

Benefícios da creatina na performance e desenvolvimento da força muscular

Benefits of creatine in performance and muscle strength development

Beneficios de la creatina en el rendimiento y desarrollo de la fuerza muscular

Recebido: 17/05/2022 | Revisado: 02/06/2022 | Aceito: 03/06/2022 | Publicado: 06/06/2022

José Matheus Garcia Avelino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4935-1816>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: matheus123_avelino@hotmail.com

José Carlos de Sales Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1867-8229>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: jcarlos.sales@gmail.com

Resumo

Introdução: Atualmente a procura de suplementos para o aumento do desempenho físico tem crescido bastante, em vista disto a Creatina (Cr), é um suplemento que se tornou um dos recursos ergogênicos nutricionais mais utilizados nas últimas décadas. Isso ocorreu devido a uma possível melhora no rendimento esportivo ou em treinos de academia. **Metodologia:** De caráter descritivo onde busca-se destacar acerca dos benefícios e malefícios do uso da creatina no treinamento de força e na melhoria do condicionamento físico registrados na literatura nacional. **Resultado e Discussões:** A suplementação com creatina é um recurso ergogênico que vem sendo utilizado para melhorar o desempenho esportivo e a força muscular em exercícios de alta intensidade. No entanto, seus efeitos sobre a melhora da força muscular ainda vem sendo motivo de muita discussão entre os pesquisadores. **Conclusão:** Desta forma, a suplementação adequada quanto ao profissional prescritor e quantidades prescritas, podem promover aos indivíduos benefícios físicos, como: aumento da força máxima, da potência e da resistência muscular, da coordenação motora, da velocidade, da agilidade, do equilíbrio e a prevenção e lesões que em conjunto a atividades que exigem força e alta intensidade, sendo então, um potencial para o aumento de massa corporal. Sendo assim, conclui-se que a suplementação de creatina no treinamento de força de forma adequada, com a ajuda do nutricionista e do educador físico, exerce efeitos que podem contribuir em treinamentos periodizados de força melhorando o desempenho da força muscular e na massa magra.

Palavras-chave: Creatina; Força; Hipertrofia; Efeito ergogênico.

Abstract

Introduction: Currently, the demand for supplements to increase physical performance has grown a lot, in view of this Creatine (Cr), is a supplement that has become one of the most used nutritional ergogenic resources in recent decades. This was due to a possible improvement in sports performance or in gym training. **Methodology:** Descriptive in which we seek to highlight the benefits and harms of using creatine in strength training and in improving physical conditioning recorded in the national literature. **Results and Discussions:** Creatine supplementation is an ergogenic resource that has been used to improve sports performance and muscle strength in high-intensity exercises. However, its effects on the improvement of muscle strength are still the subject of much discussion among researchers. **Conclusion:** In this way, adequate supplementation regarding the prescribing professional and prescribed amounts, can promote physical benefits to individuals, such as: increase in maximum strength, power and muscular endurance, motor coordination, speed, agility, balance and the prevention and injuries that together with activities that demand strength and high intensity, being then, a potential for the increase of body mass. Therefore, it is concluded that creatine supplementation in strength training properly, with the help of the nutritionist and physical educator, exerts effects that can contribute to periodized strength training, improving the performance of muscle strength and lean mass.

Keywords: Creatine; Force; Hypertrophy; Ergogenic effect.

Resumen

Introducción: Actualmente la demanda de suplementos para aumentar el rendimiento físico ha crecido mucho, en vista de ello la Creatina (Cr), es un suplemento que se ha convertido en uno de los recursos ergogénicos nutricionales más utilizados en las últimas décadas. Esto se debió a una posible mejora en el rendimiento deportivo o en el entrenamiento en el gimnasio. **Metodología:** Descriptiva en la que buscamos resaltar los beneficios y perjuicios del uso de la creatina en el entrenamiento de fuerza y en la mejora del acondicionamiento físico registrados en la literatura nacional. **Resultados y Discusiones:** La suplementación con creatina es un recurso ergogénico que ha sido utilizado para mejorar el rendimiento deportivo y la fuerza muscular en ejercicios de alta intensidad. Sin embargo, sus efectos sobre la mejora de la fuerza muscular siguen siendo objeto de mucha discusión entre los investigadores. **Conclusión:**

De esta forma, la suplementación adecuada en relación al profesional prescriptor y las cantidades prescritas, puede promover beneficios físicos a los individuos, tales como: aumento de la fuerza máxima, potencia y resistencia muscular, coordinación motora, velocidad, agilidad, equilibrio y prevención de lesiones que junto con actividades que exigen fuerza y alta intensidad, siendo entonces, un potencial para el aumento de la masa corporal. Por lo tanto, se concluye que la suplementación con creatina en el entrenamiento de fuerza de forma adecuada, con la ayuda del nutricionista y educador físico, ejerce efectos que pueden contribuir al entrenamiento de fuerza periodizado, mejorando el rendimiento de la fuerza muscular y la masa magra.

