



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

**O USA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO GANHO DE FORÇA
MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO**

Bruno Gilian de Brito Isadora Alves Dias Matheus De Carvalho Lobo

Orientadora: Prof. Me. Taysa Cristina dos Santos

Trindade – GO

2022

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES CURSO DE
EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO**

O USA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO GANHO DE FORÇA MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Bruno Gilian de Brito Isadora Alves Dias Matheus De Carvalho Lobo

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes - UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Educação Física.

Orientadora: Prof. Me. Taysa Cristina dos Santos

Trindade – GO

2022

Bruno Gilian de Brito Isadora Alves Dias Matheus De Carvalho Lobo

O USA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO GANHO DE FORÇA MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes - UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Educação Física, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Profa. Esp. Aligleice Moreira de Carvalho Sousa
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Prof. Esp. Anderson Félix de Araújo
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Profa. Me. Cátia Rodrigues dos Santos
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Prof. Me. Taysa Cristina dos Santos
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Trindade – GO

13/06/2022

O USA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO GANHO DE FORÇA MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Bruno Gilian de Brito¹, Isadora Alves Dias¹, Matheus De Carvalho Lobo¹, Taysa Santos²

RESUMO

Introdução: A prática de atividade física auxilia os indivíduos não apenas a melhorar a sua saúde, mas também a atingir alguns padrões estéticos almejados. Desse modo, existe uma grande procura pelas diversas formas de suplementação para corroborar no processo, e uma das formais conhecidas e amplamente utilizadas é a suplementação de creatina. **Objetivo:** analisar o uso da suplementação de creatina no ganho de força muscular em praticantes de musculação. **Método:** Pesquisa bibliográfica de aspecto descritivo. **Discussão:** Para resultados satisfatórios a alimentação e nutrição estão intimamente relacionadas a prática da musculação, por meio da junção de ambas é possível melhorar a capacidade de rendimento do corpo humano. Os suplementos nutricionais como por exemplo a ingestão de creatina atuam como complemento para hábitos saudáveis, o uso isolado dessa suplementação é insuficiente para se alcançar o ganho de massa. **Conclusão:** com base nos estudos citados no presente trabalho pode-se concluir que parece não existir risco ou maléfico a saúde quando a suplementação de creatina é feita da maneira bem administrada, e que este suplemento continua se destacando por ser responsável por aumentar de forma significativa a força muscular e a hipertrofia em praticantes de musculação.

PALAVRAS-CHAVE: Creatina. Força Muscular. Suplementação.

CREATINE SUPPLEMENTATION TO INCREASE MUSCLE STRENGTH

ABSTRACT

Introduction: The practice of physical activity helps individuals not only to improve their health, but also to achieve some desired aesthetic standards. Thus, there is a great demand for different forms of supplementation to support the process, and one of the known and widely used forms is creatine supplementation. **Objective:** to analyze the use of creatine supplementation in muscle strength gain in bodybuilders. **Method:** Bibliographic research with a descriptive aspect. **Discussion:** For satisfactory results, food and nutrition are closely related to the practice of bodybuilding, through the combination of both it is possible to improve the performance capacity of the human body. Nutritional supplements such as creatine intake act as a complement to healthy habits, the isolated use of this supplementation is insufficient to achieve mass gain. **Conclusion:** based on the studies cited in the present work, it can be concluded that there seems to be no risk or harm to health when creatine supplementation is done in a well-administered way, and that this supplement continues to stand out for being responsible for significantly increasing to muscular strength and hypertrophy in bodybuilders.

KEYWORDS: Creatine. Muscle strength. Supplementation.

¹*Acadêmicos do Curso de Educação Física da Faculdade UniGoyazes* ²*Orientadora: Prof.[MS Taysa Cristina Dos Santos], pela Faculdade UniGoyazes.*

INTRODUÇÃO

O exercício físico consiste em uma metodologia mais direcionada, ou específica, de atividade física que possui como objetivo a melhoria da saúde e aprimoramento da estética muscular. Ambas as metodologias englobam movimentos que exigem gasto energético, mas o exercício físico tem como objetivo manter ou maximizar o condicionamento físico (BRUSHMAN, 2017).

Os exercícios físicos denominados como treinamento de força têm aumentado de forma crescente entre os indivíduos e se tornou uma das formas mais populares para melhoramento da aptidão física. O treinamento de força é caracterizado pelo movimento da musculatura corporal contra uma força oposta, que pode ser exercida por diversos tipos de equipamentos como: Alteres, pesos, barras, tiras elásticas e até mesmo corrida em locais inclinados (FLECK, 2017).

O treinamento de força é muito importante para diversos esportes e comumente associado ao aumento da massa muscular, sendo uma das principais formas para maximizar a hipertrofia muscular e o aumento exponencial da força. O sucesso dessa modalidade depende da efetividade e constância do estímulo de treinamento que deve ser programado e produzido por profissionais habilitados. Os resultados que podem ser adquiridos a partir de um bom programa pode produzir alterações na composição corporal, força, potência, na hipertrofia muscular e no desempenho motor dos praticantes (BEAN, 2016).

