

39 - ASPECTOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM CREATINA PARA AMPLIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR

BRUNO JOSE ROSA GONÇALVES DE MATOS

GORELIO HORACIO FERREIRA SANTOS

HISABELLA MOURA DE MORAES MATTJE

JANAINA SANTOS SOARES

MARCIO HENRIQUE CORREA MOTA

ROBSON FERNANDES DE OLIVEIRA PRADO

Email: profbrunomatos@gmail.com

doi:10.16887/92.a1.39

Resumo

Introdução: Com o passar do tempo, é observável a ampliação do interesse, dentre os praticantes de exercícios físicos e atletas, a otimização do desempenho em um reduzido período de tempo. Nesta realidade, surgiram diversos suplementos, como, por exemplo, a creatina, que consiste na origem da energia quando concerne-se aos músculos esqueléticos, considerando-se exercícios de elevadíssima intensidade e célere duração, que é o caso da hipertrofia muscular

Objetivo: O objetivo geral desta pesquisa foi analisar as implicações da suplementação com creatina para a força muscular..

Métodos: Revisão de literatura, realizada nas plataformas Google Academic, PubMed e Scielo.

Resultados: A convergência de várias pesquisas a respeito da ampliação da força muscular em função da utilização de creatina é notável, sendo importante a realização de um maior quantitativo de pesquisas neste sentido, destacando-se a importância da ingestão de creatina, em estudos específicos, oriundas de um mesmo fabricante, para assegurar-se a fidedignidade dos resultados.

Conclusão: Conclusivamente, destaca-se que deverá haver a prescrição da creatina por profissional da nutrição, considerando-se a modalidade da atividade física, as características do indivíduo e o decurso temporal dos exercícios..

Palavras-chave: Creatina, suplementação, força muscular, atividade física.

Preparation of the manuscript: Aspects of creatine supplementation to increase muscle strength

Abstract

Introduction: With the passage of time, it is noticeable the expansion of interest, among practitioners of physical exercises and athletes, the optimization of performance in a reduced period of time. In this reality, several supplements have emerged, such as, for example, creatine, which is the source of energy when it comes to skeletal muscles, considering exercises of very high intensity and quick duration, which is the case of muscle hypertrophy.

Objective: The general objective of this research was to analyze the implications of creatine supplementation for muscle strength..

Methods: Literature review, performed on Google Academic, PubMed and Scielo platforms.

Results: The convergence of several studies regarding the expansion of muscle strength due to the use of creatine is remarkable, being important to carry out a greater amount of research in this regard, highlighting the importance of creatine intake, in specific studies, from the same manufacturer, to ensure the reliability of the results.

Conclusion: In conclusion, it is noteworthy that there should be a prescription of creatine by a nutrition professional, considering the modality of physical activity, the characteristics of the individual and the temporal course of the exercises..

Keywords: Creatine, supplementation, muscle strength, physical activity.

Préparation du manuscrit: Aspects of creatine supplementation to increase muscle strength

Abstrait

Introduction: Au fil du temps, on observe l'expansion de l'intérêt, chez les praticiens d'exercices physiques et les athlètes, pour l'optimisation des performances dans un laps de temps réduit. Dans cette réalité, plusieurs compléments ont vu le jour, comme par exemple la créatine, qui est la source d'énergie lorsqu'il s'agit de muscles squelettiques, compte tenu des exercices de très haute intensité et de durée rapide, ce qui est le cas de l'hypertrophie musculaire.

Objectif: L'objectif général de cette recherche était d'analyser les implications de la supplémentation en créatine pour la force musculaire.

Méthodes: Revue de la littérature, réalisée sur les plateformes Google Academic, PubMed et Scielo.

Résultats: La convergence de plusieurs études concernant l'expansion de la force musculaire due à l'utilisation de la créatine est remarquable, étant fabricant, pour garantir la fiabilité des résultats.

Conclusion: En conclusion, il est à noter qu'il doit y avoir une prescription de créatine par un professionnel de la nutrition, compte tenu de la modalité de l'activité physique, des caractéristiques de l'individu et du déroulement temporel des exercices.

Mots clés: Créatine, supplémentation, force musculaire, activité physique.