Palabras clave: Creatina; Fuerza; Hipertrofia; Efecto ergogénico.

1. Introdução

O treino de força resistida, é um dos recursos mais comum de atividade física para melhorar a aptidão física, força e para condicionamento de atletas. Caracteriza-se através do exercício que demanda que a musculatura corporal tente movimentar-se contra uma força contrária, comumente exercida por algum tipo de equipamento como: tiras elásticas, pesos, corrida em ladeiras e de pirométricos (Fleck & Kraemer, 2017).

Nesse contexto, suplementar creatina tendo sido a opção primordial entre os atletas e praticantes de atividades físicas com características de força explosiva, máxima e velocidade (Stábile *et al.*, 2017).

O uso de creatina tem sido estudada para redução de fadiga, aumento de força e potência muscular, além de poder oferecer benefícios terapêuticos através da precaver a depleção de ATP, fomentar a síntese proteica ou redução da degradação proteica (Corrêa, 2013).

Porém, a ingestão de creatina tem sido usufruída sem nenhuma orientação nutricional com o profissional adequado. É muito consumida por sugestão de outros profissionais que não são nutricionistas, acarretando em malefícios para o praticante de atividade que almeja benefícios com o treinamento.

Diante disto, este trabalho procura elucidar sobre o uso da creatina e quais os ganhos e perdas para quem faz a suplementação de creatina, seja atleta ou não.

A maior parte dos adeptos da suplementação de creatina fazem o uso com o desejo principal do obter aumento muscular através dos exercícios de *sprint* e musculação, tendo melhora significativamente no desempenho da performance. Mas, quando a suplementação ocorre sem a supervisão do profissional adequado, o nutricionista, geralmente ocorrer ineficiência nos resultados esperados ou até mesmo acarretar em efeitos colaterais adversos.

Nesse cenário, está revisão busca difundir quanto a suplementação de creatina em relação ao treino de resistência de força e nos ganhos em relação a melhoria do desempenho físico por meio da pesquisa bibliográfica, caracterizando a eficiência e a ineficiência a saúde.

2. Metodologia

A pesquisa será descritiva onde busca-se enfatizar acerca dos benefícios e malefícios da suplementação de creatina no exercício de resistência de força e na eficiência para os ganhos do desempenho físico registrados na literatura nacional e internacional.

Segundo Gil (2012, p. 42) a pesquisa descritiva acontece:

Quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis.

Na ocasião ao procedimento, a pesquisa será bibliográfica onde é percorrida a partir de aparato acadêmico publicado, sendo utilizado principalmente livros e artigos publicados em periódicos, assim como as monografias, dissertações e teses (Lakatos & Marconi, 2010).

Será completamente eletrônica através da internet, no qual será conduzida pelas palavras-chaves relacionadas com o tema da revisão como: efeitos e uso da suplementação de creatina no treino de força resistida; condicionamento físico; aspectos da creatina.