A prática de atividade física auxilia os indivíduos não apenas a melhorar a sua saúde, mas também a atingir alguns padrões estéticos almejados. Desse modo, existe uma grande procura pelas diversas formas de suplementação para corroborar no processo, e uma das formas conhecidas e amplamente utilizadas é a suplementação de creatina. Para se obter resultados satisfatórios e positivos essa suplementação deve ser advinda da nutrição alimentar, que em conjunto pode melhorar o desempenho físico, prevenir a fadiga muscular e até mesmo reduzir lesões (GALVÃO et al., 2017).

A creatina, na sua forma fosforilada (CP), é uma importante reserva energética. Durante a prática de exercícios físicos principalmente os de alta intensidade, essa CP é quebrada em moléculas de creatina e fosfato, esse processo resulta na liberação de energia, que é utilizado pelo corpo para a ressíntese da fonte primária de energia, a Adenosina Trifosfato (ATP). Durante

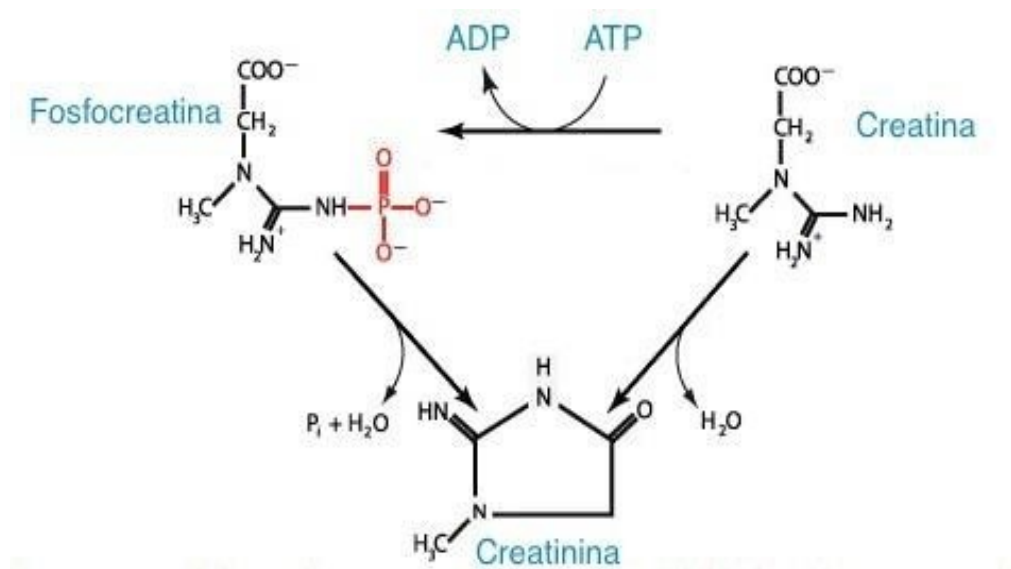
o exercício físico intenso os estoques imediatos de CP acabam se esgotando, pois o processo de quebra e ressíntese do ATP são mais rápidos do que a velocidade de reposição do CP intramuscular (VIEIRA, 2016).

Tem-se aumentado o número de indivíduos e atletas interessados no uso de suplementação durante os treinos para ganho de força muscular, pois o objetivo desta utilização consiste em aumentar o desempenho no menor tempo, porém os resultados adquiridos nem sempre são os almejados, pois essa suplementação é utilizada sem nenhum conhecimento ou orientação de um profissional. Muitas vezes sendo recomendadas por profissionais não qualificados ou por pessoas próximas ao usuário, resultando em um desempenho negativo e até mesmo efeitos colaterais indesejados.

A sociedade internacional de nutrição esportiva, com base nos diversos estudos, não certificou alterações maléficas consideráveis na utilização de creatina como suplementação. Apesar de, nas primeiras semanas com os usos em dosagens altas causar metabólitos citotóxicos como metilamina e formaldeído, não são observadas mudanças significativas em decorrência de seu uso, seja ele em curto ou longo prazo (o maior estudo durou 5 anos). Porém vem sendo sugerido o não uso em indivíduos que já apresentem problemas renais pré-existentes, hipertensão ou proteinúria (DAVARI, 2018).

