

OS EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NA PERFORMANCE DE MULHERES FISICAMENTE ATIVAS

Bruno Soares de Souza Melo¹
Thaís Moura da Silva¹

Resumo

Estudos sobre o efeito da suplementação de creatina vêm sendo realizados com vários intuitos, mas frequentemente são analisados para verificar se ocorre melhora de performance, uma vez que é um recurso utilizado com frequência por atletas profissionais e amadores que desejam esse efeito. Esses estudos são realizados através dos mais variados métodos e obtêm resultados distintos. Devido ao fato de a suplementação de creatina em mulheres saudáveis e fisicamente ativas gerar ainda muitas dúvidas e por ser um assunto com escassez de estudos, essa revisão de literatura teve como objetivo verificar se, após essa utilização, ocorreria efeito na performance desse determinado grupo. Foram definidos como critérios de inclusão os artigos de revisão, originais e experimentais de língua inglesa ou portuguesa que continham informações sobre a suplementação de creatina e sua relação com mulheres e performance. Cada estudo analisado possuía sua particularidade, nos instrumentos de coletas, protocolos e duração, tendo como semelhança o fato de todos terem mulheres como voluntárias. Com essas particularidades, os autores convergiam e divergiam em variados aspectos. Ao final dessa revisão, foi possível concluir que a suplementação de creatina promove um aumento na performance de mulheres saudáveis e fisicamente ativas, bem como em mulheres que não praticam atividades físicas com regularidade.

Palavras chave: suplementação, creatina, mulheres e performance.

Abstract

Studies on the effect of creatine supplementation have been carried out for several purposes, but they are often analyzed to see if there is an improvement in performance, since it is a resource frequently used by professional athletes and amateurs who want this effect. These studies are carried out using the most varied methods and obtain different results. Due to the fact that creatine supplementation in healthy and physically active women still generates many doubts and because it is a subject with scarcity of studies, this literature review aimed to verify whether, after this use, there would be an effect on the performance of this particular group. The inclusion criteria were review articles, original and experimental articles in English or Portuguese that contained information about creatine supplementation and its relationship with women and performance. Each study analyzed had its particularity, in the collection instruments, protocols and duration, having as a similarity the fact that all have women as volunteers. With these particularities, the authors converged and diverged in various aspects. At the end of this review, it was possible to conclude that creatine

¹ Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna – RJ, Brasil
Recebido em: 20/11/2024
Aprovado em 15/02/2025

supplementation promotes an increase in the performance of healthy and physically active women, as well as in women who do not practice physical activities regularly.
Key words: supplementation, creatine, women and performance.

INTRODUÇÃO

Com o aumento da comercialização de suplementos nutricionais propostos como ergogênicos, ou seja, que sugerem melhora da performance no rendimento desportivo, muitas pessoas fisicamente ativas fazem uso desses para aumento de força e massa muscular, especialmente os praticantes de musculação (DE SOUZA *et al.*, 2007; MEDEIROS *et al.*, 2010). Dos suplementos nutricionais mais utilizados, a Creatina (Cr) é um dos mais conhecidos e tem mostrado resultados significativos para quem usa (ARAUJO; RIBEIRO; CARVALHO, 2009; CORRÊA, 2013). Por isso ela é muito utilizada por atletas profissionais e amadores que desejam melhora de sua performance física (MEDEIROS *et al.*, 2010). Estudos vêm sendo realizados sobre a suplementação de Cr em vários setores da saúde e com diversos públicos como idosos, enfermos, atletas e praticantes de atividade física (DONATTO *et al.*, 2007; CORRÊA, 2013; ALVES *et al.*, 2014; ZANELLI *et al.*, 2015).

A Cr, dentre os suplementos nutricionais, recebe certo destaque por pertencer a um pequeno grupo de compostos nutricionais que possuem sua ação ergogênica testada para aumento da força e potência muscular (MEDEIROS *et al.*, 2010). Observa-se que ela é um auxílio ergogênico seguro e eficiente (ECKERSON, 2016). Além de segura, também fornece vários benefícios terapêuticos em populações saudáveis e doentes, desde bebês até idosos (KREIDER *et al.*, 2017). Dentre os resultados positivos já encontrados, estão a melhora entre portadores de miopatias inflamatórias, distrofias musculares, síndromes de deficiência em creatina, condicionamento pré e pós-isquêmico, déficit cognitivo e também a melhora da performance de praticantes de atividade física de atletas, principalmente em exercícios de alta intensidade, induzindo a melhores adaptações ao treinamento, melhorando a recuperação pós-exercício, prevenindo lesões, termorregulação, reabilitação e concussão (ALTIMARI *et al.*, 2006; KREIDER *et al.*, 2017).

