

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO NÚCLEO DE  
SAÚDE CURSO DE NUTRIÇÃO

IBSON JOSÉ LINO DOS SANTOS  
LEANDRA EVELYN BARROS DA SILVA

**SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM IDOSOS  
SARCOPENICOS**

RECIFE – PE  
DEZEMBRO, 2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO NÚCLEO DE  
SAÚDE CURSO DE NUTRIÇÃO

**SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM IDOSOS  
SARCOPENICOS**

IBSON JOSÉ LINO DOS SANTOS  
LEANDRA EVELYN BARROS DA SILVA

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial, para conclusão do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Brasileiro, sob orientação da professora Crislaine Gonçalves.

RECIFE – PE  
DEZEMBRO, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S237s Santos, Ibson José Lino dos  
Suplementação de creatina em idosos sarcopênicos. / Ibson José  
Lino dos Santos, Leandra Evelyn Barros da Silva. Recife: O Autor, 2022.  
24 p.

Orientador(a): Prof. Crislaine Gonçalves.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Creatina. 2. Envelhecimento. 3. Nutrição. 4. Sarcopenia. I. Silva,  
Leandra Evelyn Barros da.. II. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. III.  
Título.

CDU: 612.39

## **AGRADECIMENTOS**

Gratidão a todos que apoiaram o nosso sonho e por 4 anos ajudou para que pudéssemos chegar até a conclusão do curso. Agradecemos a nossa orientadora Crislaine Gonçalves, obrigado pela disponibilidade, tamanha paciência e ensinamentos compartilhados.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>9</b>
<b>3.1 SARCOPENIA EM IDOSOS</b>	<b>9</b>
<b>3.2 ESTRUTURA MOLECULAR DA CREATINA E PROTOCOLO DE         UTILIZAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>3.3 O ENVELHECIMENTO E ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE</b>	<b>13</b>
<b>3. METODOLOGIAS</b>	<b>14</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>15</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>20</b>

## SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM IDOSOS SARCOPENICOS

IBSON JOSÉ LINO DOS SANTOS  
LEANDRA EVELYN BARROS DA SILVA  
CRISLAINE GONÇALVES<sup>1</sup>

### RESUMO

De acordo com a OMS (Organização Mundial De Saúde) o envelhecimento está cada vez mais prevalente na população atual havendo discrepância nos cofres públicos, levando a economia a um estado negativo por haver mais idosos, conseqüentemente, mais beneficiários e menos trabalhadores já que a taxa de natalidade está só vem diminuindo. A solução foi fazer com que os idosos trabalhem por mais tempo levando a uma menor qualidade de vida e obtendo doenças crônicas não transmissíveis nessa população comprometendo involuntariamente a saúde dessa população levando a vulnerabilidade física resultando, por exemplo na perda da musculatura, força e funcionalidade, ou seja fazendo com que esses idosos fiquem sarcopenicos, é visto que esse acontecimento ocorre entre os 40 anos e ao chegar aos 65 anos já tenha perdido em torno de 50% desta musculatura, importante salientar que a população idosa não tem uma alimentação adequada de acordo com suas necessidades que por consequência pode apresentar deficiência proteica provocando resistência anabólica, porém suplementação de proteína com alto valor biológico pode estimular a síntese de novos tecidos obtendo efeito benéfico. Uns dos suplementos bastante encontrados nessas proteínas é a creatina, utilizada para tratamento coadjuvante em processo de ganho de massa muscular havendo bons resultados quando a ingestão é feita com alimentação correta e exercícios, além de favorecer o processo de remodelação óssea e aumento na retenção hídrica no tecido muscular sendo assim ajuda no retardo do catabolismo muscular e tratamento da sarcopenia, não demonstrando efeitos colaterais quando consumido na população idosa.

**Palavras-chaves:** Creatina. Envelhecimento. Nutrição. Sarcopenia.

### ABSTRACT

According to the WHO (World Health Organization) aging is increasingly prevalent in the current population with discrepancy in public coffers, leading the economy to a negative state because there are more elderly, consequently, more beneficiaries and fewer workers since the birth rate is only decreasing. The solution was to make the elderly work longer leading to a lower quality of life and obtaining chronic non-communicable diseases in this population, unintentionally compromising the health of this population leading to physical vulnerability resulting, for example, in

muscle loss, strength and functionality, that is, causing these elderly to become sarcopenic, it is seen that this event occurs between the age of 40 and by the time he reaches 65 he has already lost around 50% of this musculature, it is important to emphasize that the elderly population does not have an adequate diet according to their needs, which consequently may present protein deficiency causing anabolic resistance, but protein supplementation with high biological value can stimulate the synthesis of new tissues obtaining beneficial effect. One of the supplements widely found in these proteins is creatine, used for adjuvant treatment in the process of muscle mass gain, with good results when ingestion is done with correct nutrition and exercises, besides favoring the process of bone remodeling and increased water retention in muscle tissue, thus helping in the delay of muscle catabolism and treatment of sarcopenia, not showing side effects when consumed in the elderly population.