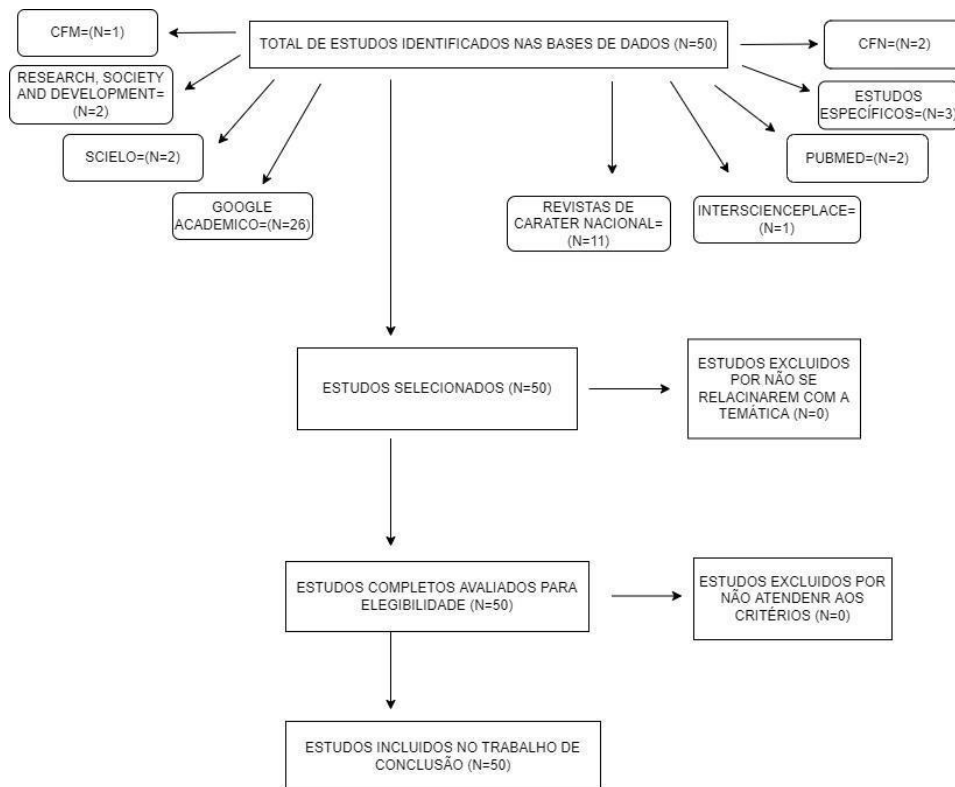
De acordo com Aidil Barros e Neide Aparecida (1990) na pesquisa descritiva ocorre: [...] descrição do objeto por meio da observação e do levantamento de dados ou ainda pela pesquisa bibliográfica e documental. Das pesquisas descritivas pode-se chegar à elaboração de perfis, cenários etc. A ênfase metodológica pode ser mais quantitativa do que a qualitativa. Busca percentuais, médias, indicadores, curvas de normalidade etc. (Aidil & Neide, 1990, p. 34)

A pesquisa será feita através do banco de dados da PUBMED, LYLACS, MEDLINE e SCIELO, publicações a partir de 2011, onde o material utilizado será estudado e revisado e terá pareceres e relatos de profissionais relacionados com a temática.

Para cumprir a escolha de um método, será utilizado a conduta qualitativa para haver dinamismo entre o praticado na atualidade real e o almejado na revisão, impossibilitado de ser manifestado em números, sendo utilizado a elucidação dos fenômenos e a atribuição de significados por meio de qualidade, características ou ainda narrativas (Prodanov, 2013).

O senso de inclusão utilizado será: pesquisas publicadas a partir de 2011; publicações em Língua Portuguesa e Inglesa; publicações da REDALYC, SCIELO e PUBMED; somente livros, periódicos e teses. As publicações anteriores de 10 anos serão excluídas.

Figura 1: Fluxograma.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 1: Corpus da pesquisa.

Ano	Autor	Tema	Origem do Estudo	Periódico
2020	Amaral, A. S., & Nascimento, O. V.	Efeitos da suplementação de creatina sobre o desempenho humano: uma revisão de literatura.	Brasil	BIUS-Boletim informativo unimotrisaúde em socio gerontologia.
2016	Bean, Anita.	O guia completo do treinamento de força.	Brasil	Livro O guia completo de treinamento de força. 5ª ed. São Paulo: Manole 2016.
2015	Bouzas, J.C.M., Leite, M.S.R., Silva, F.M., & Souza, S.C.	Creatina: estratégia ergogênica no meio esportivo: uma breve revisão.	Brasil	Revista atenção à saúde.
2020	Carla Cristina Bauermann.	Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos.	Brasil	Ebook Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos. Editora Atenas.
2014	Ministério da Saúde	Guia alimentar para a população brasileira.	Brasil	Guia alimentar da população brasileira.

Fonte: Autoria própria.

3. Resultados e Discussão

3.1 Condicionamento físico e treinamento de força

Atividade física tangem-se a toda mobilidade corporal que tenha atribuição de tentativa que demande energia maior do que a praticada em inatividade. A atividade física tem como característica obter benefícios a saúde. Tanto o exercício como a movimentação física inserem movimentos que demandam energia, mas o intuito do exercício é beneficiar ganhos para o condicionamento físico e mantê-los (Brushman, 2017).

A contração muscular esquelética que ocorre quando há o consumo de energia e estímulos de diversas funções orgânicas corresponde a atividade física. Esse movimento do corpo, que, na maioria das vezes, é derivado da contração. E ausência na ocorrência de movimentos antagonistas as articulações são ativadas de forma comum nas atividades do dia a dia e nas atividades físicas (Santarém, 2015).

Desta forma, o estreitamento dos músculos ocorre: no encurtamento muscular, no alongamento dos músculos e na isometria ocasionada pela execução de força sem resistência (Chandler & Brown, 2015).

A creatina demonstra resultados satisfatórios para a redução da fadiga e ganho da força muscular. Essa melhora está associada ao ganho muscular, ou seja, o indivíduo irá hipertrofiar sua musculatura que resulta em ganhos na força máxima, relevantes para diversos atletas (Bean, 2016 *apud* Cordeiro et al., 2018).