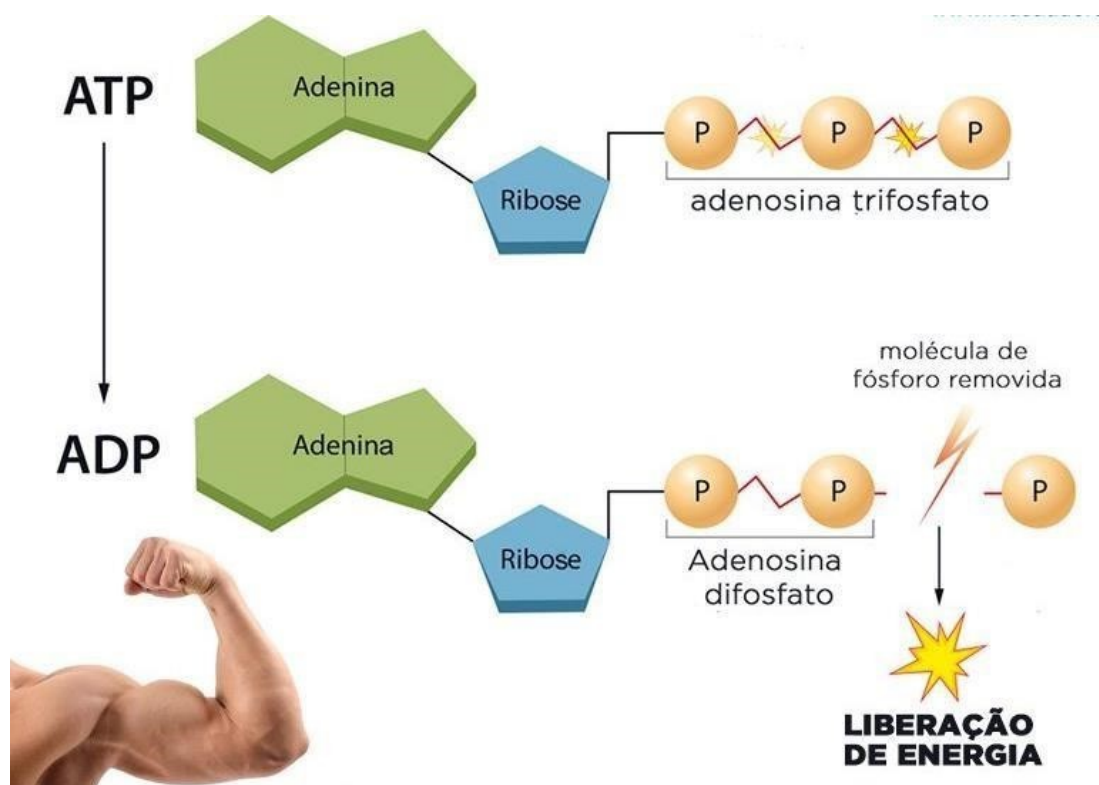
Na atualidade tem um caso de um jovem que desenvolveu nefrite intersticial em virtude do uso da creatina, sendo assim, ele realizou o período de carga, por um tempo maior que o recomendado, sendo 4 semanas. Ocorreu um caso a parte em um time de futebol no Tennessee, onde após a recomendação do uso de creatina, os jogadores apresentaram câibras e cólica, porém foi estudado a fundo o caso e não foi possível identificar essa associação (HALL, 2013).

Figura 1 – Mecanismo de Ação Creatina



Fonte: (Google Imagens, 2022)

Figura 2 – Mecanismo de Ação Creatina



Fonte: (Google Imagens, 2022)

A atividade física vem sendo aliada na busca pelo corpo perfeito e saúde e bem estar. Esse processo tem se popularizado e indivíduos de todos

os grupos sociais têm se interessados por essas práticas. Em grande parte, a população mais jovem, já possuem uma predileção por um porte atlético, fazendo com que busquem várias alternativas para se chegar lá, e a creatina tem ganhado atenção dessa comunidade com base nos seus resultados (KREIDER, 2017; HALL, 2013; FARSHIDFAR, 2017).

A creatina é uma amina sintetizada endogenamente, inicialmente nos rins são produzidos dois aminoácidos glicina e arginina. Esses aminoácidos partem para o fígado recebendo um grupo metil de metionina, criando a creatina. Mas ela também é obtida pela alimentação em carnes vermelhas ou peixes, em especial o Arenque. Grande parte da creatina é armazenada no músculo esquelético e a minoria permanecem no coração, músculos lisos, cérebro e testículos. (KREIDER, 2017; HALL, 2013).

Este artigo teve como objetivo analisar o uso da suplementação de creatina no ganho de força muscular em praticantes de musculação.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica de aspecto descritivo, as pesquisas desse tipo têm como finalidade fornecer conhecimentos para contextualizar a significância do problema e resolver, apontando e discutindo possíveis soluções, oferecendo alternativas de métodos e técnicas que tem sido utilizada para solucionar os problemas (JUNG, 2010).

A busca por referências foi realizada a partir de pesquisa bibliográfica nas bases de dados virtuais Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline), *National Center for Biotechnology Information* (NCBI) e Google Acadêmico, utilizando a busca dos descritores no site Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): Creatina, Força Muscular e Suplementação.