**Keywords:** Creatine. Aging. Nutrition. Sarcopenia.

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é definido, conforme a Organização mundial da saúde (OMS), como uma faixa etária a partir dos 60 anos ou mais. Este acontecimento está se tornando prevalente, resultando na transição demográfica. Observa-se que é um processo natural, irreversível, acumulativo e sequencial que necessita de melhoria na assistência oferecida para essa população por todas as alterações que acomete essa faixa etária. (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS et al 2019)

Com a transição demográfica está havendo impacto importante na economia e na saúde do país, com o grande número de idosos presentes na população faz com que o tempo de contribuição seja prolongado, para arcar com o quantitativo de pessoas recebendo os valores da previdência social, relativo à aposentadoria. Dados da OMS comprovam também a diminuição da fecundidade, tendo como consequência diminuição da população jovem, proporcionando um cenário negativo para o cofre público, provocando problemas econômicos. (CANDOW et al 2019)

A saúde pública também é algo crucial a ser observado, considerando a prevenção de doenças crônicas, pois com uma população onde existe mais idosos vai ocorrer mais doenças crônicas não transmissíveis que em conjunto com fatores ambientais e sociais contribuem para a baixa qualidade de vida desses idosos (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS et al 2019).

Os idosos possuem dificuldades para atingir o aporte de proteínas e calorias totais, considerando que ele tem menor palatabilidade por conta da diminuição dos níveis sensoriais da boca e também dificuldade na arcada dentária, fazendo com que tenha preferências e pouco consumo por alimentos diversificados. Sendo assim, consegue-se identificar com mais clareza os impactos e efeitos fisiológicos

negativos que geram a baixa massa muscular e perda de força, denominado, sarcopenia. A Sarcopenia foi reconhecida como uma doença e instituída no CID, sendo o envelhecimento e a perda da massa muscular o principal fator (CANDOW ET al., 2019).

Originalmente sabe-se que a sarcopenia acomete a diminuição da massa muscular, força e falta de movimentação exercida por essa população. De acordo Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, em 2022, estima-se que a maior prevalência de quedas ocorre na faixa etária de 65 (28 a 35%) a 75 anos (32% a 45%), acarretando lesões de diversas gravidades, das mais leves as mais graves como fraturas de fêmur, quadril ou úmero. (MOTA, JAQUELINE PEREIRA et al 2017)

Devido à diminuição da massa muscular e principalmente a redução da força, consequentemente ocasionando fraqueza e incapacidade funcional dos idosos, trazendo uma vulnerabilidade fisiológica involuntária. Dessa forma, conclui-se que o indivíduo que já sofreu uma queda terá grande possibilidade de que isso venha acontecer novamente, podendo ocasionar lesões graves ou até mesmo ao óbito (ANDRADE, CRUZ et al 2016).

É comprovado que a suplementação da creatina serve como um tratamento coadjuvante, ela auxilia no aumento do estoque de fosfocreatina no meio intracelular, beneficiando a capacidade motora e funcional da população idosa, pois é comprovada a eficácia do aumento da síntese proteica havendo por consequência menor catabolismo muscular, além de favorecer o processo de remodelação óssea e aumento na retenção hídrica dentro do tecido muscular. (VILLANUEVA et al, 2014).

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 SARCOPENIA EM IDOSOS**

A sarcopenia é uma síndrome complexa que se desenvolve com a idade e acaba levando à perda de massa muscular, as causas são multifatoriais sendo a principal dela o envelhecimento e podem incluir alterações endócrinas, inflamação, desuso da musculatura, resistência à insulina, doença crônica e deficiências nutricionais, principalmente proteico-calóricas (FINDING et al 2019)

O termo sarcopenia foi criado por Irwin Rosenberg em 1989 para descrever a perda muscular associada ao envelhecimento, e, atualmente, é um conceito que engloba a perda de massa, força e função muscular. A massa muscular humana compõe entre 40 e 50% do peso corporal, divididos entre 70 e 80% das células musculares e aproximadamente 50% das proteínas corporais, portanto, conclui-se que a expectativa de vida é drasticamente afetada com esta perda de tecido muscular. A sarcopenia, então, traz uma série de mudanças na musculatura, provenientes da idade ocasiona uma perda dos neurônios motores e consequente degeneração dos axônios, acarretando na diminuição do funcionamento do sistema muscular, o que além da perda de massa muscular também ocasiona aumento da gordura corporal e redução da força, consequentemente ocasionando fraqueza, trazendo uma vulnerabilidade fisiológica involuntária (DOLAN et al, 2019).

