suplementos e fitoterápicos quanto uma alimentação adequada e individualizada para cada tipo de exercício praticado, levando assim a uma melhora na qualidade de vida. Essas auto prescrições e prescrições em excesso realizadas por profissionais não habilitados é muito preocupante (FRADE et al., 2016).

Assim, a necessidade de realizar um trabalho de conscientização da população no sentido de que esta procure sempre o auxílio e a orientação adequada para atingir os objetivos propostos é fundamental para desconceituar ideias sobre o uso de suplementos nutricionais. Entre as principais recomendações para a suplementação encontra-se o aumento do desempenho físico, a hipertrofia, a redução do percentual de gordura corporal, entre outros. Além disso, é importante evidenciar uma avaliação adequada do consumo de macronutrientes de cada indivíduo para que sejam evitados possíveis danos à saúde. Por fim, o fato de os suplementos não necessitarem de prescrição de nutricionista para serem comercializados torna-se um fator facilitador para que qualquer indivíduo tenha acesso a estes, uma vez que a falta de orientação adequada faz com que os praticantes de atividade física os utilizem indiscriminadamente sem a real necessidade (GALATI et al., 2017).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente a creatina é um dos suplementos mais estudados, tornando-se um dos mais procurados por praticantes de atividade física.

No decorrer deste estudo, o objetivo de investigar os efeitos da suplementação de creatina foi alcançado, porém, é importante destacar que a creatina ainda é alvo de vários questionamentos, principalmente a respeito dos possíveis efeitos colaterais do “Ciclo de Saturação”. Mesmo com resultados positivos no desempenho dos atletas apresentados, é sempre importante respeitar a individualidade de cada pessoa, e que a intensidade das atividades, estilo de vida e hábitos são parâmetros que também devem ser considerados.

Por fim, com base no presente trabalho, pode-se concluir que os estudos apresentados até o momento parecem não ofertar risco à saúde quando a suplementação de creatina é realizada na dosagem recomendada. Assim, este suplemento continua se

destacando por sua eficácia no aumento de forma significativa da força muscular e hipertrofia.

6. FONTES DE FINANCIAMENTO

Os autores declaram uso de recursos próprios para realização do estudo.

7. REFERÊNCIAS

- [1] ALLEN, P. Creatine metabolismo and psychiatric disorders: does creatine supplementation have therapeutic value? **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, 2012; 36(5):1442-1462.
- [2] ANVISA. Resolução RDC nº 243 de 27 de julho de 2018.
- [3] ARAÚJO, E.; RIBEIRO, P.; CARVALHO S. Creatina: metabolismo e efeitos de sua suplementação sobre o treinamento de força e composição corporal. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 3, n. 13, p. 63-69, 2009.
- [4] BATISTA, J. M.; BRAVO, Y.; COSTA, E.; et al. Suplementação de creatina e treinamento de força: alterações antropométricas e na resultante força máxima. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**, p. 22-31, 2012.
- [5] BECKER, L.; PEREIRA, A.; PENA, G.; OLIVEIRA, E.; SILVA, M. E. Efeitos da suplementação nutricional sobre a composição corporal e o desempenho de atletas: uma revisão. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 55, p. 93-111, 2016.
- [6] BERNARDES, A.; LÚCIA, C.; FARIA, E. Consumo alimentar, composição corporal e uso de suplementos nutricionais por praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 57, p. 306-318, 2016.
- [7] CÂMARA, L.; DIAS, R. Suplementação de creatina: efeitos ergogênicos e terapêuticos. **Revista de Medicina**, v. 88, n.2, p. 94-102, 2009.
- [8] FALCÃO, L. E. Saturação de creatina em indivíduos fisicamente ativos: técnica eficaz ou desnecessária? **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 57, p. 327-334, 2016.
- [9] FRADE, R. E. VIEBIG., MOREIRA, I. DE C.; FONSECA, D.C. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de uma academia da cidade de São Paulo – SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 55, p. 50-58, 2016.
- [10] FRANCO, G.; MARIANO, A. C. Suplementação de creatina e o efeito ergolítico da cafeína. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 3, n.13, p. 18-26, 2009.
- [11] GALATI, P. C.; GIANTAGLIA, A.P.; TOLEDO, G. C. Caracterização do consumo de suplementos nutricionais e de macronutrientes em praticantes de atividade física em academias de Ribeirão Preto – SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, p. 150-159, 2017.
- [12] GAMA, M. Efeitos da creatina sobre desempenho aeróbico: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de**

Nutrição Esportiva, v. 5, n. 27, p. 182-190, 2011.

[13] GUALANO, B.; ACQUESTA, F.; UGRINOWITSCH, C.; et al. Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: atualizações. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 3, p. 219-223, 2010.

[14] MELO, A.; ARAÚJO, V.; REIS, W. Efeito da suplementação de creatina no tratamento neuromuscular e composição corporal em jovens e idosos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n.55, p. 79-86, 2016.

[15] NEMÉZIO, K. M.; OLIVEIRA, C. R.; SILVA, A. E. Suplementação de creatina e seus efeitos sobre o desempenho em exercícios contínuos e intermitentes de alta intensidade. **Revista da Educação Física**, v. 26, n. 1, p. 157-165, 2015.

[16] OLIVEIRA, L.; AZEVEDO, M.; CARDOSO, C. K. Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.11, n.61, p. 10-15, 2017.

[17] PANTA, R.; FILHO, J. Efeitos da suplementação de creatina na força muscular de praticantes de musculação: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 54, p. 518-524, 2015.

[18] PELLEGRINI, A. R.; CORRÊA, F.; BARBOSA, M. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos – SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 61, p. 59-73, 2017.

[19] RIBEIRO, J. L. P. Revisão de investigação e evidência científica. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 15, n.3, p. 671-682, 2014.

[20] RIESBERG, L.; WEED, S.; MCDONALD, T.; ECKERSON, J.; DRESCHER, K. Beyond muscles: the untapped potential of creatine. **International Immunopharmacology**, v. 37, p. 31-42, 2016.

[21] SILVA, A. R.; SILVA, A. A.; PAULA, H. A.; MARQUES, D. Avaliação do perfil dos frequentadores de uma academia quanto ao consumo de suplementos nutricionais e fatores associados ao município de Alfenas – MG. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n.67, p. 916-924, 2017.

[22] SOUSA, M. A.; AZEVEDO, C. H. Suplementação de creatina e possíveis efeitos colaterais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 2, n. 9, p. 99-105, 2008.

[23] STÁBILE, L.; SILVA, F. A. DA; OLIVEIRA, L. C.; BERNARDO, D. Uma breve revisão: a utilização da suplementação de creatina no treinamento de força. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 38, n. 1, p. 14-18, 2017.

[24] VARGAS, A.; PARIZZI, S. V.; LIBERALI, R.; NAVARRO, F. Utilização de creatina no treinamento de força – revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 23, p. 393-400, 2010.

[25] VIEIRA, T. H.; REZENDE, T.; GONÇALVES, L.; RIBEIRO, O. DE P.; JÚNIOR, A. J. Pode a suplementação da creatina melhorar o desempenho no exercício físico? **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 55, p. 3-10, 2016.

[26] ZANELLI, J. C.; CORDEIRO, B.; BESERRA, B.

TRINDADE, E. B. Creatina e treinamento resistido: efeito na hidratação e massa corporal magra. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 27-31, 2015.