A utilização de expressões para denominar treinos que relacionam resistência, peso e força existem para demonstrar a exigência muscular da atividade e qual músculo terá deslocamento contrário com a utilização de aparelhos (Fleck & Kraemer, 2017).

Quando se trata de indivíduos que praticam esportes é importante escolher o treinamento adequado, seja resistência ou força, é uma doutrina para manter os exercícios sistemático (Zanelli *et al.*, 2015).

A aptidão de realizar esforços e a capacidade física é definida pelo nível de grau de aperfeiçoamento das aptidões do indivíduo fisicamente. Essa aptidão envolve a capacidade aeróbica, muscular, motora e cognitiva (Sharkey, 2015).

Para obter melhora muscular, força e benefícios relacionados ao dia a dia é importante que o treinamento tenha potência, força muscular, velocidade e resistência, considerando todas as adaptações e suas variáveis (Souza, 2015 *apud* Stábile *et al.*, 2017).

No organismo o papel da está ligado com o metabolismo energético, ou seja, havendo deficiência dos estoques corporais ocasiona a limitação do desempenho de atividades que precisam força imediata ou ganho muscular (Martins et al., 2019).

Os benéficos de um treinamento adaptado estão relacionados com os estímulos de treino produzido. O bom resultado de um treinamento pode gerar modificações na potência, individualidade quanto a forma física e capacidade motora e física (Fleck & Kraemer, 2017).

3.2 As características da creatina

Trata-se de um aminoácido não proteico encontrado preferencialmente em proteínas de fonte animal, porém é produzido de forma endógena pelo fígado e posteriormente rins (Amaral & Nascimento, 2020).

Os três aminoácidos, glicina, lisina e metionina tem como uma das finalidades a produção de creatina. A síntese ocorre em mais de uma etapa: primeiro no rim, onde, os aminoácidos não essenciais são transformadas pela enzima transamidase, assim a creatina segue até o fígado para ganhar um grupo metil, derivado do aminoácido essencial (Menezes et al. 2020).

Segundo Oliveira et al., (2017) *apud* Peralta E Amancio (2002) a creatina se resalta com o fornecimento e transporte de energia, como a manutenção da taxa de ressíntese de ATP.

No organismo, ou seja, endogenamente encontra-se (95%) armazenada no músculo esquelético e também (5%) no cérebro e testículos, recebendo a denominação de fosfocreatina (Williams et al., 2017).

A primeira reserva energética utilizada em alta escala é a fosfocreatina, que pode variar de dez segundos a pouco de um minuto, mas o estoque é ressintetizado de forma rápida (Prestes et al., 2016).

Os benefícios da creatina para o ganho de força e de massa magra, está relacionado à grande liberação de triglicerídeos plasmáticos, que pode causar redução da necessidade do uso do glicogênio muscular, desta maneira preservando a massa magra (Texeira et al. 2020).

Conforme Lorenzetti et al., (2019, p. 72) a creatina pode ser encontrada no mercado em três maneiras:

Creatina monoidratada é um pó branco, fino, que se mistura facilmente em água; creatina micronizada referente ao processo de micronização da creatina monoidratada, no qual o diâmetro das partículas de creatina é reduzido, melhorando sua absorção e sendo mais bem aproveitada pelo organismo; e a liofilização que é um processo de congelamento de produtos alimentícios que, posteriormente, passa para a produção do produto a vácuo, ocorrendo um aumento gradativo da temperatura, desidratando e retirando todo seu conteúdo de água sem alterar sua constituição química.

Existem vários protocolos para o uso da creatina, sendo o mais utilizado o protocolo de saturação. A captação de creatina pelas células musculares é um processo que ocorre de forma ativa contra o gradiente de concentração, o envolvimento dos sítios da membrana que reconhecem parte da molécula da creatina (Menezes et al., 2020).

Em um estudo feito com entorno de 20 homens do exército brasileiro submetidos ao uso da suplementação de creatinina, obteve resultados positivos para um aumento considerável de massa magra e mostrou melhora em desempenhos em exercícios físicos (Souza *et al.*, 2018). Conforme Pereira Junior *et al.*, (2012) *apud* Gualano *et al.*, (2008) esses aumentos são relacionados a relação do aumento das reservas primárias de creatina fosfato e da ressíntese aumentada de creatina fosfato.

A suplementação de creatina pode ser feita na forma de pó ou cápsula. Podendo apenas ser consumido com a orientação de nutricionista ou médico (Rodrigues, 2015).