Artículo original

Preparación del manuscrito: Aspects of creatine supplementation to increase muscle strength

Resumen

Introducción: Con el paso del tiempo, se observa la expansión del interés, entre los practicantes de ejercicios físicos y deportistas, por la optimización del rendimiento en un período de tiempo reducido. En esta realidad han surgido varios suplementos, como por ejemplo la creatina, que es la fuente de energía cuando se trata de músculos esqueléticos, considerando ejercicios de muy alta intensidad y rápida duración, que es el caso de la hipertrofia muscular.

Objetivo: El objetivo general de esta investigación fue analizar las implicaciones de la suplementación con creatina para la fuerza muscular.

Métodos: Revisión de la literatura, realizada en las plataformas Google Academic, PubMed y Scielo.

Resultados: cita Es destacable la convergencia de varios estudios en cuanto a la expansión de la fuerza muscular por el uso de creatina, siendo importante realizar una mayor cantidad de investigaciones al respecto, destacando la

importancia de la ingesta de creatina, en estudios específicos, a partir de la misma. fabricante, para garantizar la fiabilidad de los resultados.

Conclusión: En conclusión, es de destacar que debe existir una prescripción de creatina por parte de un profesional de la nutrición, considerando la modalidad de actividad física, las características del individuo y el curso temporal de los ejercicios.

Palabras clave: Creatina, suplementación, fuerza muscular, actividad física..

Introdução

Com o decurso temporal, é observável a ampliação do interesse, dentre os praticantes de exercícios físicos e atletas, a otimização do desempenho em um reduzido período de tempo. Nesta realidade, surgiram diversos suplementos, como, por exemplo, a creatina, que consiste na origem da energia quando concerne-se aos músculos esqueléticos, considerando-se exercícios de elevadíssima intensidade e célere duração, que é o caso da hipertrofia muscular.

Nesta realidade, o treino resistido passou a ser, na atualidade, uma das modalidades de exercício mais comuns com vistas a aprimorar-se a aptidão física e melhorar o condicionamento físico, sendo observado como exercício que demanda o movimento da musculatura corporal contrariamente a uma força que encontra-se em oposição. Desta forma, a suplementação por vias da creatina tem sido empregada por fisiculturistas, ciclistas, praticantes de academia, dentre outros públicos da mesma área.

Pesquisas a respeito de suplementação através da creatina demonstram contradições em seus achados, considerando-se implicações ergogênicas. Outrossim, diversas pesquisas demonstram conclusões satisfatórias a respeito de tal modalidade de suplementação, tais quais pesquisas referentes ao aprimoramento de força muscular. Todavia, é importante considerar que a creatina é utilizada por indivíduos desprovidos de orientação para tal, sendo indispensável a atuação do profissional da nutrição, o qual tem competência na área.

Diante desta realidade, a presente pesquisa apresenta a seguinte problemática: a utilização de creatina é importante como suplemento para exercícios que demandam de força muscular? A predominância dos praticantes e atletas da musculação fazem uso da suplementação com o escopo elementar de ampliar sua massa muscular por vias da força, potência, exercícios e velocidade, conduzindo-se a relevantes ganhos do seu desempenho; outrossim, não havendo acompanhamento do profissional da nutrição, é possível que sejam ocasionados efeitos colaterais ou precariedade na performance esportiva.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar as implicações da suplementação com creatina para a força muscular. Os objetivos específicos são discorrer a respeito dos conceitos de força muscular, apresentar os aspectos da ação da creatina no organismo humano e demonstrar a relevância da nutrição para a obtenção de um desempenho esportivo satisfatório.

Métodos

Tendo em vista a metodologia empregada na presente pesquisa, Severino (2011, p. 123) relata, ao referir-se à pesquisa exploratória, que trata-se de “uma preparação para a pesquisa explicativa”. Desta forma, compreende-se que esta visa apresentar a integralidade dos dados alusivos a determinado aspecto, objeto ou assemelhado, alocado em um campo de trabalho restrito.

Desta feita, promoveu-se uma revisão de literatura, materializada por vias da análise de artigos, publicações em periódicos científicos e dissertações concernentes à força muscular e suplementação com creatina.

Empregou-se um método de abordagem que consiste em um complemento entre o qualitativo e o quantitativo, sob a ótica de Severino (2011), Richardson (2011) e Gil (2015).