Foram incluídos estudos de revisão bibliográficas escritos nas línguas portuguesa e inglesa. Todos os artigos pesquisados compreendem publicações realizadas nos últimos 10 anos, cujo assunto seja focado em explicar o impacto da suplementação de creatina no ganho de força muscular. Durante a coleta de dados excluiu-se registros históricos, dissertações, teses, revisão bibliográfica, trabalhos de conclusão de curso, trabalhos que não contribuam com

informações satisfatórias sobre o tema mencionado, ou que estejam fora do intervalo de tempo determinado.

Realizada a leitura exploratória e seleção do material, principiou a leitura analítica, por meio da leitura das obras selecionadas, que possibilitou a organização das ideias por ordem de importância e a sua sintetização que visou à fixação das ideias essenciais para a solução do problema da pesquisa. Após a leitura analítica, iniciou-se a leitura interpretativa que tratou do comentário feito pela ligação dos dados obtidos nas fontes, ao problema da pesquisa e dos conhecimentos prévios. Na leitura interpretativa, houve uma busca mais ampla de resultados, pois ajustaram o problema da pesquisa a possíveis soluções. Feita a leitura interpretativa, iniciou-se a tomada de apontamentos referentes ao problema da pesquisa, ressaltando as ideias principais e dados mais importantes.

RESULTADOS

Foi realizada a leitura analítica dos artigos selecionados que possibilitou a organização dos assuntos.

O quadro 1 é constituído por 7 artigos, no qual foram analisados os seguintes itens: autores, ano de publicação, objetivos, tipos de estudo e resultados encontrados.

Tabela 1 – Suplementação de Creatina

Ano	Autor	Objetivo	Tipo de estudo	Resultado
2021	Santos et al.	Compreender efeitos da creatina em treinamentos de força e condicionamento físico	Revisão bibliográfica com abordagem descritiva	Através do desenvolvimento desse estudo, foi possível demonstrar através da literatura, os potenciais efeitos positivos da suplementação da creatina manifesta como um futuro e propício campo de estudo.

2018	Silva et al.	Caracterizar e analisar informações disponibilizadas e estudos publicados sobre tema	Revisão bibliográfica	A creatina desempenha papel fundamental no meio esportivo e tem se tornado um dos suplementos mais procurados por praticantes de atividade física.
------	--------------	--	-----------------------	--

2015	Miguel; Sabia.	Esclarecer os mecanismos pelos a quais a suplementação de creatina pode beneficiar a massa e força muscular.	Revisão bibliográfica	Tem sido demonstrado que as alterações na composição corporal com a suplementação de creatina estão associadas à promoção de retenção hídrica e/ou ao aumento na síntese proteica de uma forma positiva, o que significa músculos maiores e mais fortes.
------	----------------	--	-----------------------	--

2019	Gualano et al.	Discorrer sobre o efeito da suplementação com creatina sobre a composição corporal e força muscular.	Revisão bibliográfica	Diversos são os estudos que demonstram que há um aumento de massa magra com o uso da suplementação de creatina. Parece ser mais eficaz em exercícios de alta intensidade, curta duração e com pequenos intervalos entre as séries. Apesar de vários estudos terem demonstrado que a suplementação leva a um ganho de massa magra, com perda de massa gorda, sua eficácia continua sendo discutida.
------	----------------	--	-----------------------	--

2020	Coelho; Barbosa.	Apresentar os resultados/efeitos em relação à massa e composição corporais de indivíduos praticantes de musculação obtidos com a suplementação de creatina.	Revisão bibliográfica	Muitos suplementos surgem e desaparecem durante os anos, mas a creatina muito provavelmente não fará parte desse quadro, já que a mesma vem demonstrando a sua eficácia no desenvolvimento de aptidões físicas e no aumento de massa corporal em diversas pesquisas.
------	---------------------	---	-----------------------	--

2021	Vilas-Boas; Oliveira.	Investigar o efeito da suplementação de creatina no desempenho físico de praticantes de exercícios resistidos	Estudo Randomizado	A suplementação de creatina contribuiu para o aumento da força e massa muscular, principalmente em jovens, nos quais os resultados positivos foram mais expressivos. Além disso, foi observada a ausência de efeitos colaterais, o que torna seu uso seguro.
------	--------------------------	---	--------------------	--

2019	Barros; Xavier.	Discutir os principais estudos que investigaram os efeitos da suplementação de creatina na força e hipertrofia; e reunir as evidências acerca dos possíveis mecanismos responsáveis pelo aumento de força e massa magra como consequência desse suplemento.	Revisão bibliográfica	De fato, existem fortes evidências demonstrando que a suplementação de creatina é capaz de promover aumentos de força e hipertrofia. Os efeitos desse suplemento sobre a retenção hídrica, o balanço proteico, a expressão de genes/proteínas associados à hipertrofia e ativação de células satélites, podem explicar as adaptações musculoesqueléticas observadas. Diante desses achados, os potenciais efeitos terapêuticos desse suplemento emergem como um futuro e promissor campo de estudo.
------	--------------------	---	-----------------------	---

DISCUSSÃO

Na suplementação de atletas e praticantes de atividade física regular, o suplemento de creatina pode ser consumido na forma de pó ou cápsula. Ele só pode ser ingerido com a orientação de um médico ou nutricionista e o consumo deve ser realizado de acordo com a recomendação do profissional. Esse tipo de suplementação vem sendo estudada principalmente pelo seu efeito na melhora do rendimento físico em atletas que executam exercícios de alta intensidade e curta duração (SANTOS, 2021).

