

Os impactos da creatina na prevenção da sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa

Felipe Fonseca Costa¹, Felipe Serafim dos Santos¹, João Pedro Fernandes Rezende¹, João Vitor de Oliveira Rodrigues¹, Paulo Henrique Ferreira Evangelista de Faria¹, Viviane Lemos Silva Fernandes²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA.

RESUMO: A sarcopenia é caracterizada pela perda generalizada de massa muscular e força e é um fator preocupante da senescência. Dentre as consequências dessa doença, estão os riscos aumentados de queda e diminuição da força e capacidade funcional do idoso. Um dos métodos mais usados na tentativa de prevenir e tratar a sarcopenia é a prática de exercícios físicos. Outro, não tão utilizado é a suplementação de creatina, a qual será explorada nesse artigo. Objetivo foi elucidar os impactos da suplementação de creatina na prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos. Trata-se de uma revisão de literatura integrativa. Para a montagem da pergunta norteadora foi utilizado a estrutura PICO (População, Intervenção, Contexto): Quais são as influências da creatina na prevenção da sarcopenia em idosos?. Os 13 artigos foram encontrados utilizando os seguintes descritores em inglês: Older, Creatine e Sarcopenia, sendo utilizado entre eles o booleano “AND”. Resultados indicaram que a creatina, especialmente quando combinada com exercícios de resistência, aumenta a massa muscular e a força em idosos, ajudando a prevenir a sarcopenia. A creatina isolada mostrou efeitos limitados, sugerindo que o exercício é crucial para alcançar benefícios significativos. Além disso, a suplementação pode ser eficaz para prevenir a osteosarcopenia, uma condição que combina perda de massa óssea e muscular.

Palavras-chave:

Capacidade funcional. Creatina. Diluição de D3-creatina(D3cr). Idosos. Sarcopenia.

INTRODUÇÃO

A sarcopenia é uma doença muscular caracterizada pela diminuição da massa muscular, e consequentemente a redução da força, quando acompanhada por baixo desempenho físico, é considerada sarcopenia grave. Essa doença é causada principalmente pelas alterações fisiológicas que acontecem durante a vida e está associada ao aumento do risco de quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade¹.

A creatina é uma substância derivada de glicina, L-arginina e metionina, é produzida no fígado e pode ser encontrada principalmente em alimentos de origem animal, grande parte dessa fica armazenada na musculatura esquelética e o restante no coração, cérebro e retina. A suplementação é feita principalmente por atletas de força máxima, explosão e velocidade, por conta de suas funções, como o aumento da massa magra, o auxílio na recuperação de praticantes de exercícios de força e a diminuição do processo de fadiga².

O uso do método de diluição de D₃Cr se destaca como uma ferramenta avançada e precisa para a avaliação da massa muscular, revelando correlações importantes entre a quantidade de creatina muscular e a performance física em testes de funcionalidade. Isso facilita a detecção precoce de fragilidade, permitindo intervenções mais eficazes e direcionadas³.

O objetivo do estudo é identificar os impactos da creatina na prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos, além de analisar as melhores formas para a eficácia melhor do método.

METODOLOGIA

A presente revisão integrativa de literatura buscou responder à questão norteadora: Quais são as influências da creatina na prevenção da sarcopenia em idosos? Onde utilizou-se a estrutura PICO construção, em que P(população): Idoso, I(influência): Impacto/Influência da suplementação da creatina e Co(contexto): Impacto/Influência da suplementação da creatina. Os artigos foram buscados na base de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed), na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), utilizando os seguintes descritores em inglês: Older, Creatine e Sarcopenia, sendo utilizado entre eles o booleano “AND”. Foram encontrados 96 no PubMed, 48 no LILACS e 45 no MEDLINE . Além disso, foram utilizados como critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, texto completo e somente artigos na língua inglesa ou português, e critérios de exclusão: artigos pagos, de Revisão e Meta-análise onde encontrou-se 127 artigos, desses foram selecionados 6 artigos do Pubmed, 2 do LILACS e 3 do MEDLINE baseando-se na leitura do título e do resumo. A metodologia foi ilustrada no diagrama presente na Figura 1.