Inicialmente, selecionaram-se textos referentes ao tema em pauta, que consistem em artigos de periódicos científicos, publicações nos idiomas inglês e português, que se deram entre os anos de 2000 e 2021. Posteriormente, foram selecionados textos associados ao tema da pesquisa e materializou-se o seu fichamento.

A análise de dados deu-se qualitativamente, tendo em vista que visou-se obter informações subjetivas, proveniente da análise dos autores constantes no aporte teórico.

Resultados:

Considerando-se a fisiologia muscular, tem-se que o sistema muscular apresenta a propriedade de realizar grandes variações de movimentos, de maneira que a integralidade das referidas contrações são submetidas ao controle cerebral. Os músculos consistem em tecidos que apresentam a função de promover o movimento, de forma que sua constituição é por tecidos musculares, com características contráteis, apresentando, como princípio funcional, a extensão e contração das fibras. Desta forma, é possível que relaxem-se e contraiam-se, realizando a transmissão dos referidos movimentos para a massa óssea, na qual encontram-se, respectivamente, inseridos (CARDOSO, 2017).

Considerando-se seu porte, há uma vasta variação, conforme o segmento corporal no qual alocam-se. Cada músculo apresenta seu próprio nervo motor, de forma que este particiona-se em diversas fibras, possibilitando a coordenação da integralidade das células musculares, por vias da placa motora. De acordo com a sua anatomia, é possível acessar as diversas fibras musculares, cujo revestimento se dá por sarcoplasma. A camada denominada fascículo é composta por agrupamentos de mais de uma centena de fibras, integradas por vias do tecido conjuntivo. Os fascículos associam-se em agrupamentos integradores, formando o músculo, envolto pela bainha conjuntiva. Nas extremidades musculares, tais bainhas ligam-se às fases tendinosas, ocorrendo sua inserção óssea (PORTELA, 2010).

O sarcolema promove o isolamento das fibras entre si, impedindo que a ação de uma fibra não influencie nas funções de outra, tendo em vista que a terminação nervosa é exclusivo de cada fibra. Os nervos motores são compostos por numerosas fibras nervosas, as quais, na parte interna do músculo, particionam-se em ramificações, de maneira que cada uma destas

unem-se ao sarcolema de uma fibra muscular, segregadamente, com término na placa motora, assevera Portela (2010).

Os nervos motores são oriundos de uma célula medular nervosa, de forma que sua excitação determina o encaminhamento de impulsos à totalidade das fibras correspondentes, ocorrendo, desta forma, a contração da integralidade das fibras dos músculos. Desta forma, compreende-se como unidade motora o grupo celular nervoso motor espinhal, o grupo muscular enervado e as ramificações nervosas.

Os músculos apresentam uma grande amplitude de fibras sensitivas nervosas, de forma que determinadas fibras são conectadas aos tendões, sendo todas excitadas por vias de alterações na tensão muscular, transpondo estímulos ao sistema nervoso central e, assim, agindo na conservação do tônus muscular e na duração e harmonização da intensidade dos movimentos dos músculos (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010).

Quando se fala em fraqueza muscular, as alterações provenientes da celeridade descontinuidade de proteína muscular, em associação de diversos outros fatores, pode ocasionar a predominância dos indivíduos doentes ao encaminhamento à unidade de terapia intensiva, com destaque para os mais idosos e no leito há mais tempo. Desta maneira, demanda-se da apresentação das implicações da imobilidade, considerando-se a associação aos aspectos catabólicos, com vistas a construir maneiras de intensificar a disponibilização real dos hormônios e aminoácidos para os músculos (RENJIE, 2009).

Segundo Rennie (2009), na idade superior a cinquenta anos, a massa muscular apresenta perda ininterrupta entre 0,5% e 2% anualmente, de maneira que tal perda se dá nos momentos nos quais o mecanismo associado ao metabolismo proteico encontra-se prejudicado, de forma que, mesmo nos idosos saudáveis, o volume proteico muscular é menor, em relação aos adultos jovens, não sendo possível evitar a redução dos índices do RNA que estabelece os mecanismos essenciais de tradução proteica (FARIAS, 2009).