Segundo Rodrigues (2015, p. 62) o uso da creatina no treinamento de força, recomenda-se que:

A suplementação com creatina não ultrapasse um período de 90 dias. Após 90 dias, a orientação é realizar uma pausa de pelo menos um mês para evitar que o organismo cesse a produção da substância. A quantidade recomendada de creatina varia de acordo com o estado de saúde de cada indivíduo. Geralmente no caso de atletas a orientação varia entre 2 e 3 gramas ao dia.

Alguns estudos sugerem que o consumo de 20g/dia (0,3 g/Kg de peso) durante cinco dias é suficiente para saturar níveis de creatina muscular, ou seja, realizar uma fase de sobrecarga. Após a fase de manutenção, determinada pela ingestão de 2 a 5 gramas por dia (0,03g/kg de peso) e que ocorre saturação dos músculos (Lorenzetti et al., 2019).

3.3 Prescrição suplementar de creatina pelo nutricionista

Existe um casamento entre a nutrição e os praticantes de atividade física. Com essa junção é possível obter a melhora e bons resultados no rendimento em relação as atividades físicas (Martins & Maia, 2018).

Para ser caracterizado como suplementação é preciso existir relação entre a ingesta calórica e a demanda de nutrientes, ou seja, deve garantir qualidade nutricional ao indivíduo. Para receber a denominação de suplemento deve conter no mínimo: vitaminas; minerais; ervas e botânicos; aminoácidos; metabólitos; extratos ou combinações dos ingredientes acima (Karkle, 2015 *apud* Frade et al., 2016).

Conforme a Resolução CFN Nº 390/2006:

Suplementos nutricionais são produtos atribuídos à complementação da dieta, formulados de proteínas e aminoácidos, lipídios e ácidos graxos, carboidratos e fibras, vitaminas e minerais, podendo ser isolados ou unidos entre si (Conselho Federal De Nutricionista, 2006).

A utilização de suplementos demonstra para o para o desportista melhora em na demanda energética e na composição corporal (Dos Santos & Pereira, 2017).

Citam Chandler e Brown (2015, p. 431) que a creatina tem benefícios, mas exige atenção:

Ingerir de 20 a 30g nos primeiros 5-7 dias e depois ingerir 5g/dia, após, ingerir apenas 3-5g diariamente; estabelecer ciclos de uso (4-8 semanas) e não uso (4 semanas); comprar produtos de marca que tenha boa reputação e certificado de análise incluindo as seguintes informações: aparência, composição, teor de umidade, resíduos de ignição, contaminação microbiana/patogênica; fermentos e bolores, venenos/metais pesados e outros contaminantes.

Assim, o profissional da nutrição habilitado visa orientar uma dieta ideal, individualizada e periodizada, tendo como meta a promoção e melhora dos resultados derivados da alimentação e prática da atividade física (Frade *et al.*, 2016).

Destacam Martins e Maia (2018, p. 726) que:

O profissional habilitado para orientar quanto à nutrição de indivíduos ou coletividade é o nutricionista, sendo assim, cabe a ele a produção do conhecimento sobre alimentação e a nutrição nas diversas áreas de atuação profissional, inclusive na nutrição para praticantes de exercícios físicos em diversos lugares. O mesmo deverá respeitar a legislação e ter competência para avaliar, diagnosticar e acompanhar o estado nutricional do paciente e planejar, prescrever, analisar, supervisionar e avaliar dietas e suplementos dietéticos para indivíduos saudáveis e enfermos.

Os rótulos dos suplementos necessitam discriminar e descrever a composição, todas as necessidades de cunho nutricional, elucidando quanto os usos corretos da suplementação (Brasil, 2014).

Inserir suplementação no plano alimentar corresponde a uma estratégia nutricional que deve auxiliar para que o paciente atinja suas metas quanto aos macros e micronutrientes, assim como a demanda calórica (Moretti *et al.*, 2018).

Suplementação com livre comércio no território nacional pode ter em sua composição ingredientes não liberados e ilegais no Brasil, como agentes anabólicos, beta- 2-agonista, estimulantes, diuréticos e hormônios que são considerados como doping pelo órgão fiscalizador antidoping (Conselho Federal de Medicina, 2018; Wada, 2015).

3.4 O uso de creatina e seus impactos

O monidrato de creatina é comumente utilizado por praticantes de exercícios de força e resistência que almejam o máximo desempenho. Assegura-se que pode manter a produção máxima de força por mais tempo e músculos robustos e mais fortes para atletas de peso (Bean, 2016).

Reservas corporais não suficientes podem coibir a função física, especificamente para os praticantes de esportes com formas explosivas, como levantamento de peso olímpico (Bouzas et al., 2015).