A suplementação com Cr é descrita como um recurso ergogênico que melhora a performance esportiva e que, se realizada por períodos longos de dias, é mais

eficiente em exercícios de alta intensidade, aumentando os níveis de força e resistência e reduzindo a fadiga (VARGAS *et al.*, 2010; MEDEIROS *et al.*, 2010). Porém, Medeiros *et al.* (2010) citam que não há um consenso, já que foram identificados alguns resultados contraditórios, devido aos diferentes tipos de metodologias adotadas nos estudos, como a ação ergogênica da suplementação derivada do tipo de contração muscular e característica do músculo, níveis de treinamento dos voluntários, sexo e protocolo de suplementação (MEDEIROS *et al.*, 2010).

O treinamento resistido (TR) ou de resistência, quando considerada a capacidade de adaptação do indivíduo, pode melhorar a potência, força, resistência física, performance e reduzir o risco de lesões (POLITO; FARINATTI, 2003). Estudos mostram que o TR tem indicado resultados positivos quanto ao aumento de massa corporal, força máxima e capacidade de elevação de peso, em relação ao TR sem a suplementação (VANDEBERGHE *et al.*, 1997; AGUIAR *et al.*, 2012; ZANELLI *et al.*, 2015).

O treinamento de força (TF) tem efeitos benéficos sobre a composição corporal e força muscular, sendo fundamental para uma vida saudável (DONATTO *et al.*, 2007). Correa (2013) afirma que a suplementação de Cr associada ao TF em homens treinados é uma prática segura ao organismo, que colabora para com a performance no TF em aumentos de força e massa magra.

Após um programa de treinamento com pesos, há aumento de força muscular tanto em homens quanto em mulheres, mas o ganho de força dessas últimas é igual ou superior ao dos homens em percentuais. Isso se deve, sobretudo, ao nível de força inicial das mulheres, que normalmente é mais baixo (DA MATA; ESPIG; DOS SANTOS, 2011). O TR faz parte de programas de saúde e estética de mulheres, proporcionando melhora da performance de força muscular, resistência muscular, melhora na capacidade tamponante e menor estresse fisiológico (DA MATA; ESPIG; DOS SANTOS, 2011).

Por se tratar de um assunto com escassez de estudos, a suplementação de creatina em mulheres saudáveis gera muitas dúvidas e receio, por isso é tema de grande relevância para o meio acadêmico, para os nutricionistas em suas prescrições e para as mulheres saudáveis fisicamente ativas, sejam elas atletas ou não, que busquem em suplementos uma melhora de sua performance física.

Assim, o presente estudo tem como objetivo investigar, dentro da literatura, se a suplementação de creatina produz efeito sobre a performance de mulheres saudáveis e fisicamente ativas, levando em consideração a hipótese da não ocorrência de uma mudança significativa nesse sentido.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura por meio da consulta nas bases de dados eletrônicas Google, Google Scholar e Scielo. Também foram solicitados artigos de terceiros. O levantamento foi realizado com as seguintes palavras-chave: creatina, mulheres, performance, suplementação, treinamento de força, treinamento de resistência, creatine, woman, supplementation, strength training and resistance training. Foram definidos como critérios de inclusão os artigos que continham informações sobre a suplementação de creatina e sua relação com mulheres e performance: artigos de revisão, artigos originais e artigos experimentais de língua inglesa ou portuguesa, realizados com seres humanos na fase adulta, em periódicos especializados indexados nas bases de dados consultadas entre os anos de 1997 a 2020. Foram encontrados 33 artigos, dos quais 27 foram utilizados. Foram excluídos 6 artigos por não apresentarem significativa relevância para o tema estudado. Dos utilizados como fonte de consulta, 09 artigos foram encontrados no Google, 08 foram encontrados no Google Scholar e 10 foram encontrados no Scielo.

RESULTADOS:

A seguir, no Quadro I, são apresentados os resultados encontrados nos estudos inclusos na revisão para estabelecer o consenso sobre o que há na literatura acerca do uso de creatina e seus resultados sobre a força muscular e performance em mulheres.

Quadro I – Efeito da suplementação de creatina sobre a força e performance de mulheres.