Coelho e Barbosa (2020) e Gualano (2019) trazem em seus estudos importantes considerações acerca da utilização da creatina no auxílio do ganho de força muscular a partir da musculação, resumindo o importante papel da creatina fosforilada na exerceção da contração muscular, pois a mesma se comporta como um imprescindível reservatório de energia.

Seguindo o mesmo posicionamento, os autores Miguel e Sabia (2015) reúnem diversas abordagens sobre a creatina, mencionando que a suplementação da mesma promove o aumento de até 20% nas concentrações musculares. A partir dessa informação diversos autores passaram a investigar qual seria o efeito disso no rendimento dentro da musculação.

E nesta linha Vilas-Boas e Oliveira (2021) trouxe em sua pesquisa de campo um pouco de mais detalhes acerca dos efeitos ergogênicos dentro das áreas de atividades intermitentes, como é o exemplo do treinamento de força da musculação, demonstrando que a suplementação de creatina pode promover ganhos de força e massa magra.

A síntese de creatina tem como precursor os aminoácidos: arginina, glicina e metionina, sendo sintetizada no fígado, rins e pâncreas. O processo tem início a partir da arginina que é transferido para glicina, formando guanidinoacetato e ornitina, através de uma reação mediada pela enzima glicina transaminase (GT). Logo após, o guanidinoacetato é metilado pela S-adenosil- metionina, através da ação da enzima guanidinoacetato N-metil transferase (MT), resultando na creatina. A suplementação de creatina de forma exógena a alimentação exerce grande influência no controle de sua síntese, através de um mecanismo de retroalimentação negativa (VIEIRA, 2016).

Para resultados satisfatórios a alimentação e nutrição estão intimamente relacionadas a prática da musculação, por meio da junção de ambas é possível melhorar a capacidade de rendimento do corpo humano. Os suplementos nutricionais como por exemplo a ingestão de creatina atuam como complemento para hábitos saudáveis, o uso isolado dessa suplementação é insuficiente para se alcançar o ganho de massa (FRADE et al., 2016; MARTINS, 2018).

Nos últimos anos, Silva (2018) observou um grande interesse entre os praticantes de musculação no uso de suplementação da creatina. Os indivíduos possuem como objetivo o melhor desempenho possível no menor tempo, porém os resultados nem sempre são aqueles desejados, já que para resultados satisfatórios é importante ter uma rotina de treino e alimentação. Aliando esses critérios a creatina se apresenta como uma importante fonte de energia nos músculos esqueléticos predominante em exercícios de altíssima intensidade e curta duração, como por exemplo nos treinamentos de musculação para a hipertrofia muscular.

A suplementação de creatina vem sendo muito utilizada por indivíduos praticantes de musculação para que durante os treinos se atinja máximo de desempenho. O autor Bean (2016) confirma em seus estudos que essa prática faz com que o corpo consiga sustentação a sua produção máxima por mais tempo, traduzindo o melhor desempenho por breves períodos de grandes atividades.

Conforme Chandler e Brown (2015, p. 431) que o uso da creatina em treinamentos de força e melhorado condicionamento físico requer algumas precauções como:

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 microbial/patogênica; fermentos e bolores, venenos/metais pesados e outros contaminantes.

Existem muitos benefícios do treinamento de força em relação a aptidão física e à qualidade de vida. Sendi assim, para que esses benefícios sejam otimizados, é preciso que a prescrição de exercícios seja específica para as características do indivíduo, o que significa considerar fatores como idade, aptidão física, histórico de treinamento e tolerância psicológica e física (Prestes et al., 2016).

Quando a creatina é ingerida, os níveis séricos tipicamente aumentam por muitas horas. O armazenamento de creatina no músculo ocorre essencialmente durante os primeiros dias de suplementação. Depois, o excesso de creatina ingerido é excretado principalmente como creatina pela urina sendo clinicamente usado como indicador básico da degradação tecidual e/ou estresse renal, com uma pequena quantidade sendo convertida para creatinina no músculo (Williams, Kreider & Branch, 2017).

A creatina possui uma função essencial no meio esportivo e tem se tornado um dos suplementos mais procurados por praticantes de atividade física. Boa parte dessa imensa procura e interesse pelo o suplemento é a comprovação da sua eficácia em muitos estudos apresentados, já que é um dos suplementos mais estudados atualmente. É relevante destacar que apesar de toda a comprovação da sua capacidade, a creatina ainda é alvo de inúmeros questionamentos, principalmente a respeito dos possíveis efeitos colaterais.