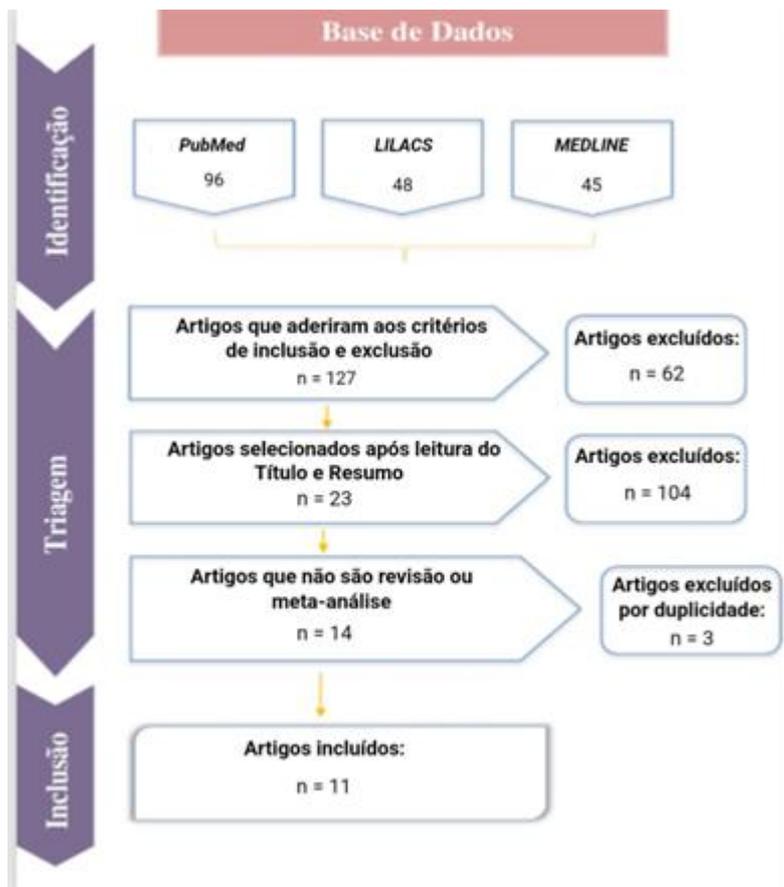


Figura 1: diagrama da metodologia.

RESULTADOS

O quadro 1 busca relacionar os principais pontos trabalhados pelos autores nos artigos selecionados, trazendo os objetivos, métodos e desenho do estudo, resultados e as conclusões dos autores. Os quais foram posteriormente categorizados no quadro 2 com os tópicos: D3cr, força, capacidade funcional, massa muscular, tempo de uso, uso da suplementação combinado ou não com atividade física.