Autor	Amostra	Idade (anos)	Protocolo de suplementação diário	Duração do estudo	Resultado
Mills <i>et al.</i> (2020)	13 homens e 9 mulheres	19-35	0,1g/kg	42 dias	Não houve diferença significativa para mulheres
Alves <i>et al.</i> (2014)	56 idosas	66,8	20g/dia por 5 dias posteriormente 5g/dia	168 dias	Não houve diferença significativa
Aguiar <i>et al.</i> (2012)	18 idosas	64.9	5g/dia	84 dias	Melhora de performance
Medeiros <i>et al.</i> (2010)	27 mulheres	23	20g/dia	6 dias	Melhora de performance
Smith <i>et al.</i> (2007)	15 mulheres	22,3	20g/dia	5 dias	Melhora de performance
Gomes e Aoki (2005)	16 mulheres	20	20g/dia por 5 dias posteriormente 3g/dia	12 dias	Melhora de performance
Brenner <i>et al.</i> (2000)	16 mulheres	18-22	20g/dia por 1 S posteriormente 2g/dia	35 dias	Melhora de performance
Vandeberghe <i>et al.</i> (1997)	19 mulheres sedentárias	19-22	20g/dia por 4 dias posteriormente 5g/dia	70 dias	Melhora de performance

Tipos de Estudos

Dos 8 estudos analisados na tabela, todos são experimentais, com creatina e placebo. Em 7 deles, as voluntárias foram mulheres, sendo o outro misto (MILLS *et al.*, 2020). Eram, em sua maioria, fisicamente ativos, havendo voluntárias sedentárias somente em um deles (VANDEBERGHE *et al.*, 1997). A idade média nos estudos variou entre 18 e 66,8 anos.

Instrumento de coleta de dados

Nos estudos analisados foram usados diversos instrumentos de coletas, como dinamômetro isométrico (MEDEIROS *et al.*, 2010), dinamômetro isocinético, ímã supercondutor de medições e Ressonância magnética nuclear espectroscopia (VANDENBERGHE *et al.*, 1997), ultrassom modo B (MILLS *et al.*, 2020), eletrodos de

superfície bipolares pré-gelificados com amplificador diferencial (SMITH *et al.*, 2007), hidrodensitometria com cadeira suspensa (BRENNER *et al.*, 2000), absorciometria de raios-X e Prodígio Lunar (AGUIAR *et al.*, 2013), além de terem sido utilizados também questionários (GOMES; AOKI, 2005). Em alguns estudos, os voluntários foram orientados a manter suas dietas habituais, mas evitando bebidas alcoólicas e produtos com cafeína, porque isso parece mitigar o efeito de Cr (MILLS *et al.*, 2020; VANDENBERGHE *et al.*, 1996).

Protocolos usados nos estudos

Dos estudos analisados, a maioria apresenta pesquisa com exercícios de curta duração e alta intensidade, com treinamentos com pesos ou máquinas (AGUIAR *et al.*, 2013; SMITH *et al.*, 2007; VANDENBERGHE *et al.*, 1996) e força (MILLS *et al.*, 2020; ALVES *et al.*, 2014; MEDEIROS *et al.*, 2010; BRENNER *et al.*, 2000). Somente um estudo é misto, com treinamento moderado de longa duração e de força, em que foi realizada corrida de 20 minutos e após, o teste de força de 80% de 1-RM (GOMES; AOKI, 2005).

Na maioria dos estudos analisados neste artigo, a intervenção foi de 2 a 5 dias na semana, sendo o teste de força máxima (1-RM) o mais utilizado entre os autores (MILLS *et al.*, 2020; AGUIAR *et al.*, 2013; ALVES *et al.*, 2014; MEDEIROS *et al.*, 2010; GOMES; AOKI, 2005; BRENNER *et al.*, 2000; VANDENBERGHE *et al.*, 1996).

Protocolo de suplementação

A dosagem da suplementação de creatina é feita de duas formas: uma se chama fase de sobrecarga de 5 a 7 dias, em que ~20 g de creatina são ingeridas em 4 doses de 5 g/dia; e a fase de manutenção, quando são ingeridas de 3 a 5 g por dia da substância, durante 28 dias para manter os níveis elevados (ARAUJO *et al.*, 2009; CORRÊA, 2013; ECKERSON, 2016).