Partindo dos quarenta anos, a cada década de vida se perde em torno de 5% de massa muscular. No entanto, com a chegada dos 65 anos essa perda aumenta, tanto nos membros inferiores quanto nos superiores e, ao final da vida, a pessoa pode ter perdido aproximadamente 50% de sua massa muscular. Ainda, o processo de envelhecimento também pode ocasionar um quadro clínico de osteoporose, doença comum na terceira idade. A combinação de osteoporose e sarcopenia gera grande instabilidade e torna o sistema musculoesquelético muito frágil, contribui para um aumento do risco de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis, como a diabetes tipo 2 (KOOPMAN AND VAN LOON, 2009).

Fatores internos e externos estão associados à progressão da sarcopenia. Sendo os fatores internos aqueles relacionados às mudanças hormonais,

metabólicos, nutricionais, imunológicos, a própria idade, gênero, acuidade visual, metabolismo basal, diminuição das fibras musculares e unidades motoras. Os fatores externos incluem o sedentarismo, má alimentação, o uso de tabaco, álcool, qualidade e quantidade do sono e o próprio ambiente em que se está inserido (SILVA et al 2017).

Também é importante observar que os idosos geralmente não possuem uma alimentação completa e balanceada, então como consequência pode apresentar deficiência proteica (DEUTZ et al., 2014). No entanto, acredita-se que as alterações no metabolismo proteico induzidas pelo envelhecimento sejam responsáveis por uma resposta anabólica insuficiente, também conhecida como resistência anabólica. Em relação ao processo acima, evidências científicas recentes sugerem que a suplementação com proteínas de alto valor biológico e/ou alguns aminoácidos pode aliviar essa condição, tanto por estimular a síntese, quanto por atenuar a degradação proteica, comprovando assim um efeito terapêutico eficaz em pacientes com sarcopenia (BAUER et al 2013).

Ainda segundo Bauner et al. (2013) como parte de um estudo do grupo PROT-AGE (representado por várias associações internacionais de gerontologia e nutrição) recomenda-se que pessoas saudáveis consumam entre 1,0 e 1,22g de proteína por quilograma de peso corporal por dia, e que, quando incluídos exercícios de força ou aeróbicos, esse consumo seja superior a 1,22g de proteína por quilograma de peso corporal por dia. (ROYACKER et al 2019).

Os idosos são particularmente vulneráveis a situações que impõem limitações físicas e de ambulação. (BURD, GORISSEN, VAN LOON, 2013). O fato de adoecer com mais frequência, a ponto de necessitar de internação ou completa estadia, ou simplesmente passar muito tempo em repouso sentado, ou acamado. Esse idoso, além de passar por períodos de imobilização, reduz muito o tempo gasto em atividades físicas em geral e, em particular, ao passar por situações dessa natureza, é bem comum que as pessoas não consigam se recuperar totalmente de seus

ferimentos e como resultado, sua condição física se torna incapacitada. Alguns idosos são mais vulneráveis, apresentam fraqueza e perda de massa muscular como resultado, eles representam um risco aumentado de eventos adversos como quedas, fraturas e até morte. (FRIED et al., 2001; CADORE et al., 2013).

Existem vários critérios para avaliar e classificar os idosos quanto à sua fragilidade, os quais buscam os diversos domínios envolvidos na instalação e agravamento desta condição. A utilização do critério de fragilidade em estudos que buscam compreender os aspectos físicos da fragilidade que pode ser definida como a presença de três ou mais dos cinco componentes a seguir: perda de peso não intencional, exaustão autor referida, baixo nível de atividade física, baixa velocidade de caminhada e fraqueza (VRIES et al, 2011)

Com isso, intervenções que visem prevenir a progressão do processo de sarcopenia, ou mesmo reverter o quadro de fragilidade, são as mais recomendadas. No entanto, eles descobriram uma barreira física significativa nesta população conhecida como resistência anabólica, resultante em respostas anabólicas (ao exercício e nutrição) e parece ser curável através do uso de estimulantes anabólicos mais potente (GUILLÉN DEL CASTILLO e LINARES, 2012).