Em esforços grandes e explosivos, todo o ATP muscular é consumido em cerca de 3 segundos. Graças à creatina, o músculo consegue prolongar seus estoques de ATP por pelo menos 10 segundos. Depois esse tempo, toda a creatina disponível é convertida em creatinina, e o ADP já não é mais imediatamente convertido em ATP.

O segundo modo de se produzir ATP, por meio do consumo dos estoques de glicose muscular (glicogênio) sem oxigênio. Esse modo não restaura o ATP rápido o suficiente para exercícios de máxima utilização muscular que gastam ATP em ritmo frenético. Sendo assim, para exercícios do tipo jogar futebol, nadar ou corridas de média distância, ele é mais que suficiente.

A musculação quando associada à suplementação de creatina, tem mostrado maior benefício para o aumento de massa corporal, força máxima, aumento da capacidade de elevação de peso e aumento da massa livre de gordura. Os principais benefícios consistem no aumento da força dinâmica e potência em até 15%; aumento do peso corporal e massa corporal magra em até 5%; aumento no rendimento de sprints em até 5%, conforme demonstra estudo de Chandler e Brown (2015).

A creatina vem sendo muito usada, porque atua na melhora do desempenho durante exercícios de alta intensidade e também de curta duração, além de fornecer mais energia para os músculos. A creatina também

atua no controle da glicose sanguínea, favorece a saúde óssea e estimula a produção de testosterona (FRANCO; MARIANO, 2009). Devido a esses benefícios, a creatina tem sido um dos suplementos mais procurados por praticantes de atividade física.

Grande parte dos atletas e praticantes de musculação usam a suplementação com intuito principal de aumentar a massa muscular através da força, velocidade e potência nos exercícios, levando ganhos significativos na melhoria da performance física. No entanto, sem indicação ou acompanhamento do profissional de nutrição pode não ser tão eficiente no organismo ou ainda causar efeitos colaterais indesejados (BARROS; XAVIER, 2019).

No que se refere aos efeitos colaterais, em pouco menos de uma semana já se pode ganhar peso e algumas pessoas realmente parecem apresentar algum grau de hipertrofia muscular. Mas, o ganho de peso tão rápido costuma indicar apenas retenção de líquidos, o que pode ocorrer em suplementos de creatina que possuem elevado teor de sódio.

É comprovado que O excesso de aminoácidos e proteínas causam aceleração da perda de função dos rins em pacientes com insuficiência renal crônica, por isso, o uso de creatina nestes pacientes é contraindicado. Na verdade, como ainda existem poucos estudos sobre a segurança dos suplementos de creatina, a utilização é desaconselhada em pessoas que não sejam completamente saudáveis.

Os efeitos colaterais mais comuns da creatina são náuseas, diarreia, câimbras e desidratação. Existe ainda a hipótese de uma relação entre o consumo de creatina e aumento na incidência de cálculos renais. Em pessoas com asma, a creatina pode causar exacerbações da doença.

Vilas Boas (2021) aborda em seus estudos algumas informações acerca dos possíveis malefícios dessa suplementação, e conclui a partir de suas pesquisas que a ingestão de grandes doses de creatina por períodos de até 8 semanas, e também a suplementação de pequenas doses no decorrer de até 5 anos é considerado seguro e saudável para todos os indivíduos em pleno estado de saúde, não resultando em nenhum efeito colateral indesejável. O autor finaliza seu artigo mencionando que a decisão da utilização de creatina como um método de otimização da musculação deve ser tomada com cautela,

sempre de acordo com a indicação nutricional e necessidade de cada indivíduo.

Os estudos afirmam que a associação da suplementação de creatina aliada ao treinamento de força como a musculação tem mostrado grandes benefícios no aumento da massa corporal, aumento de força individual, maximização da capacidade de elevação de peso, aumento de massa magra entre outros benefícios. A suplementação de creatina vem se mostrando eficaz na otimização do desempenho esportivo além de retardar o início da sensação de fadiga nos exercícios de alta intensidade e curta duração.

Houve um estudo realizado por Batista et al. (2012), desenvolvido em uma academia de ginástica da cidade de Goiânia, usou uma amostra composta por 20 homens, divididos de forma aleatória em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Foram utilizados como critérios de exclusão, os indivíduos com limitações físicas e que estivessem uso de outro tipo de ergogênico, seja suplemento nutricional ou farmacológico. Dez indivíduos usaram a suplementação de creatina durante os treinos (Grupo Experimental) por via oral e dez não foram suplementados, mas participaram do treinamento de força (Grupo Controle), durante o período do estudo de três semanas. A dosagem foi de 20 g/dia durante seis dias e de 2 a 5 g/dia durante três semanas. Todas as pessoas realizaram o mesmo treino, com uma frequência de três a quatro vezes por semana, controlado pelo próprio pesquisador. Passado o período da avaliação, observou-se os efeitos do treinamento e da suplementação após as três semanas, os autores observaram que o grupo experimental (suplementado com creatina) apresentou ganhos relevantes na massa corporal. Já o outro grupo controle, o qual foi submetido somente ao treinamento de força, apresentou ganhos de perímetros e na redução de gordura, porém as alterações não foram significativas. (BATISTA et al., 2012).