Em metade dos estudos analisados nesta revisão, a suplementação foi feita em forma de sobrecarga, seguida de fase de manutenção, que foi até o final (ALVES *et al.*, 2014; GOMES; AOKI, 2005; BRENNER *et al.*, 2000; VANDENBERGHE *et al.*, 1996). Medeiros *et al.* (2010) e Smith *et al.* (2007) utilizaram somente o protocolo de sobrecarga. Aguiar *et al.* (2012) utilizaram a carga de manutenção nos 84 dias de estudo. E Mills *et al.* (2020) utilizaram o protocolo de 0,1g/kg durante as 6 semanas de estudo, pois, segundo os autores, esse tipo de suplementação tem se mostrado

eficiente quando realizado juntamente com treinamento de resistência, aumentado a massa muscular e a performance.

Duração dos Estudos

Em dois estudos, foram observados os efeitos agudos, já que a duração dos mesmos ocorreu entre 5 e 6 dias de intervenção (MEDEIROS *et al.*, 2010; SMITH *et al.*, 2007). Nos demais, foram encontrados protocolos maiores de variações de 12 até 168 dias (MILLS *et al.*, 2020; ALVES *et al.*, 2014; AGUIAR *et al.*, 2013; GOMES; AOKI, 2005; BRENNER *et al.*, 2000; VANDENBERGHE *et al.*, 1996).

Efeitos da Suplementação de Creatina na Performance

Seis dos oito estudos apresentaram melhoras significativas em relação à performance para mulheres, mesmo com diferentes formas de suplementação, tempo, tipos de exercícios e idades (AGUIAR *et al.*, 2013; MEDEIROS *et al.*, 2010; SMITH *et al.*, 2007; GOMES; AOKI, 2005; BRENNER *et al.*, 2000; VANDENBERGHE *et al.*, 1996). Os únicos estudos que não apresentaram diferenças significativas foram os de Mills *et al.*, (2020) e Alves *et al.*, (2014).

DISCUSSÃO

Sobre a melhora da performance no treinamento de força, Medeiros *et al.* (2010), em seu estudo, sugerem que a suplementação de creatina aumenta a força isométrica máxima de membros inferiores e que a amplitude do eletromiograma pode ser utilizada como indicador dessas alterações, o que apresenta discordância com Brenner *et al.* (2000), em que os autores relatam que as mulheres suplementadas com creatina tiveram aumento significativo de força nos membros superiores, não havendo as mesmas diferenças significativas para o exercício de membros inferiores no treinamento de resistência. Os autores relatam que essa diferença entre os resultados dos membros pode ter ocorrido devido a seus voluntários terem chegado mais perto de seu potencial de força máxima no exercício de extensão de perna, o que, segundo os mesmos, pode ter limitado o efeito da creatina para esse grupo de músculos

(BRENNER *et al.*, 2000). Outro fator que também pode ter influenciado é o tempo de suplementação, uma vez que no estudo de Medeiros *et al.* (2010), a suplementação foi de curto prazo e no de Brenner *et al.* (2000) foi a longo prazo.

Em discordância, Mills *et al.* (2020), em estudo placebo-controlado, comparando homens e mulheres com exercícios para membros superiores e inferiores, demonstraram que o grupo suplementado com creatina teve um aumento significativo de força em relação ao grupo placebo, porém somente nos homens, não observando o mesmo resultado na força das mulheres, mas apenas em resistência muscular. Corroborando Mills *et al.* (2020), Alves *et al.* (2014) constataram que apenas a suplementação de creatina não alterou significativamente a força muscular das mulheres, em que o treinamento de força por si só foi o diferencial nesse quesito em relação às voluntárias. O que vai em contramão do que dizem Gualano *et al.* (2010), que, em sua revisão de literatura, quando diversos estudos foram analisados, dentre eles 5 com mulheres, relatam que há indícios de que, mesmo que não haja treinamento de força, a suplementação de creatina pode ter um efeito favorável à força muscular, interposto por diversos mecanismos. E complementam dizendo que há evidências suficientes para se afirmar que a suplementação de creatina durante o treinamento de força tem obtido resultados de aumentos de hipertrofia maiores do que os relatados da suplementação ou treinamento isoladamente (GUALANO *et al.*, 2010).