## **2. ESTRUTURA MOLECULAR DA CREATINA E PROTOCOLOS DE UTILIZAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO.**

A creatina é um composto natural contendo nitrogênio, semelhante aos aminoácidos e, quando, combinada com fosfato, forma a fosfocreatina. Endogenamente, a creatinina é sintetizada no fígado, pâncreas e rins usando como base três aminoácidos, arginina, glicina e metionina (BARBANY et al 2002, WALDRON, 2002).

A creatina ou ácido acético  $\alpha$ -Metil guanidina é um composto orgânico presente na carne vermelha e descrito pela primeira vez pelo cientista Michel Eugene Chevreul em 1832, sendo que somente no ano de 1880 o metabólito da hidrólise da creatina, denominada de creatinina identificada na urina. O metabolismo energético muscular da creatina foi descrito em 1927, e sua enzima chave, a creatina quinase no processo de fosforilação da creatina em 1934 (ANDRES et al., 2012). Em 1990, nas Olimpíadas de Barcelona, a creatina ganhou destaque devido aos relatos da sua utilização nos treinamentos de atletas (CAMÂMARA, DIAS et al 2012).

Os músculos esqueléticos concentram aproximadamente 95% da creatina presente no corpo humano, 40% na forma de creatina livre e 60% na forma de fosfocreatina, os 5% restantes estão divididos nos demais tecidos, principalmente no coração, cérebro, espermatozoides e retina. A dieta alimentar é uma fonte importante de creatina, especialmente carnes, peixes, leite e ovos (PERUCHI, RACHEL FERNANDA PECEGO et al 2017).

No metabolismo energético, a creatina em sua forma fosforilada (creatina fosfato) é uma reserva de energia para a rápida regeneração da adenosina trifosfato (ATP), tendo como função fundamental na liberação de um fosfato para as moléculas de adenosina difosfato (ADP), ressintetizar o ATP degradado em condições de alto gasto energético intracelular (Lattavo et al, 2011).

Os rins realizam os procedimentos necessários para o equilíbrio e manutenção do corpo, esse órgão é responsável por realizar a normalização do nível de eletrólitos (sódio, hidrogênio e potássio) e excreção de metabólitos, por meio da filtração glomerular, secreta vários hormônios, como a prostaglandina, bradicinina e renina, os quais estão envolvidos na produção de glóbulos vermelhos (renina, prostaglandina, bradicinina) envolvidos na regulação da hemodinâmica sistêmica e renal, de eritropoietina (produção de glóbulos vermelhos) e do calcitriol (metabolismo ósseo). Responsável também por atuar no catabolismo da

gliconeogênese e depuração de drogas e peptídeos hormonais, “das várias funções renais, a medida da taxa de filtração glomerular (TFG) é amplamente aceita como a melhor quantificação do funcionamento renal” (NUNES et al 2012).

É indicado pela ABNE (Associação Brasileira de Nutrição Esportiva), que a utilização da suplementação da creatina seja feita diariamente em quantidades de 3-5g ou em dosagens estratégicas que pode ser feito no período de saturação, em torno de 15-20g com duração de 5 a 14 dias, com fracionamentos de 4x ao dia. Desta maneira ocorre um aumento significativo nos estoques de fosfocreatina em nível intracelular em conjunto ao exercício de força, auxiliando uma regeneração e fortalecimento dos tecidos dos idosos (ANDRADE, RICARDO et al 2019)

A ingestão de creatina poderá ser administrada em conjunto a uma molécula de glicose, com um objetivo de promover o aumento da sua captação pela célula muscular, recomenda-se que fique em torno de 10%, fisiologicamente a glicose é responsável por potencializar seu efeito ergogênico (RODRIGUE, RAQUEL et al 2019).

### **3. O ENVELHECIMENTO E ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE**

A expectativa de vida aumenta e a população anseia por uma vida mais saudável, no entanto, a vida com uma maior qualidade, poderá influenciar em uma maior produção diária. Assim sendo, ao longo de toda a vida se deve ter a preocupação com a saúde, em suas mais variadas formas. Está claro que ao passar do tempo vai reduzindo a capacidade vital, porém a medicina e outras áreas da ciência vêm avançando a passos largos e proporcionando diversas melhorias nesse tocante, mas, é óbvio que envelhecer é um processo fisiológico e devemos respeitá-lo, porém envelhecer em um ambiente com qualidade, isenta de medicamentos e qualidade social pare ser missão impossível na população perante o presente cenário (JULIÃO ANDRÉ et al 2019).