Quadro 1: Tabela integrativa dos artigos selecionados

| Autores, Ano de Publicação e Base de Dados | Objetivos dos Estudos | Métodos e Desenho do Estudo | Principais Resultados | Conclusões dos Autores |
|--|---|---|---|---|
| DE SOUZA, Juli Thomaz, et al; 2019 ⁴ . | Avaliar a eficácia da suplementação de creatina na capacidade funcional, força e massa muscular de pacientes hospitalizados com AVC. | Ensaio clínico unicêntrico, paralelo, randomizado 1:1, duplo-cego; 30 participantes (15 intervenção, 15 controle) com AVC isquêmico na fase aguda. | A suplementação de creatina e ingestão adequada de proteína podem melhorar a força e a capacidade funcional após 90 dias. | A suplementação de creatina pode ser benéfica para a recuperação funcional e muscular em pacientes com AVC isquêmico. |
| PARSOWITH, Emily J. et al; 2024 ⁵ . | Investigar os efeitos da suplementação de creatina de curto prazo no desempenho muscular em mulheres sobreviventes de câncer de mama. | Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. Suplementação de 5 g de creatina ou dextrose 4 vezes ao dia por 7 dias. | Sem diferenças significativas na massa corporal, potência de sentar-levantar, torque pico MVIC e torque isocinético. Aumento significativo de força no 10RM de press de peito e extensão de pernas, sem efeitos significativos entre os grupos. | A suplementação de creatina de curto prazo não melhorou o desempenho muscular em sobreviventes de câncer de mama. Estudos futuros devem explorar combinações de creatina com treinamento de resistência e diferentes populações. |
| KIRK, Ben; ZANKER, Jesse; DUQUE Gustavo; 2020 ⁶ . | Avaliar a prevalência de osteosarcopenia em populações geriátricas e investigar a eficácia da creatina, juntamente com outras intervenções nutricionais e de exercício, na preservação da massa muscular e densidade óssea. | Estudo observacional utilizando avaliações da massa muscular por meio de DXA, tomografia computadorizada e ultrassom, além de questionários sobre dieta e atividade física. A creatina foi administrada em diferentes doses para observar seus efeitos. | A osteosarcopenia foi associada a um aumento significativo no risco de quedas e fraturas. A suplementação de creatina, em combinação com suplementação de outros elementos (proteína de soro de leite, vitamina D, cálcio) e exercícios de resistência, resultou em aumentos significativos na massa muscular apendicular e na funcionalidade física. | Os autores concluem que a osteosarcopenia aumentará com o envelhecimento e condições de saúde, devido a fatores como sedentarismo e obesidade. A triagem deve incluir métodos de imagem para quantificar a massa muscular e óssea, além de avaliar a força e capacidade funcional. O tratamento deve combinar medicamentos para osteoporose, exercícios de resistência e recomendações nutricionais de proteína, vitamina D, cálcio e creatina. Futuras pesquisas |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | | | são necessárias para identificar biomarcadores que melhorem o diagnóstico e os resultados de saúde. |
| NILSSON, Mats I. et al; 2020 ⁷ . | Avaliar a eficácia da creatina, em combinação com outros nutrientes, para prevenir a sarcopenia em idosos. | Estudo clínico randomizado e controlado por placebo, com 12 semanas de duração. Incluiu 100 homens idosos (com idades entre 65 e 85 anos), inativos e com variação no índice de massa corporal (IMC). Os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo recebeu a suplementação de M5 (que contém creatina, whey, caseína, vitamina D3 e n-3 PU-FAs) e o outro grupo recebeu placebo. Realizaram exercícios de resistência em casa, três vezes por semana. | A suplementação com creatina, em conjunto com HBRE, resultou em aumentos significativos na massa muscular (+0.8 kg), força (aumento na força máxima) e tamanho das fibras musculares tipo II (+28-37%), com maior eficácia observada em indivíduos sarcopênicos. | A creatina, como parte da suplementação M5, é eficaz na melhoria da saúde muscular e pode ser benéfica na prevenção da sarcopenia em idosos. |
| PINTO, Camila Lemos et al; 2016 ⁸ . | Examinar a eficácia da suplementação de creatina em baixa dosagem associada ao treinamento de resistência na massa magra, força e massa óssea em idosos | Ensaio clínico de 12 semanas, de grupos paralelos, duplo-cego, randomizado e controlado por placebo. Um grupo exposto à placebo mais treinamento de resistência (PL + RT) e outro, com suplementação de creatina mais treinamento de resistência (CR + RT). | O grupo CR + RT apresentou ganhos superiores de massa magra quando comparado ao grupo PL + RT (P = 0,02). Os resultados também indicam que um protocolo de suplementação contínua de creatina em baixa dosagem associado ao treinamento de resistência não é capaz apenas de neutralizar a perda de massa magra induzida pelo envelhecimento, mas também aumentar a massa muscular. | Suplementação de creatina em baixas doses associada ao treinamento de resistência resultou em aumento de massa magra em idosos. O número de participantes diagnosticados com sarcopenia diminuíram no grupo suplementado com creatina. |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>ZHU, Kexin et al; 2020³.</p> | <p>Comparar a associação da massa muscular medida pelo método de diluição de D₃-creatina (D₃Cr) com a massa corporal magra (LBM), medida por absorciometria de raios-X de dupla energia (DXA), e examinar a relação entre essas medidas e a função física em mulheres pós-menopáusicas .</p> | <p>Estudo piloto observacional foi conduzido com 74 mulheres na pós-menopausa residentes na comunidade de Buffalo, Nova York, participantes do projeto Women's Health Initiative (WHI), recrutadas aleatoriamente dentro de um raio de 50 milhas do local do estudo.</p> | <p>O principal resultado é que as medidas de massa muscular pelo método D₃Cr mostraram-se mais fortemente associadas à função física (como força de preensão manual e testes de equilíbrio) em comparação com a massa corporal magra (LBM) medida por DXA (Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia). As mulheres com maior massa muscular relativa de D₃Cr apresentaram melhores desempenhos físicos e menores limitações funcionais.</p> | <p>O estudo demonstrou que em mulheres pós-menopáusicas, uma maior massa muscular medida pelo método D₃Cr está fortemente associada ao melhor desempenho físico, como equilíbrio, velocidade de marcha e capacidade de levantar-se de uma cadeira, além de menor incidência de limitações em atividades diárias. Os resultados indicam que o D₃Cr pode ser uma medida mais precisa para avaliar a massa muscular em comparação ao DXA, destacando-se como uma ferramenta promissora para futuras pesquisas sobre envelhecimento e função física em mulheres idosas.</p> |