Sobre os resultados destes estudos (MILLS *et al.*, 2020; ALVES *et al.*, 2014; MEDEIROS *et al.*, 2010 e BRENNER *et al.*, 2000) são observadas algumas diferenças e semelhanças que permitem comparar seus resultados. Nos que não observaram diferenças significativas em mulheres e mesmo no de Brenner *et al.* (2000), em que não houve diferença somente para membros inferiores, os estudos são de período maiores de dias e há diferenças na suplementação. Alves *et al.* (2014) e Brenner *et al.* (2000) fizeram a suplementação de sobrecarga e manutenção, e no de Mills *et al.* (2020) a suplementação foi de 0,1g/dia. Já no estudo de Medeiros *et al.* (2010), onde resultado foi positivo no exercício de membro inferior, o mesmo foi realizado em menor período de dias, sendo utilizada somente a suplementação de sobrecarga. O que nos leva a pensar que a suplementação de creatina em menor período de dias e de sobrecarga é mais efetiva para se aumentar a força total.

No estudo de Alves *et al.* (2014), as voluntárias eram idosas e não praticavam atividades físicas regulares por, pelo menos, 1 ano, algo que pode levar a pensar que a creatina pode não ter o mesmo efeito em idosos da mesma forma que em pessoas

ativas e mais jovens. Pensamento esse que vai contra o que diz Candow *et al.* (2015) e Melo *et al.* (2016), que sugerem que a suplementação de creatina aumenta a força muscular de idosos tanto antes como depois dos treinos de resistência ou força, aumentando suas capacidades de realização de tarefas funcionais. Corroborando esses autores, Aguiar *et al.* (2012) afirmam que em idosas saudáveis destreinadas por, pelo menos, 6 meses, a suplementação de creatina combinada com treinamento de resistência induz melhora significativa de performance em membros superiores e inferiores em tarefas funcionais dessas mulheres. Pode-se comparar o estudo de Vandenberghe *et al.* (1997) a respeito da suplementação em mulheres jovens sedentárias, suplementadas por períodos maiores com o de Aguiar *et al.* (2012), no qual a suplementação ocorreu de forma diferente, havendo sobrecarga e manutenção. Os resultados foram positivos e os autores concluíram que a suplementação de creatina, durante períodos maiores que 70 dias, aumenta significativamente o efeito de treinamento de resistência na força muscular máxima e a capacidade de realizar exercício intermitente de alta intensidade em mulheres sedentárias, tanto em membros superiores quanto em inferiores, ajudando também a manter a força durante o período em que não há treinamento (VANDENBERGHE *et al.*, 1997). Vale ressaltar que os autores observaram perdas depois de cessada a suplementação de creatina, já que o equilíbrio da sua concentração corporal volta ao normal rapidamente (VANDENBERGHE *et al.*, 1997).

Smith *et al.* (2007) analisaram voluntários antes e após suplementação no exercício de cicloergometria. Os mesmos sugeriram que a suplementação de sobrecarga em curto período pode aumentar consideravelmente o limiar de fadiga eletromiográfica em mulheres, elevando sua potência, retardando assim o início da fadiga neuromuscular, permitindo a atividade por mais tempo. Corroborando com o estudo misto de Gomes e Aoki (2005), em que se observam os resultados da suplementação também em curto período e após a realização dos treinamentos aeróbicos e força, indicando uma significativa diminuição no número de repetições no grupo placebo em relação ao grupo suplementado com creatina, ou seja, o grupo suplementado com creatina manteve a capacidade de realizações de repetições inicial. Sugeriram, então, que o aumento das reservas de fosfocreatina do músculo esquelético podem ter melhorado a recuperação após a corrida, permitindo assim uma performance melhor durante o exercício de resistência (GOMES; AOKI, 2005). Isso demonstra que a suplementação a curto período de dias melhora a performance, tanto

em exercícios de resistência que são realizados individualmente, quanto nos exercícios aeróbicos realizados após os exercícios de força.