De acordo com um estudo realizado por Molina, Rocco e Fontana (2009), feito com 20 atletas de mountain bike do sexo masculino com idade de 18-34 anos, durante sete dias utilizando a dosagem de 0,3 g/kg de creatina, foram constatados que a potência 10 anaeróbia pico e o instante da potência pico aumentaram e o índice de fadiga diminuiu do pré para o pós-testes.

Outro estudo realizado por Medeiros et al. (2010), no período de seis dias com 27 mulheres fisicamente ativas, com idade de 23 anos, sendo utilizando 20 g de creatina diariamente, foi verificado no final do estudo que a suplementação de creatina aumentou significativamente a força, com

incrementos de 7,85%, 7,31% e 5,52% para a primeira, segunda e terceira séries, respectivamente. Os resultados encontrados em boa parte dos estudos são praticamente os mesmos nos estudos mencionados.

Estudos que utilizaram em combinação a creatina com um carboidrato simples demonstraram um aumento no transporte de creatina para o interior das células. É o caso da pesquisa de Green et al. (1996 apud WILLIAMS; KREIDER; BRANCH, 2000, p. 56), 21 homens consumiram 20g/dia de creatina durante 5 dias; ou 400g/dia de glicose; ou ainda 20g/dia de creatina mais 400g/dia de carboidrato. Após a análise feita por biópsia muscular a ingestão de somente creatina resultou em um aumento de 18% na concentração total de creatina, sem efeito na 11 concentração de glicogênio; a ingestão somente de glicose resultou em um declínio de 4% na concentração total de creatina e um aumento de 22% na concentração de glicogênio; já o consumo de creatina somada ao de glicose resultou em um aumento 10% maior na concentração total de creatina. Com essa combinação de creatina com um carboidrato simples, pode-se constatar que mesmo em indivíduos aparentemente menos sensíveis à suplementação de creatina, um aumento significativo ocorre no transporte da substância para o interior da célula, podendo ser explicado pela insulina. Já no grupo creatina sem carboidrato o aumento na concentração total de creatina muscular é dependente da concentração inicial da substância. (WILLIAMS; KREIDER; BRANCH, 2000, p. 56).

Tabela 2: Pesquisas com humanos que estudaram efeitos da suplementação de creatina

Autores	Nº	Características da amostra	Regime de suplementação	Principais limitações
Portmans et al. 1997	5	Homens saudáveis	20g/dia por 5 dias	Baixo poder estático, ausência de marcador padrão-ouro
Poortmans e Francaux 1999	94	Atletas de diversas modalidades	De 2 a 30g/ dia por 10 meses a 5 anos	Baixo poder e de controle variáveis

Robinson et al. 2000	48	Homens e mulheres saudáveis submetidos ou não a treinamento de força	3g/dia por 1 semana + 20g/dia por 8 semanas	Ausência de marcador padrão-ouro, tratamento estático empregado
Kreider et al. 2003	98	Atletas profissionais de futebol americano	~5g/dia por 21 meses	Baixo controle de variáveis e ausência de padrão-ouro
Groeneld et al. 2005	310	Pacientes com esclerose amiotrófica lateral	10g/dia por 21 meses	Ausência de marcador padrão-ouro, resultados limitados a sujeitos a tal patologia
Poortmans et al. 2005	20	Homens saudáveis	21g/dia por 14 dias	Baixo controle de variáveis
Gualano et al. 2006	14	Homens saudáveis submetidos a treinamento aeróbico	~10g/dia por 3 meses	Ausência de grupo controle não treinado

Fonte: PASTORE NETO, M. et al. Factors associated with changes in creatine phosphokinase (CPK) in trauma patients submitted to the “Red Wave”, with evolution to rhabdomyolysis. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, [s.l.], v. 45, n. 2, p.1-9, 16 abr. 2018.

Conforme Hernandez e Nahas (2009), a creatina tem sido apontada como o suplemento nutricional de maior eficiência na melhora do desempenho em exercícios de alta intensidade e no aumento de massa muscular.

CONCLUSÃO

O uso da Creatina vem sendo cada vez mais comum nos últimos anos em atletas profissionais, atletas fisicamente ativos, colegiais e amadores e até

mesmo naqueles indivíduos que se exercitam somente para a obtenção de um melhor rendimento em suas atividades e por questões estéticas.

A creatina auxilia no ganho de massa magra, recuperação após o treino, aumento de força e hidratação das células. A suplementação com creatina faz com que as células musculares trabalhem com mais energia, aumentando a resistência e atrasando a fadiga muscular.