| <p>CAWTHON, Peggy M. et al; 2020⁹.</p> | <p>Avaliar a associação entre a massa muscular medida por D₃-creatina e o desempenho físico, limitações de mobilidade e quedas incidentes em homens idosos, comparando essa medida com a massa magra obtida pela DXA (Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia).</p> | <p>Estudo observacional longitudinal, que acompanhou 1.382 homens com idade média de 84,2 anos. Durante o estudo, foram avaliadas a massa muscular, por meio do método de diluição de D₃-creatina (D₃Cr), o desempenho físico pelo SPPB e a velocidade de marcha, além de registros sobre limitações de mobilidade e quedas ao longo de um ano.</p> | <p>O resultado do estudo mostrou que os homens com valores de massa muscular mais altos no teste de D₃Cr eram mais jovens, o que induz ao fato da sarcopenia estar relacionada com a idade. Concluindo, o estudo encontrou que homens com menor massa muscular relativa (D₃-creatina/massa corporal) apresentaram pior desempenho físico, menor velocidade de caminhada, menores desempenhos cogniti-</p> | <p>O estudo conclui que a massa muscular medida pelo D₃Cr em homens idosos está fortemente associada ao desempenho físico e ao risco de quedas e limitações de mobilidade, algo não observado com a massa magra medida por DXA, que pode não refletir com precisão a massa muscular real. O D₃Cr surge como um método promissor para identificar idosos com baixo nível de massa muscular e</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | vos, maior fadiga, maiores chances de limitações de mobilidade e maior probabilidade de quedas prejudiciais. | risco de declínio funcional, podendo ser útil para pesquisas e intervenções focadas em melhorar a saúde muscular nessa população. |
| DOLAN, Eimear et al; 2019 ¹⁰ . | Classificar os efeitos da suplementação de creatina em idosos ativos e sedentários. | Estudo observacional que analisa os efeitos da suplementação de creatina em idosos com sarcopenia | A creatina, quando combinada com treinamento físico, pode melhorar a resposta adaptativa muscular ao estímulo do exercício. | A suplementação de creatina apresenta-se como uma intervenção dietética promissora para prevenir e tratar a fragilidade e a sarcopenia em idosos, embora sua eficácia dependa do treinamento de resistência. Por fim, os autores ressaltam a necessidade de mais pesquisas robustas envolvendo populações idosas mais frágeis, com segmentos adequados e tamanhos de amostra maiores, para explorar melhor os efeitos da creatina e suas interações com outras intervenções. |
| HETHERINGTON-RAUTH, Megan et al; 2024 ¹¹ . | Investigar a associação entre os níveis plasmáticos de aminoácidos, vitaminas do complexo B e seus metabólitos com a massa muscular medida por D3-creatina (D3Cr), força muscular e desempenho físico em homens mais velhos. | Estudo observacional com análise de 1.425 homens idosos (idade média de 84,2 anos) para medir massa muscular (D3Cr), força (força de preensão manual) e desempenho físico (velocidade de caminhada). | Os principais biomarcadores relacionados a uma baixa massa muscular (D3Cr) incluíram baixos níveis de triptofano e elevados níveis de metabólitos da via da quinurenina, sem evidenciar uma falta ou nível elevado da creatina e seus metabólitos. | Diversos biomarcadores além da creatina estavam associados com a massa muscular. |
| ZANKER, Jesse et al; 2020 ¹² . | Determinar a importância relativa da força, desempenho físico, e massa magra, gorda e | Estudo de coorte longitudinal feito com homens que tinham fraturas osteoporóticas. | Os principais achados incluem que a velocidade ao caminhar e a massa muscular (medida por | O estudo conclui que a massa muscular medida por D3Cr é uma ferramenta útil para pre- |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | muscular na predição de incapacidade de mobilidade incidente em homens mais velhos. | | D3Cr) foram os fatores mais importantes para prevenir um incidente de deficiência de mobilidade, no entanto vaticinador mais forte foi a velocidade de caminhada, seguido pela massa muscular, e fatores como força de preensão e massa magra apendicular mostraram baixa importância. | venir a sarcopenia, porém outros resultados adversos em idosos, indicando que esse método, junto com a avaliação da velocidade ao caminhar, poderia melhorar a identificação precoce de sarcopenia e orientar a parte clínica. |
| CAWTHON, Peggy M. et al; 2020 ¹³ . | Testar a hipótese de que a baixa massa muscular medida pelo método de diluição de D3 Cr está independentemente associada a um risco aumentado de incapacidade autorrelatada em atividades da vida diária (ADL), ADLs instrumentais (IADLs) ou mobilidade. | A massa muscular medida pela diluição de creatina deuterada (D3 Cr) e a massa magra apendicular (ALM, por DXA) foram avaliadas na Visita do Ano 14 (2014–2016) do estudo prospectivo Fraturas Osteoporóticas em Homens (N = 1.425, idade 77–101 anos). A incapacidade nas atividades da vida diária (AVDs), AVDs instrumentais e tarefas de mobilidade foi autorrelatada na visita do Ano 14 e 2,2 anos depois; as mortes foram julgadas centralmente ao longo de 3,3 anos. | Os resultados mostraram que a baixa massa muscular, está associada a um aumento no risco de mortalidade e incapacidade nas atividades diárias, como mobilidade e tarefas cotidianas. Além disso, sugerem que a baixa massa muscular é um fator de risco independente para mortalidade e incapacidade em homens idosos. | O estudo concluiu que a baixa massa muscular medida pelo método de diluição de D3-Creatina está fortemente associada ao aumento do risco de mortalidade e incapacidade em homens mais velhos, independentemente de fatores como idade, comorbidades e nível de atividade física, enquanto a massa magra medida pela DXA não apresentou a mesma relação significativa com esses desfechos clínicos. |