Sobre a diferença dos resultados da suplementação entre homens e mulheres, Medeiros *et al.* (2010), citam que, mesmo que o resultado do seu estudo possa ser um indicativo de que as mulheres apresentam maiores respostas à ação ergogênica da creatina quando comparadas aos homens, devido à possível menor saturação desse composto no músculo proveniente da alimentação, isso não permite essa conclusão em comparação entre gêneros, uma vez que não foram avaliados os níveis de creatina por meio de biópsia. Já outros autores dizem que é relevante mostrar que nem todos os estudos relatam um efeito positivo da creatina sobre desempenho de força em mulheres e que o efeito de creatina como auxílio ergogênico para atletas do sexo feminino é inferior do que para os homens (ECKERSON, 2016 e ELLERY *et al.*, 2016). Ellery *et al.* (2016) concluem que os estudos existentes sugerem que homens e mulheres armazenam, metabolizam e usam creatina de maneira específica para cada sexo. A creatina melhora a força e a performance de mulheres, sendo elas treinadas ou não treinadas, sem grandes mudanças em relação ao peso corporal ou massa muscular (ECKERSON, 2016). Ela pode ser, principalmente, favorável para as mulheres envolvidas em esportes cujos movimentos são executados em curta duração e alta intensidade, como, por exemplo, praticantes de vôlei, futebol, tênis e velocistas, entre outros (ECKERSON, 2016). Porém Kreider *et al.* (2017) recomendam a suplementação de creatina apenas para atletas mais jovens, que estejam em treinamento supervisionado, realizando dieta balanceada, que saibam realizar a suplementação, não excedendo as dosagens recomendadas. Observa-se, então que, apesar de haver diversos estudos sobre a suplementação de creatina, seus resultados são os mais variados possíveis.

Outras melhoras significativas encontradas após a suplementação de creatina em mulheres nos estudos analisados, mas que não eram o objetivo desse estudo, foram aumento de massa corporal (SMITH *et al.*, 2007), aumento de massa livre de gordura no corpo (AGUIAR *et al.*, 2013; VANDENBERGHE *et al.*, 1997), aumento de massa muscular (AGUIAR *et al.*, 2013) e diminuição do percentual de gordura corporal (BRENNER *et al.*, 2000).

CONCLUSÕES

Os achados na literatura nos permitem afirmar que a suplementação de creatina promove um aumento na performance de mulheres saudáveis e fisicamente ativas, bem como em mulheres que não praticam atividades físicas com regularidade, sendo que, quando foi utilizado o protocolo de sobrecarga, esse se mostrou mais eficiente para esse objetivo.

Ainda sobre a performance, o presente estudo mostrou que, dependendo das características (protocolo de suplementação, duração, tipo de treinamento e idade), podem ocorrer melhoras significativas totais, parciais ou nenhuma. Sendo assim, com os achados dessa revisão de literatura, verificamos que os resultados são conflitantes, mesmo sendo, em sua maioria, positivos. Os achados não permitem propor a melhor forma de suplementação quando se deseja aumento de performance.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Andreo Fernando *et al.* Long-term creatine supplementation improves muscular performance during resistance training in older women. **European Journal of Applied Physiology**, [s. l.], v. 113, n. 4, p. 987–996, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00421-012-2514-6>
- ALTIMARI, Leandro Ricardo *et al.* Efeito de oito semanas de suplementação com creatina monoidratada sobre o trabalho total relativo em esforços intermitentes máximos no cicloergômetro de homens treinados. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, [s. l.], v. 42, n. 2, 2006.
- ALVES, Christiano Robles Rodrigues *et al.* Efeito da suplementação de creatina, associada ou não ao treinamento de força, sobre a peroxidação lipídica em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 13–21, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1807-55092014000100013>
- ARAUJO, Evelyne; RIBEIRO, Paula; CARVALHO, Sônia. Creatina: metabolismo e efeitos de sua suplementação sobre o treinamento de força e composição corporal. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, [s. l.], v. 3, n. 13, p. 8, 2009.
- BRENNER, MEGAN; WALBERG RANKIN, JANET; SEBOLT, DON. The Effect of Creatine Supplementation During Resistance Training in Women. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 207, 2000. Disponível

em: [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2000\)014<0207:teocsd>2.0.co;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2000)014<0207:teocsd>2.0.co;2)

CANDOW, D.G.; VOGT, E.; JOHANNSMEYER, S.; FORBES, S.C.; FARTHING, J.P. Strategic creatine supplementation and resistance training in healthy older adults. 2015. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 40: 689–694 (2015). Disponível em: [dx.doi.org/10.1139/apnm-2014-0498](https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0498). Acessado em: 30out17.

CARVALHO, Ana Paula Perillo Ferreira; MOLINA, Guilherme Eckhardt; FONTANA, Keila Elizabeth. Suplementação com creatina associada ao treinamento resistido não altera as funções renal e hepática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 237–241, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-86922011000400004>

CORRÊA, Daniel Alves. Suplementação de creatina associado ao treinamento de força em homens treinados. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, [s. l.], n. 41, p. 287–299, 2013.