O corpo humano é formado por aproximadamente 640 músculos, totalizando dois quintos do total de peso corpóreo e é também a parte mais volumosa do corpo, portanto, é natural, que ao longo da vida, ao atingir uma idade avançada e não trabalhar os músculos de uma maneira eficiente poderá ocasionar um declínio de suas funções. A prática de musculação na terceira idade é bastante segura, haja vista que, bem orientada, possui possibilidade de controle da intensidade e dos exercícios praticados, sendo indicada para melhoria da saúde em qualquer idade (SANTOS, SILVA et al 2022).

Conforme as mudanças, pode-se perceber que a musculação pode auxiliar na qualidade de vida do idoso, sendo um dos exercícios mais completos e mais indicados para essa faixa etária, devido ao maior estímulo na musculatura com o menor impacto ao nível articular. Com a orientação correta direcionada por um profissional da saúde, não oferece nenhum risco a esta população, pois respeita as capacidades e necessidades individuais do praticante, pode-se entender a importância que o treinamento de força possui, eis que torna os músculos mais adaptáveis e permite aumentar a força e a hipertrofia por provocar a capacidade de transformar uma maior quantidade de miofibrilas e maior captação pelos nutrientes ingeridos. Essas adaptações são consequências das alterações neuromusculares, em função das diferentes características neurais (HAWLEY, JHON et al 2009).

Fator que é importante a ser observado é os fatores neurais pelas inúmeras mudanças morfológicas dos músculos, tais como a hipertrofia (aumento da seção transversal) e a hiperplasia (aumento do número de fibras musculares). Os fatores psicológicos são decorrentes do treinamento que exige motivação constante.

Por todo o exposto, Guedes conclui que o treinamento de força pode se contrapor à sarcopenia, pois facilita o tensionamento dos músculos, permitindo que criem resistência devido ao grande trabalho exercido.

### **3. METODOLOGIA**

O presente trabalho teve a realização de pesquisa nas plataformas de artigos como pubmed, lilacs e scielo, com quantitativo de 55 artigos, entre eles, foram utilizados 17 artigos para formação do trabalho de revisão, com palavras-chaves Creatina, envelhecimento, nutrição e sarcopenia. O tema do trabalho foi decidido no mês de fevereiro de 2022 com o tema abordado da “SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM IDOSOS SARCOPENICOS”. Os requisitos para escolhas dos artigos foi estudos com idosos de ambos os sexos que usa protocolos da suplementação de creatina avaliando o índice de ganho muscular, força, danos renais, eficácia na superoxidação lipídicas, utilizando estudos que fizeram protocolos de suplementação com no máximo 32 semanas, em idiomas português e inglês com tempo de no máximo 10 anos, sendo os tipos de estudos clínicos, experimentais e revisórios, foram excluídos aqueles estudos dos indivíduos com faixa etária diferente da proposta do trabalho, por exemplo estudos com criança, retirando também os trabalhos que fizeram análise clínica com camundongos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Quadro 1 — Estudos elegíveis para a revisão**

<b>Autor(es), país e /ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Indivíduos</b>	<b>Principais achados</b>
ROSIE P, J etl 2022. Brasil	Avaliar o efeito da suplementação da creatina nos idosos com relação a massa muscular e força.	GC (grupo creatina)20g/4x + TR 12 semanas. GP (grupo placebo): 0g+ TR 12 semanas. Ambos os grupos foram submetidos a treinamento resistido.	Consumo alimentar usual + treinamento de força com 10 repetições com carga máxima supervisionado.	Mulheres idosas acima de 60 anos.	Encontrado 3,3 de ganho em massa muscular e aumento de força nas mulheres que fez uso da creatina.

AZEVEDO A, R et al 2014. Brasil	Avaliar o efeito da creatina na superoxidação lipídica.	GC (grupo creatina) 20g/4x + TR 24 semanas. GP (grupo placebo): 0g+ TR 24 semanas. Ambos os grupos foram submetidos a treinamento resistido.	Consumo alimentar usual, antioxidantes e fármacos + treinamento de força supervisionado.	Mulheres idosas acima de 60 anos.	Não encontrado efeito sobre a peroxidação lipídica, mas foi visto benefícios perante ganho de músculo e forças nessas mulheres.
MACEDO R, A et al 2014. Brasil	Avaliar efeito da creatina em idosos combinada ou não com o treinamento físico.	Grupo apenas creatina 5 g por 24 semanas. Grupo placebo, destrose. Grupo creatina 5g + treinamento. Grupo placebo destrose + treinamento.	Consumo alimentar usual com recordatório a cada 3 dias	Idosos com mais de 65 anos.	Encontrado efeitos positivos em indivíduos que fez treinamento e efeitos positivos maiores nos indivíduos com o uso da creatina atrelada ao treinamento.
DOMINGUES R, J et al 2019. Brasil	A suplementação de creatina afeta a função renal em pacientes com doença arterial periférica?	Ensaio clínico randomizado, duplo cego controlado por placebo. 29 pacientes, de ambos os sexos, foram randomizados duplamente cega para administração de Placebo (PLA; n = 15) ou creatina (Cr; n = 14). O protocolo de suplementação 20 g/dia por 7 dias dividido em 4 doses, seguido de doses diárias únicas de 5 g nas 7 semanas seguintes.	Consumo alimentar usual sem treinamento de força e resistido.	Não informado, distribuído por pessoas de ambos os sexos, feminino e masculino.	Não foi encontrado efeito significativo da creatinina sérica e o dano renal aos pacientes que foram submetidos no estudo