Quadro 2: Categorização dos pontos-chave encontrados nos artigos selecionados

| | |
|----------------------|---|
| D ₃ Cr | <ul style="list-style-type: none">• Preditor mais forte quando comparado às estimativas de massa muscular derivadas de DXA para verificar quedas e fraturas⁶.• Mulheres com maior massa muscular/taxa de D₃Cr apresentaram melhores desempenhos nos testes do estudo³. Também foi relatada uma menor chance de queda que foi correlacionada aos maiores níveis de D₃Cr⁹.• Utilizou o D₃Cr para mensurar a massa muscular esquelética^{12,13}, o qual foi relacionado com o desempenho físico e associado com diversos outros marcadores metabólicos¹¹. |
| Força | <ul style="list-style-type: none">• Aumento irrelevante nas 10 repetições máximas (RM) para supino e extensão de pernas⁵.• Aumento da força máxima para pegada (+8%) e leg press (+17%)⁷.• Mulheres com maior D₃Cr demonstraram ter mais força no teste³.• Homens com maiores taxas de D₃Cr apresentam uma maior força quando comparado aos homens com baixas taxas⁹.• Aumento da força muscular, especificamente em testes de pressão de pernas e peito¹⁰. |
| Capacidade funcional | <ul style="list-style-type: none">• Não houve grandes alterações quanto à potência de sentar para levantar, equilíbrio, ficar em pé na cadeira, velocidade da marcha, levantar e andar cronometrado (provavelmente, devido ao tempo curto de suplementação)⁵.• Tempo para sentar e levantar cinco vezes foi diminuído (9%)⁷.• Mulheres com maior D₃Cr demonstraram ter maior capacidade funcional para atividades cotidianas³. Visto que níveis altos D₃Cr representam maiores níveis de massa muscular, o que implica em maior capacidade funcional¹³.• Melhora o desempenho funcional em testes relacionados às atividades diárias, como o teste de levantar da cadeira em 30 segundos¹⁰.• Medido pela velocidade de caminhada e encontra correlações entre baixa velocidade de caminhada e vários metabólitos, não tendo correlação com a creatina e seus metabólitos¹¹. |
| Massa muscular | <ul style="list-style-type: none">• Não houve alterações significativas (provavelmente, devido ao tempo curto de suplementação)⁵.• Aumento da massa magra apendicular (+3%) e total (+2%)⁷.• Grupo que teve suplementação de creatina (+1,8 Kg) e Grupo com Placebo (+0,6 Kg)⁸. |