DA MATA, Cristina Silva; ESPIG, Cindi; DOS SANTOS, Daniela Bispo. Efeitos de um treinamento de hipertrofia no ganho de força muscular e variação da composição corporal de mulheres participantes de musculação de academia. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, [s. l.], v. 5, n. 27, p. 5, 2011.

DE SOUZA, Tácito Pessoa *et al.* Suplementação de creatina e treinamento de força: Alterações na resultante de força máxima dinâmica e variáveis antropométricas em universitários submetidos a oito semanas de treinamento de força (hipertrofia). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 303–309, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922007000500005>

DONATTO, Felipe *et al.* Efeito da suplementação aguda de Creatina sobre os parâmetros de força e composição de praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 38–44, 2007.

ECKERSON, Joan M. Creatine as an Ergogenic Aid for Female Athletes. **Strength and Conditioning Journal**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 14–23, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000208>

ELLERY, Stacey J.; WALKER, David W.; DICKINSON, Hayley. Creatine for women: a review of the relationship between creatine and the reproductive cycle and female-specific benefits of creatine therapy. **Amino Acids**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 1807–1817, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00726-016-2199-y>

GLANER, Maria de Fátima. Importância da aptidão física relacionada à saúde.

Revista Brasileira de Cineantropometria & desempenho humano, [s. l.], v. 5, n.

2, p. 75–85, 2003.

GOMES, Rodrigo Vitasovic; AOKI, Marcelo Saldanha. Suplementação de creatina anula o efeito adverso do exercício de endurance sobre o subsequente desempenho de força. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 131–134, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-86922005000200007>

LIEBL, Edna Caroline *et al.* Comparação dos efeitos da ginástica localizada e musculação nos níveis de resistência muscular localizada e força em mulheres. **Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1–12, 2014.

GUALANO, B.; ACQUESTA, F. M.; UGRINOWITSCH, C.; TRICOLI, V.; SERRÃO, J. C.; LANCHÁ JUNIOR, A. H. Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: Atualizações. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 219-223, 2010.

KREIDER, Richard B *et al.* International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. **Journal of the international Society of Sports Nutrition**, 14:18, 2017.

MEDEIROS, Rômulo José Dantas *et al.* Efeitos da suplementação de creatina na força máxima e na amplitude do eletromiograma de mulheres fisicamente ativas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 16, n. 5, p. 353–357, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-86922010000500007>

MELO, A.L.; ARAÚJO, V.C.; REIS, W.A. Efeito da suplementação de creatina no treinamento neuromuscular e composição corporal em jovens e idosos. 2016. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 10. n. 55. p.79- 86. Jan./Fev. 2016. ISSN 1981-9927. Disponível em:

<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/612>. Visualizado em: 17set17.

MILLS, Scotty *et al.* Effects of creatine supplementation during resistance training sessions in physically active young adults. **Nutrients**, [s. l.], v. 12, n. 6, p. 1–11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12061880>

PEREIRA, Graziela; SILVA, Aloízio; CUNHA, Fernanda. Suplementação de creatina como intensificador da performance. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, [s. l.], v. 3, n. 13, p. 9, 2009.

POLITO, Marcos Doederlein; FARINATTI, Paulo de Tarso Veras. Considerações sobre a medida da pressão arterial em exercícios contra-resistência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 25–33, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-86922003000100005>

RAMOS, Hévelyn *et al.* Análise da força muscular dos membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas diferentes fases do ciclo menstrual.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, [s. l.], v. 12, n. 72, p. 29–37, 2018.

SMITH, Abbie E. *et al.* Effects of creatine loading on electromyographic fatigue threshold during cycle ergometry in college-aged women. **Journal of the**

International Society of Sports Nutrition, [s. l.], v. 4, n. May 2014, 2007.

Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1550-2783-4-20>

VANDENBERGHE, K. *et al.* Long-term creatine intake is beneficial to muscle performance during resistance training. **Journal of Applied Physiology**, [s. l.], v. 83, n. 6, p. 2055–2063, 1997. Disponível em:

<https://doi.org/10.1152/jappl.1997.83.6.2055>

VARGAS, Adriana *et al.* Utilização da creatina no treinamento de força - revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, [s. l.], v. 4, n. 23, p. 5, 2010.

ZANELLI, José Carlos Sales *et al.* Creatina e Treinamento Resistido: Efeito na hidratação e massa corporal magra. **Rev Bras Med Esporte**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 27–31, 2015.