ALMEIDA D, A et al, 2020. Brasil	A suplementação de creatina melhora o desempenho, mas é segura? Estudo controlado.	Suplementação de creatina com 18 indivíduos usando a dosagem de 0,3g/dia por 7 semanas para avaliação de marcadores bioquímicos e função renal pós 30 dias.	Consumo alimentar usual e treinamento resistido 3 vezes na semana.	Sem informativo de idade de ambos sexos	Efeitos positivos no ganho de massa muscular e de acordo com os marcadores bioquímicos não foi visto alteração renal.
KAVIANE M et al, 2018. Brasil	Suplementação de creatina para aumento de força e redução do dano muscular.	Suplementação de creatina e placebo durante 8 semanas divididos em 3 grupos, GC pré e pós treino, GP pré e pós e GCP com uso de creatina pré treinamento, pós treinamento placebo.	Consumo alimentar usual e treinamento resistido durante 7 dias na semana por um período de 30 dias.	Indivíduos idosos de ambos os sexos.	Efeitos positivos no ganho de massa muscular, porém com dano muscular ainda maior pelo aumento de força em indivíduos que fizeram o consumo da creatina.

VOG E, et al 2015. Brasil	Treinamento estratégico de suplementação e resistência em idosos saudáveis.	3 grupos: creatina antes (CR-B: n = 15; creatina (0,1 g/kg) imediatamente antes do treinamento de resistência e placebo (0,1 g/kg de amido de milho maltodextrina) imediatamente após o treinamento de resistência), creatina após (CR-A: n = 12; placebo imediatamente antes do treinamento de resistência e creatina imediatamente após o treinamento de resistência), ou placebo (PLA: n = 12; placebo imediatamente antes e imediatamente após o treinamento de resistência) por 32 semanas.	Alimentação usual e treinamento resistido.	Indivíduos 51 e 72 anos de ambos sexos.	Houve aumento ao longo do tempo para massa de tecido magro e força muscular e diminuição da massa gorda. A suplementação de creatina, independente do tempo de ingestão, aumentou a força muscular mais do que o placebo
---------------------------	---	--	--	---	--

Foi possível avaliar 2 estudos, onde, segundo Rosie P, et al, 2022, o primeiro foi supervisionado por 12 semanas que avaliou o efeito da suplementação de creatina na evolução da massa muscular e força em mulher idosa e artigo 2 escrito por Azevedo A, et al, 2014, supervisionado por 24 semanas também com mulher idosa, porém avalia o efeito da creatina na peroxidação lipídica ambos estudos dividido por dois grupos, grupo creatina, que consumia 20g de creatina dividido em 4 vezes ao dia por 5g e grupo placebo, que fazia a ingestão de 20g de placebo dividido 4 vezes ao dia por 5g com treinamento de força e 10 repetições com carga máxima.

Foi apontado o resultado do artigo 1 que teve um ganho de 3,3 quilogramas de massa muscular comparado ao grupo que fez apenas o uso de placebo e o artigo 2 percebeu que a creatina não influencia sobre o controle da peroxidação e estresse oxidativo, porém conseguiu verificar que as mulheres analisadas tiveram um ganho de massa muscular, sendo assim percebe-se que a creatina tem efeitos sobre ganho de massa muscular e tratamento da sarcopenia em ambos os estudos.