Analisando a importante participação da substância creatina no metabolismo de energia do corpo humano, sabemos que todas as células utilizam ATP como fonte primária para a obtenção de energia. Aumentando a concentração da substância podemos verificar uma melhora significativa nos exercícios de alta intensidade, devido ao aumento na formação de sua forma fosforilada no espaço intracelular, o que acelera e deixa mais eficiente o processo de ressíntese de ATP.

A suplementação de CR contribuiu para o aumento de força e massa muscular, principalmente em jovens, nos quais os resultados foram mais evidentes. Além disso, foi mostrado que não houve efeitos colaterais.

Como pode-se verificar no decorrer de nossa análise, pesquisas confirmam que a suplementação da substância pode aumentar o desempenho em exercícios de alta intensidade e curta duração e em exercícios intermitentes, além de melhorar capacidades físicas, como velocidade, força e potência e aumentar a massa corporal modificando as composições corporais dos indivíduos que realizaram a suplementação da substância.

Por fim, com base nos estudos citados no presente trabalho pode-se concluir que parece não existir risco ou maléfico a saúde quando a suplementação de creatina é feita da maneira bem administrada, e que este suplemento continua se destacando por ser responsável por aumentar de forma significativa a força muscular e a hipertrofia em praticantes de musculação.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. P. P.; XAVIER, F. B. **Suplementação De Creatina Para O Treinamento De Força**. Revista Uningá, v. 56, n. 1, p. 91–97, 2019.

BATISTA, J. A. et al. **Suplementação de creatina e treinamento de força: alterações antropométricas e na resultante força máxima**. Revista Eletrônica Saúde e Ciência, Goiânia, v. 5, n. 8, p.22-31, jul. 2012.

BEAN, A. **O guia completo de treinamento de força**. (5a ed.), Manole, 113, 2016.

BRUSHMAN, B. **Manual completo de condicionamento físico e saúde do ACSM**. Phorte, 2017.

CHANDLER, T., & JEFF, B. L.E. **Treinamento de força para desempenho humano**. rtmed, p.431, 2015.

FLECK, J. S., KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. (4a ed.), Artmed, 1, 2017.

FRADE, R. E., et al. **Avaliação do consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de uma academia da cidade de São Paulo**. RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v.10, n.55, p. 50-58, 2016.

GALVÃO, F. G. et al. **Importância do Nutricionista na Prescrição de Suplementos na Prática de Atividade Física: Revisão Sistemática**. Revista e-ciência, 5(1), 52-59, 2017.

GUALANO, B. et al. **Efeitos da Suplementação de Creatina Sobre Força e Hipertrofia Muscular: Atualizações** Effects of Creatine Supplementation on Strength and Muscle Hypertrophy: Current Concepts. Revista Brasileira de Medicina e Esporte, v. 16, p. 219–223, 2010.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. **Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 15, n. 3, p.1-10, jun. 2009.

JUNG, C.; AMARAL, F. **Análise de Artigos de Revisão e Elaboração de Artigos Científicos**. Produção UFRGS. 2010.

MARTINS, A. D. B., & MAIA, J. K. S. **Avaliação do conhecimento e prescrição de suplementação esportiva por profissionais de educação física e seus efeitos sobre alunos de academias.** Revista Saúde em Foco, v.10, p.725-738, 2018.

MEDEIROS, R. J. D. 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, São Paulo, Vol.16 Num. 5. 2010.

MIGUEL, W.; SABIA, E. **Ação Da Creatina No Aumento De Massa Corporal.** Revista Acadêmica Oswaldo Cruz, v. 7, n. 2, p. 1–6, 2015.

PASTORE NETO, M. et al. **Factors associated with changes in creatine phosphokinase (CPK) in trauma patients submitted to the “Red Wave”, with evolution to rhabdomyolysis.** Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, [s.l.], v. 45, n. 2, p.1-9, 16 abr. 2018.

SANTOS, J. P. C. DOS; MARTINS, G. H. DA S.; FERREIRA, J. C. DE S. **O uso da creatina no treinamento de força e na melhoria do desempenho físico.** Research, Society and Development, v. 10, n. 11, p. e59101119410, 2021.

SILAS MARTINS COELHO, L. C. A. B. **Suplementação de creatina no treinamento de musculação: efeitos sobre a massa e composição corporais.** p. 1–19, 2020.

SILVA, R. A. **Suplementação de creatina no esporte:mecanismo de ação, recomendações e consequências da sua utilização.** Repositório, p. 2–15, 2018.

VIEIRA, F. H. M., BARROS, L.L., MARTINS, M. C., CORTEZ, A. C. L. **O uso de suplementos alimentares, em praticantes de musculação: uma revisão de literatura.** Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, 2015.

VILAS-BOAS, C. B.; OLIVEIRA, A. V. **Efeitos da Suplementação de Creatina no Treinamento Resistido.** Revista PUC, v.32, p.3, 2021.