Discussão

ASPECTOS DA CREATINA

Em conformidade com Terenzi (2013), ocorreu a descoberta da creatina há, aproximadamente, duzentos anos, consistindo em uma substância natural, constante na carne dos animais. Posteriormente, identificou-se que a creatina encontrava-se presente na carne proveniente dos mamíferos e constatou-se que os esforços musculares estão associados à presença de creatina no tecido muscular.

Posteriormente, segundo Vieira (2016), a ingestão de creatina suplementar poderia ampliar significativamente o teor da creatina muscular e, com o decorrer do tempo, descobriu-se a fosfocreatina, associada à reação enzimática por vias da creatina quinase, conduzindo-se as pesquisas aos âmbitos da fisiologia e da bioquímica. Nesta realidade, conforme Panta (2015), a fosfocreatina intramuscular realiza funções importantes no sentido de regular o metabolismo de energia no decorrer do repouso e da contração muscular.

A creatina deriva de aminoácidos presentes em tecidos do ser humano, ocorrendo sua sintetização por vias de processos metabólicos simples, envolvendo três aminoácidos (glicina, metionina e arginina) e duas enzimas. Registram Tergjung et al. (2000) que a creatina é encontrada em diversos itens alimentícios constantes na dieta comum, com premoninância de presença em derivados de animais, de forma que 1 Kg de carne natural contém entre 3g e 5g de creatina. Importante considerar há degradação de notável porção da creatina através de processos de cocção.

Posteriormente à sua sintetização, ocorre a metabolização da creatina em fosfocreatina, que trata-se de uma modalidade relevante de estoque, sendo empregada por músculos contráteis, coração, cérebro e testículos, afirmam Mendes e Tirapegui (2002). Assim, tem-se que o organismo do ser humano possui habilidade para realizar a produção de um grama de creatina por dia, ao passo que a predoninância dos humanos realiza a ingestão de, aproximadamente, 1g por dia, através de suplemento, ao visarem ampliar a sua ingestão.

Considerando-se o metabolismo da creatina, tem-se que este dá-se de maneira intacta através do lúmen intestinal, inserindo-se na corrente sanguínea de forma direta, sendo norteada aos tecidos do corpo, de maneira que a maior parte do referido estoque é conduzido aos músculos esqueléticos, afirmam Guzun et al. (2011). São diversas as funções da creatina ao adentrar no músculo, o que justifica a otimização das funções musculares no decorrer da prática de exercício físico. Desta maneira, vários mecanismos demonstraram-se com o objetivo de ampliar o rendimento posterior à creatina, afirmam Altatamari et al (2006).

Tais características ocorrem, possivelmente, em função das fontes de energia empregadas pelo músculo esquelético na prática da atividade física, de forma que, segundo Altamari et al. (2006), consistem em Adenosina Trifosfato (ATP), fosfato creatina, glicogênio, glicose, ácidos graxos e aminoácidos. É importante considerar a não classificação da creatina tal qual nutriente elementar, em função das probabilidades da realização de síntese endógena, por vias da arginina, metionin e glicina (WILLIAMS et al., 2000).

No decorrer de exercícios de elevada intensidade, o teor de ATP em reserva é utilizado com rapidez, sendo necessária a atuação das enzimas por vias da creatina quinase, a qual promove a transferência do grupo fosfato em uma nova sintetização da ATP, de maneira que o sistema creatinafosfoquina possibilitando a estabilização do teor de ATP e conserva=as em um nível aceitável no decorrer do exercício, afirma Gualan (2014).

Uma função relevante é a atuação tamponante da creatina, de forma que o acúmulo muscular de lactato, no decorrer do exercício, é a forma acidificada, entrando em queda o desempenho do músculo, de forma que a creatina conserva ideal o pH por vias do uso de hidrogênio para síntese de ATP, em conformidade com Andres (2008). Ademais, a creatina apresenta-se como ativa osmoticamente, sendo associada à água para a realização das funções devidas. Há, portanto, a ampliação da sua concentração na área intracelular, sendo possível o fluxo para a porção interior das células.

Face a tal, o vínculo entre ATP-CP demonstra-se como elementar, em função de não demandar as partes de ácidos graxos, glicose, glicogênio e glicose. Desta maneira a janela energética propiciada por tal associação asseguram a eficácia do treino de força muscular.