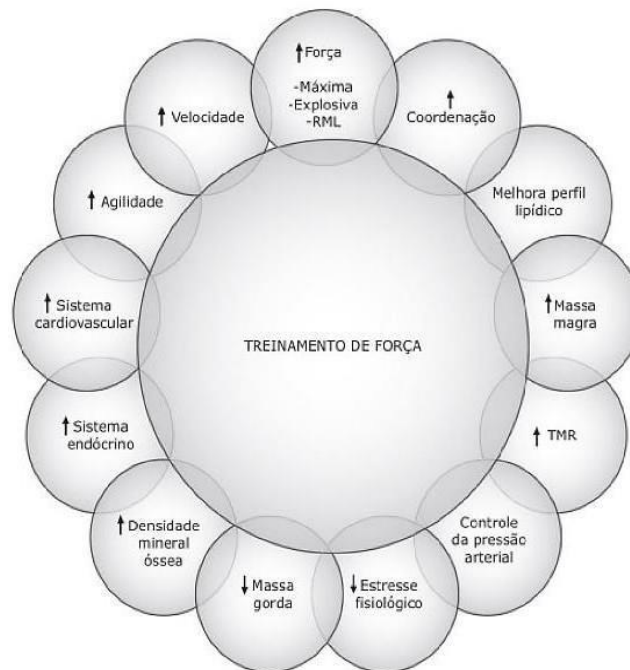
Estudos evidenciam que a ingestão da creatina pode ser um meio ergogênico eficaz e eficiente, que conjuntamente com as atividades que exigem força e grande intensidade, sendo assim, um potencial para o ganho de massa corporal (Amaral & Nascimento, 2020).

De acordo com Chandler & Brown (2015, p. 431) em relação aos benefícios da creatina incluem: “aumento da força dinâmica e potência em aproximadamente de 5 a 15%; aumento do peso corporal e massa corporal magra em aproximadamente de 2% a 5%; aumento no rendimento de *sprints* em aproximadamente de 1 a 5%”.

Segundo Forte *et al.*, (2020) apud Mougios (2007) ocorre o aumento dessa enzima em um período de 24hs até 48hs, com variação para cada indivíduo, após a aplicação de carga de alta intensidade, sendo relacionado ao volume de intensidade e tipo de exercício. Quando ocorre a utilização isolada de suplementação juntamente com exercícios de força obtém-se ganho maior de massa, assim culminando a hipertrofia (Pereira Junior et al., 2012).

Existem alguns benefícios do treinamento de força em relação a aptidão física e à melhora na qualidade de vida (Figura 2). No entanto, para a otimização desses benefícios, é necessário a prescrição de exercícios específicos para as características do indivíduo, o que significa considerar fatores individuais como histórico de treinamento, idade, aptidão física e resistência psicológica e física (Prestes et al., 2016).

Figura 2. Benefícios do treinamento de força.



Fonte: Prestes *et al.*, (2016).

Alguns desses benefícios foram relacionados na literatura onde evidenciam-se: doenças articulares, diabetes, o tratamento de doenças cardiovasculares, sobrepeso e obesidade, além dos benefícios físicos como: aumento da força máxima, da

velocidade, da potência e da resistência muscular, da coordenação motora, do equilíbrio e a prevenção e recuperação de lesões (Bean, 2016).

Em conjunto com exercício físico resistido, o consumo de creatina aumenta as concentrações de creatina muscular livre e fosforilada em média de 25 a 37%. Tendo o efeito na massa corporal magra e no desempenho físico mais evidenciado nos vegetarianos do que em não vegetarianos, em decorrência da ausência do consumo de proteína de origem animal (Lorenzetti et al., 2019).

Quando a creatina é consumida, comumente os níveis séricos aumentam por várias horas. O estoque de creatina no músculo ocorre preferencialmente durante os primeiros dias de suplementação. Depois, o excesso de creatina ingerido é excretado principalmente como creatinina pela urina, sendo clinicamente considerado um marcador da degradação tecidual e/ou injúria renal (Williams et al., 2017).

De acordo com Kreider *et al.*, (2017) evidências comprovam que a melhor absorção da creatina está relacionada com o consumo em conjunto com uma fonte de carboidrato.

Conforme De Melo & Araújo (2016) em seu estudo relatou evidências em relação aos efeitos positivos da creatina, onde o ganho de massa livre de gordura em um grupo de praticantes de exercícios físicos foi 4,25%, sendo maior do que o grupo não suplementado que obteve melhora de 2,15%.

O consumo sem orientação nutricional de maneira equivocada pode acarretar efeitos como desconfortos gastrointestinais, aumento de tensões musculares e acarretando na suspensão da síntese de creatinina (Leite *et al.*, 2015).