Foi avaliado por Macedo R, et al 2014, a utilização da creatina em idosos, onde pegaram 254 indivíduos, onde foram divididos em 4 grupos, grupo 1, com uso de placebo, grupo 2, com uso de placebo e treinamento de força, grupo 3, com uso de 5g de creatina com treinamento de força e grupo 4, usando apenas creatina. O presente estudo teve duração de 24 semanas com o intuito de avaliar o efeito da creatina com ou sem a prática de exercício físico. Foi visto que o grupo placebo (GRUPO 1) não obteve ganhos na massa muscular e força, porém o grupo que apresentou maiores ganhos de massa muscular em membros superiores e inferiores foi o que usou Creatina com treinamento de força (Grupo 3). Já o grupo que usou apenas Creatina teve o mesmo resultado do que fez o uso de placebo com treinamento de força (Grupo 2 e 4) obteve ganhos, porém, apenas nos membros inferiores, também observaram que não teve impacto significativo sobre a densidade mineral óssea depois das 24 semanas de análise.

Um aspecto importante a se analisar é o efeito da creatina a nível renal, diante disto, foi avaliado dois estudo, um escrito escrito por Domingues R, et al 2019, com 29 pessoas com o intuito de avaliar a suplementação da creatina na função renal em paciente com doença arterial periféricas dividindo em 2 grupos sendo eles uso de placebo e outro utilizando 20g de creatina por 7 dias para saturação em fase final foi feito manutenção usando 5g/dia de creatina com duração de 7 semanas, em fase final foi analisado que a suplementação de creatina não alterou os índices de creatininas comparado ao grupo placebo, subsequente não comprometendo a função renal e de pacientes com doença arterial periférica, o segundo estudo foi escrito por Almeida D, et al 2020, visando verificar a segurança e o desempenho na utilização da creatina, realizado com 18 indivíduos de ambos os sexos onde foi administrado 3g/dia de creatina também avaliado por 7 semanas, após 30 dias foi feito exames obtendo 41 resultados bioquímicos e avaliando função renal, foi avaliado que não houve efeito prejudicial à função renal e diferentes órgãos, sendo assim subentende que a creatina não causa danos renais.

De acordo com Kaviane M, et al 2018, avaliou que a suplementação de creatina possui uma resposta no aumento de força e redução de danos muscular onde foi administrado durante 8 semanas em indivíduos idosos a suplementação de creatina e placebo, onde foi feito a divisão de 3 grupos como visto a seguir; grupo 1, utiliza creatina pré e pós-treino, grupo 2, consome placebo pré e pós-treino, grupo 3,

faz uso creatina pré-treino e pós-treino utilização de placebo, ambos grupos com o treinamento de resistência progressiva, aumentando a força em menos de 2 semanas sem reduzir marcadores de dano muscular. A força dos indivíduos foi avaliada em 6 exercícios distintos, que foi possível verificar por amostra sanguínea coletada cerca de 24 - 48 horas após a sessão de treinamento, avaliando os níveis da enzima creatina quinase e do lactato como dano muscular. O grupo que suplementou Creatina pré e pós-treino (GRUPO1) teve uma resposta significativa na força e desempenho comparado ao que fez apenas a utilização de placebo (GRUPO 2) e o que fez utilização de placebo pré-treino e creatina pós-treino (GRUPO 3) obteve ganhos, porém não tão significante quanto o grupo 1, também foi possível verificar que o grupo 1 não preveniu o dano muscular, pelo contrário, o grupo com creatina teve um dano maior comparado dano muscular, pelo contrário, o grupo com creatina teve um dano maior comparado ao placebo devido à alta demanda de intensidade no treinamento. Foi estudado também outro artigo escrito por Vog E, et al 2015, que verificou indivíduos com faixa etária de 50 a 71 anos, onde foram dividido em 3 grupos, grupo 1, usando a creatina pré-treino e placebo pós-treino, grupo 2, placebo pré-treino e creatina pós-treino e grupo 3, usando placebo pré e pós-treino. O grupo que apresentou maiores resultados no ganho de massa magra foi o que fez o uso de placebo anterior ao treinamento e suplementou creatina nos pós-treino, porém, perante o estudo com a suplementação de creatina e o treinamento resistido possui uma resposta significativa no aumento de força e massa muscular quando comparado ao placebo. ao placebo devido à alta demanda de intensidade no treinamento. Foi estudado também outro artigo escrito por Vog E, et al 2015, que verificou indivíduos com faixa etária de 50 a 71 anos, onde foram dividido em 3 grupos, grupo 1, usando a creatina pré-treino e placebo pós-treino, grupo 2, placebo pré-treino e creatina pós-treino e grupo 3, usando placebo pré e pós-treino. O grupo que apresentou maiores resultados no ganho de massa magra foi o que fez o uso de placebo anterior ao treinamento e suplementou creatina nos pós-treino, porém, perante o estudo com a suplementação de creatina e o treinamento resistido possui uma resposta significativa no aumento de força e massa muscular quando comparado ao placebo.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante todos os resultados apresentados nos estudos é possível observar o aumento da massa muscular e no ganho de força, favorecendo uma prevenção e retardo da sarcopenia, pode se afirmar que a creatina é uma suplementação de fato eficaz tanto na parte clínica para o tratamento da sarcopenia e retardo de doenças vindas, principalmente quando aliada a atividade de alta intensidade e força, sua utilização necessita ser feita de uma forma crônica. É visto que o protocolo de suplementação chegar mais rápido a estocagem máxima através de protocolos de saturação, onde o paciente consome durante 5 a 7 dias uma dosagem que pode ser fixa em 20 gramas de creatina ou de forma variável a depender do peso do