De forma elementar, a função da creatina é associado ao metabolismo de energia, de maneira que o déficit no estoque do corpo pode ocasionar limite no desempenho físico, enfaticamente em indivíduos que praticam atividades associadas à intensa força. Na atualidade, há a disponibilização da creatina no formato monidratado, éster, étil, alcalina, micronizada, assim como fosfato, sendo possível a consistência em goma, barras, líquido, gel e pó (BOUZAS et al. (2015); destaca-se que a creatina fosfato é utilizada em menor intensidade em função dos elevados custos produtivos, apesar de apresentar as mesmas implicações ergogênicas nos músculos, registra Cardoso (2017).

É importante relatar que há uma associação entre as atividades físicas e a nutrição, tendo em vista que é possível otimizar as funções orgânicas por vias da adequada nutrição, de forma que o uso de determinada suplementação nutricional, havendo potencial ergogênico, demonstra eficácia em função do retardo de fadiga, ampliando a contração cardíaca e muscular, ampliando a propriedade de realização de atividades físicas, registram Viera et al. (2015).

Considerando-se a suplementação de creatina, tem-se que ocorreu a projeção dos suplementos com vistas a cessar quaisquer déficits do indivíduo, de maneira que a realização de atividades físicas, associada ao treinamento em si, assim como atividades competitivas, há uma demanda na ingestão de

minerais, vitaminas e oligoelementos, respaldando a ingestão da integralidade dos nutrientes demandados para a manutenção da saúde e o alcance da performance demandada no esporte, relata Vieira (2015).

A utilização de suplementos é empregada amplamente por atletas em geral, visando-se otimizar o desempenho físico, de forma que a creatina é vinculada à obtenção de força muscular, afirmam Bouzas et al. (2015), ao passo que Cardoso et al. (2017) relataram que a creatina foi regulamentada para suplementação por atletas por vias da Resolução nº 18/2010, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ressaltando-se que tais itens supram os requisitos de apresentarem mínima pureza de 99,9% de creatina monohidratada, sendo possível a adição de carboidratos, não sendo possível adicionar-se fibras alimentares.

A utilização da creatina na modalidade suplementar, com vistas à ergogenia, é respaldada pela ampliação da aptidão física, sendo sua utilização amplamente empregada no que diz respeito à ampliação da força muscular, afirmam Vargas et al. (2010), de forma que, com lastro na teoria que afirma a possibilidade da força em função da suplementação, o que ocorre devido à derivação da creatina de aminoácidos (metionina, L-arginina e glicina), de forma que no espaço intracelular, ocorre sua transformação em fosfocreatina, a qual é usada como reserva energética, predominantemente nas células de músculos esqueléticos.

A suplementação por creatina amplia a hipertrofia e a força muscular, em função do desenvolvimento de reservas intramusculares da fosfo creatina e consequente ampliação do índice de ressíntese de ATP. Entretanto, Panta e Silva Filho (2015) afirmam que apesar de eventuais resultados satisfatórios associados a treinos de intensidade elevada, no que diz respeito à força muscular, registrando os mencionados pesquisadores que a prática de treino resistido associado à creatina apresenta a possibilidade de ampliação do nível de força muscular.

É sabido a propriedade ativa de osmose da creatina, de maneira que esta notável capacidade de realizar o impulsionamento hídrico do meio externo

para o interior da célula, propiciando ampliação da retenção da água, segundo Faria (2018).

Em conformidade com os achados de Vargas et al. (2010), é bastante perceptível a obtenção de força muscular por vias da suplementação por creatina, de maneira que a ampliação da força é intrínseco à utilização da creatina, fomentando a ampliação da quantidade de células satélites, implicando na ampliação de fibras musculares tal qual ação responsiva ao tratamento norteado à força muscular.

Corroboram com tais conclusões a pesquisa de Antônio e Ciccone (2013), ao relatarem que a utilização suplementar de creatina ocasiona influências na ampliação da força, em função de aumentar o teor de creatinafosfato na musculatura esquelética, havendo maior celeridade na realocação de ATP e creatinafosfato, no decorrer dos intervalos da prática de exercícios e ampliação na síntese de proteína dos músculos. Outrossim, Antônio e Ciccone (2013) destacam que é importante observar a significatividade do referido ganho, sobremaneira em função do reduzido período que se dá entre as testagens, assim também como em função dos suplementos diversos empregados pelos indivíduos que participaram das testagens.