Conforme estudo feito por Nemezio et al., (2015) ressaltou que a dosagem de 30g/dia e o aumento do ciclo para até 6 dias na semana seriam o bastante para estimular um ganho da capacidade de anaeróbica, obtendo um ganho em esportes intensos.

4. Conclusão

A suplementação de creatinina, quando prescrita por nutricionista, tem resposta de eficiência ergonômica e segura. Sendo assim, quando suplementada de forma adequada, ou seja, ingestão de 20g/dia (0,3 g/Kg de peso) durante cinco dias na denominada de fase de sobrecarga, e, posteriormente, 2 a 5 gramas por dia (0,03g/kg de peso) na chamada fase de manutenção, é possível promover a saturação dos músculos.

Desta forma, a suplementação adequada quanto ao profissional prescritor e quantidades prescritas, podem promover aos indivíduos benefícios físicos, como: aumento da potência, da resistência muscular e da força máxima, da coordenação motora, da velocidade e a prevenção e lesões que em conjunto a atividades que exigem força e alta intensidade, sendo então, um potencial para o aumento de massa corporal.

Sendo assim, conclui-se que a suplementação de creatina no treinamento de força de forma adequada, com a ajuda do nutricionista e do educador físico, exerce efeitos que podem contribuir em treinamentos periodizados de força melhorando o desempenho da força muscular e na massa magra.

Referências

- Amaral, A. S., & Nascimento, O. V. (2020). Efeitos Da Suplementação De Creatina Sobre O Desempenho Humano: Uma Revisão De Literatura. *Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*, 21, 1-20.
- Bean, A. (2016). O guia completo de treinamento de força. (5a ed.), Manole, 113.
- Bouzas, J. C. M., Leite, M. S. R., Silva, F. M., & Sousa, S. C. (2015). Creatina: estratégia ergogênica no meio esportivo: uma breve revisão. *Revista de Atenção à Saúde*, 13 (43), 52-60. <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol13n43.2539>
- Brasil, Carla Cristina Bauermann. (2020). *Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos*. Paraná: Atenas.

- Brasil. (2014). Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira*. MS.
- Brushman, Barbara. (2017). *Manual completo de condicionamento físico e saúde do ACSM*. Phorte.
- Chandler, T. J., & Brown, L. E. (2015). *Treinamento de força para desempenho humano*. Artmed, 431.
- Conselho Federal De Medicina. (2018). *Medicamentos e suplementos nos exercícios e esportes*. Brasília, 72.
- Cordeiro, S. A., Souza, V. K. S., Souza, G. S. F. De., Silva, E. C. A., Oliveira, J. C. S. De., Silva, A. L. S. B., & Martins, A. C. S. (2018). Efeitos da Suplementação de Creatina no Treinamento de Força. *International Journal of Nutrology*, 11, S 01, Trab345.
- Corrêa, D. A. (2013). Suplementação de creatina associado ao treinamento de força em homens treinados. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 7(41), 6.
- de Melo, A. L., De Araújo, V. C., & Reis, W. A. (2016). Efeito da suplementação de creatina no treinamento neuromuscular e composição corporal em jovens e idosos. *RBNE – Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 10(55), 79-86.
- De Souza, G. S. F., et al. (2018). Efeitos da Suplementação de Creatina no Treinamento de Força. *International Journal of Nutrology*, 11(S 01), Trab346.
- Dos Santos, E. A., & Pereira, F. B. (2017). Conhecimento sobre suplementos alimentares entre praticantes de exercício físico. *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 11(62), 134-140, <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/743/615>.
- Fleck, J. S., & Kraemer, W. J. (2017). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. (4a ed.), Artmed, 1.
- Frade, R. F., et al. (2016). Avaliação do consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de uma academia da cidade de São Paulos. *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 10(55), 50-58. <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/606/525>.
- Galvão, F. G. R., et al. (2017). Importância do Nutricionista na Prescrição de Suplementos na Prática de Atividade Física: Revisão Sistemática. *Revista e-ciência*, 5(1), 52-59 <http://www.revistafjn.com.br/revista/index.php/eciencia/article/view/245/245>.
- Gil, A. C. (2012). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6a ed.), Atlas.
- Gualano, B. (2015). Suplementação com creatina: efeitos ergogênicos, terapêuticos e adversos. *Manole*, 113.
- Júnior, M. P., et al. (2012). Eficiência da suplementação de creatina no desempenho físico humano. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)*, 6(32), 2.
- Karkle, M. B. (2015). Uso de suplemento alimentar por praticantes de musculação e sua visão sobre o profissional nutricionista na área de nutrição. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 9(53), 447-453. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5296040>.
- Kreider, R. B. et al. (2017). 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*, [s.l.], 14(1), 1-18, 13.
- Lakatos, E. M., Marconi, M. A. (2010). *Fundamentos de metodologia científica: (7a ed.)*, Atlas.
- Leite, M. S. R., et al. (2015). Creatina: estratégia ergogênica no meio esportivo. Uma breve revisão. *Revista de Atenção à Saúde*, 13(43), 52-60.
- Lorenzetti, F. M., Júnior, L. C. C., & Zanuto, R. (2019). Nutrição e suplementação esportiva: Aspectos metabólicos, fitoterápicos e da nutrigenômica. São Paulo: Phorte.
- Maia Forte, L. D., Paiva, R. R., & de Souza Meireles, C. L. (2020). Respostas agudas e tardias da creatina quinase após duas configurações distintas de treinamento resistido. *Arquivos Brasileiros De Educação Física*, 3(1), 15 - 21. <https://doi.org/10.20873/abef.2595-0096.v2n2p1621.2020>.
- Martins, A. D. B., & Maia, J. K. S. (2018). Avaliação do conhecimento e prescrição de suplementação esportiva por profissionais de educação física e seus efeitos sobre alunos de academias. *Revista Saúde em Foco*, 10, 725-738, <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/09/084>.
- Martins, Y. de L. X., Lima, M. F., Ramos, J. L., & Marins, J. C. B. (2020). Efeitos de diferentes formas de suplementação de creatina em praticantes de musculação: estudo exploratório. *RBNE - Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, 13(82), 854-863. <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1462>.
- Menezes, C. S., Moraes, B. A., & Linhares, P. S. D. (2020). Creatina: efeitos da suplementação. *Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO*, 3(2), <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/rfsfsgo/article/view/9197>.
- Moretti, S. M. B., et al. (2018). Perfil e consumo de suplementos nutricionais de praticantes de exercícios físicos em academias. *RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, 12(74), 825-833, <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1146/821>.
- Nemezio, K. M. A., Oliveira, C. R. C., & Silva, A. E. L. (2015). Suplementação de creatina e seus efeitos sobre o desempenho em exercícios contínuos e intermitentes de alta intensidade. *Revista de Educação Física/UEM*, 26(1), 157-165.
- Oliveira, L. M., Azevedo, M. D. O., & Cardoso, C. K. D. S. (2017). Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 11(61), 10-15.
- Pereira Júnior, M. et al. (2012). Eficiência da suplementação de creatina no desempenho físico humano. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 6(32), 90-97.
- Prestes, J., et al. Prescrição e periodização do treinamento de força em academias. (2a ed.), Manole, 54.
- Prodanov, C. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2ª Ed. Novo Hamburgo: Feevale.