indivíduo, em 0,3 gramas por quilo por dia, porém recomenda-se subdividir essa quantidade em frações menores durante o dia, para ter melhor absorção.

Conclui-se que a suplementação de creatina é segura se for respeitado as recomendações nutricionais. Por mais que se tenham estudos sobre os malefícios da creatina, ainda se faz necessário mais análises para se tornar relevante e convincente de que a creatina possa ser prejudicial à saúde, pois possui impacto significativo no retardo da sarcopenia podendo até reverter o quadro mais grave, melhorando qualidade de vida dos idosos e aderindo longevidade sem alterar função renal.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE et al. **Treinamento resistido para crianças e adolescentes**, pag 4, 2019.

ANDRADE, I.T. et al. ***Effect of whey or soy protein isolates on the prevention of muscle mass in the healthy elderly population***: a literature review. *Nutrire*, [s.l.], v. 40, n. 1, p. 90-103, 2015.

CANDOW G, D, VOG E, FORBES C, S et al, **A suplementação de creatina melhora o desempenho, mas é segura? Estudo controlado por placebo duplo-cego**  
2015. Brasil.

CANDOW ET al. **Benefícios da creatina em idosos**, pág. 1, 2019.

CÂMARA, L.C., DIAS, R.M.R. **Suplementação de creatina: efeitos ergogênicos e terapêuticos**. *Rev Med (SP)*, 88(2): 94-102, 2009.

CESARI, M. Perspective: ***Protein supplementation against sarcopenia and frailty: future perspectives from novel data***. *J Am Med Dir Assoc*, v. 14, n. 1, p. 62-3, Jan 2013.

CRUZ, LARISSA SANTOS et al. **Sarcopenia em idosos: Influência da alimentação e fatores associados**, pág 28, 2021.

DEUTZ, N.E.P. et al. ***Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group***. *Clinical nutrition*, [s.l.], v. 33, n. 6, p. 929-936, 2014.

DOLAN, E. et al. ***Muscular Atrophy and Sarcopenia in the Elderly: Is There a role for creatine supplementation?*** *Biomolecules*, v. 9, n. 11, pag 642, Nov. 2019.

FIELDING, R. et al. Sarcopenia: ***an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definicion: prevalence, etiology, and consequences. International Working Group on sarcopenia. Journal of the American Medical Directors Association***. V.12, ed.4, p. 249-256, 2011.

FREITAS, A. F. et al. **Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão de literatura**. *Revista Arquivos de Ciências da Saúde*. V.22, ed.1, pag 9, 2015.

NACLERIO, F. **Conceptos fundamentales acerca de la** NILWIK, R. et al. **The decline in skeletal muscle mass with aging is mainly attributed to a reduction in type II muscle fiber size**. *Exp Gerontol*, v. 48, n. 5, p. 492-8, May 2013.

SILVA et al. ***Dietary creatine supplementation lowers hepatic triacylglycerol by increasing lipoprotein secretion in rats fed high-fat diet. The Journal of Nutritional Biochemistry***, pag 50, 2017.

MOTA, JAQUELINE PEREIRA ET AL, **Características sociodemograficas, fragilidade e sarcopenia em idosos longevos**, pág. 16, 2017.

Organização Da Nações Unidas et al, 2019.

Parise G, Mihic S, MacLennan D, Yarasheski K, Tarnopolsky M. ***Effects of acute creatine monohydrate supplementation on leucine kinetics and mixed muscle protein synthesis***. *J Appl Physiol* 2001; 91:1041-7.

KAVIANE M, ABASSI A et al **Suplementação monohidratada creatina durante oito semanas de treinamento de resistência progressiva aumenta a força em apenas duas semanas sem reduzir marcadores de dano muscular**, 2018. Brasil

VILLANUEVA et al. **Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review**, pág 5, 2014.