Registra a pesquisa de Farias (2018), a respeito da utilização de creatina para ampliação de força muscular, que foi perceptível a obtenção de força muscular nos grupos pesquisados, assim como obtenção de massa corporal. A pesquisa de Rawson e Volek (2013) registrou ampliação da performance no levantamento de peso entre os grupos analisados, corroborando com a pesquisa de Antônio e Ciccone (2013), que analisou o aumento da força física em dois grupos de ingestores de creatina, sendo o primeiro no pré-treino e o segundo, no pós-treino, concluindo-se que o segundo grupo obteve mais significativo aumento de força muscular.

Conclusão

A presente pesquisa demonstrou que são diversas as pesquisas que apontam a ampliação da massa magra e da força em função da suplementação por creatina, demonstrando eficácia nos exercícios classificados como de intensidade elevada, com intervalos diminutos entre as séries e curta duração. Diversos estudos concluíram que a suplementação por creatina ocasiona aumento da massa magra, permanecendo a discussão em torno deste fator.

Observou-se que a convergência de várias pesquisas a respeito da ampliação da força muscular em função da utilização de creatina é notável, sendo importante a realização de um maior quantitativo de pesquisas neste sentido, destacando-se a importância da ingestão de creatina, em estudos específicos, oriundas de um mesmo fabricante, para assegurar-se a fidedignidade dos resultados.

Conclusivamente, destaca-se que deverá haver a prescrição da creatina por profissional da nutrição, considerando-se a modalidade da atividade física, as características do indivíduo e o decurso temporal dos exercícios.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses no presente estudo.

Referências

ANTONIO, J.; CICCONE, V. The effects of pre versus post workout supplementation of creatine monohydrate on body composition and strength. **Journal of the International Society of sports**. Vol. 10. Núm. 1. p.39. 2013.

AZEVEDO, Fábio Rodrigues Silva de. Efeitos da suplementação de creatina na performance de corredores velocistas: **revisão de literatura**. Natal – RN, 2018

BOUZAS, J.C.M.; LEITE, M.S.R.; SILVA, F.M.; SOUSA, S.C. Creatina: estratégia ergogênica no meio esportivo: uma breve revisão. **Rev. de Atenção à Saúde**, v. 13, n o 43, jan./mar. 2015, p. 52-60. 2014.

CARDOSO, C.K de S.; OLIVEIRA, L.M.; AZEVEDO, M. de O. Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 11. n. 61. p.10-15. jan./fev. 2017. ISSN 1981-9927.

CARDOSO, C.K de S.; OLIVEIRA, L.M.; AZEVEDO, M. de O. Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 11. n. 61. p.10-15. jan./fev. 2017. ISSN 1981-9927.

FARIAS, Ivan Gabriel da Silva Rodrigues; RODRIGUES, Teresa da Silva. **Exercício resistido**: Na saúde, na doença e no envelhecimento. Tese (Especialização), Lins, 2009.

GIL, A.C. **Metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro. 2015.

MONTEIRO, Artur Guerrini; EVAGELISTA, Alexandre Lopes. **Treinamento Funcional**: Uma abordagem prática. São Paulo: Phorte, 2010.

PORTELA, Tiago Resende. **O Efeito de um treino em superfícies instáveis**. Tese (Mestrado) – Universidade do Porto, Porto, 2010

RICHARDSON, C. **Metodologia**. São Paulo. 2011.

SEVERINO, A.C. **Como fazer projetos de pesquisa**. São Paulo. 2011.

TERENZI, Germana. A creatina como recurso ergogênico em exercícios de alta intensidade e curta duração: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 7. n. 38. p.91-98. Mar/abr. 2013.

VARGAS, A.; e colaboradores. Utilização da creatina no treinamento de força- Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. Vol. 4. Núm. 23. p.393400. 2010.

VIEIRA, T. H. M., REZENDE, T. M., GONÇALVES, L. M., RIBEIRO, O. P. F., & SILVA Jr, A. J. **Pode a suplementação da creatina melhorar o desempenho no exercício resistido?** RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. 2016.