Rodrigues, Rômulo B. (2015). *Alimentação saudável = saúde perfeita*. (2a ed.). Clube dos Autores.

Santarém, J. M. *Musculação em todas as idades*. São Paulo: Manole.

Santos, G. de O., Cruvinel, P. B. N. F., Pereira, M. B. L., Silva, D. N. da., Santos, L. L. dos, Souza, R. B. de, & Silva, S. L. (2021a). The Effects of Creatine Supplementation in Resistance Trainers A Literature Review. *Research, Society and Development*, 10(9), e46410918263. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18263>.

Sergues, D. S. (2016). Efeitos do uso de creatina em praticantes confirmados de musculação.

Sharkey, B. (2015). Aptidão física ilustrada. Artmed.

Silva, A. M. Da., & Rodrigues Junior, O. M. (2021). Benefits of use of the creatine supplement in hypertrophy and strength. *Research, Society and Development*, [S. l.], 10(16), e136101623886, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23886. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23886>.

Souza, R. J. M. (2015). Treinamento de força rápida aplicado na preparação física de jovens tenistas. *InterSciencePlace*, 1(14), 37-56, <http://interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/138/137>.

Stábile, Ligia *et al.* (2017). Uma breve revisão: a utilização da suplementação de creatina no treinamento de força. *Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)*, 38(1): 14-18, <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-876028>.

Teixeira, Ygor *et al.* (2020). Efeitos da Suplementação de Creatina Sobre o Desempenho Físico: Uma revisão integrativa de literatura. *Research, Society and Development*, 9(7), e982974947-e982974947, 2020.

Theodorou, A. S., *et al.* (2017) the effect of combined supplementation of carbohydrates and creatine on anaerobic performance. *biology of sport*, 1(2), 169-175.

Uchida, Marco Carlos. (2018). Manual de musculação. Phorte, 5.

Williams, M. H., Kreider, R. B., & Branch, J. D. (2017). Creatina. Manole, 212.

Zanelli, J. C. S., *et al.* (2015). Creatina e treinamento resistido: efeito na hidratação e massa corporal magra. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(1), 27-31, https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922015000100027&script=sci_arttext.