| | | |
|------------------------|----------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Juntamente com a velocidade ao caminhar, se mostrou eficaz quanto aos riscos da velhice¹². A redução da massa muscular representa fatores de risco para mortalidade¹³. |
| Tempo de uso | < Sete dias | <ul style="list-style-type: none"> Sete dias de suplementação de creatina não influenciam no desempenho muscular (dose de manutenção deveria ser 28 dias de suplementação⁵). |
| | > Sete dias | <ul style="list-style-type: none"> Doze semanas de uso da creatina, o que acarretou em mudanças significativas^{7, 8}. Dez dias (curto prazo) e até dois anos (longo prazo) com efeitos diferentes de acordo com o tempo de uso¹⁰. A suplementação de creatina e a ingestão adequada de proteína por mais de noventa dias podem aumentar a força e massa muscular⁴. |
| Utilização de creatina | Com Exercício físico | <ul style="list-style-type: none"> Exercícios combinados de resistência conjugados com suplementação nutricional^{6, 8}. Doze semanas de exercício resistido (2 dias/semanas) e HIIT (1 dia/semana), percebeu-se melhores resultado para o grupo que recebeu a suplementação⁷. Observou-se que idosos com velocidade de caminhada maior que 0,88 m/s e que conseguem realizar o teste da cadeira em menos de 10 segundos têm risco reduzido de quedas¹². |
| | Sem Exercício físico | <ul style="list-style-type: none"> Seis semanas de suplementação sem exercício físico, aumento notório quando comparado ao grupo que recebeu placebo⁷. Verificou que a suplementação de creatina isolada tem pouco efeito sobre a massa muscular em idosos, já com a conjugação de treinamentos de resistência obtém-se resultados consideráveis para força e massa muscular¹⁰. |

DISCUSSÃO

A sarcopenia caracteriza-se por uma perda progressiva e generalizada de massa muscular e força, dentre as diversas causas como uma diminuição da síntese proteica muscular, um aumento na degradação das proteínas musculares e alterações hormonais, o estudo enfatiza o impacto dos diferentes níveis de creatina no organismo da população idosa. Diante dos resultados observados, nota-se que a

creatina possui um papel fundamental e imprescindível no funcionamento do músculo esquelético sendo bastante eficaz no tratamento da sarcopenia. De forma geral, a literatura concorda com os resultados obtidos e serviu para ratificá-los. A suplementação de creatina combinada com exercícios de resistência melhora significativamente a massa muscular magra¹⁴, força e desempenho físico em idosos, o que é particularmente benéfico para prevenir a sarcopenia. Da mesma forma, quando administrada em doses entre 0,08 e 0,1 g/kg por dia e associada a exercícios, a creatina mostrou aumentar não só a massa magra, densidade muscular e força em exercícios como leg press e chest press (supino reto)¹⁵. A suplementação foi ainda apresentada em um panorama comparando o uso da creatina combinado a prática de exercícios físicos e sem estar combinada a qualquer atividade física. Dessa maneira, a suplementação isolada de creatina, sem exercício, mostrou pouco ou nenhum efeito relevante no aumento da massa muscular e força¹⁰. No entanto, quando associada ao treinamento de resistência, a creatina aumentou a resposta adaptativa do músculo ao exercício, promovendo um ganho maior de massa muscular e força, principalmente em exercícios de alta intensidade. Da mesma maneira, a suplementação com o treinamento de resistência pode melhorar significativamente os resultados de força muscular em comparação com o treinamento de resistência isolado¹⁶, deixando claro que o exercício físico é essencial para alcançar efeitos mais satisfatórios do uso da creatina.

No que diz respeito à abrangência da suplementação de creatina na sarcopenia, vale ressaltar que ele não se limita apenas à prevenção de sarcopenia primária (relacionada à idade). Um estudo elucidou que ela vai além, tendo também impacto na sarcopenia secundária (causada por outros fatores), nesse caso, a sarcopenia como seqüela de AVC (uma condição neurológica mais comum nos idosos). A publicação ainda explora a importância de mais pesquisas sobre estratégias terapêuticas para mitigar a perda de massa muscular após o AVC, abrangendo o uso de creatina⁴.

Outras investigações também concluem que estratégias nutricionais similares às usadas por atletas em busca de melhorias de desempenho são aplicáveis para melhorar a saúde do músculo esquelético em idosos saudáveis. Ressaltando que intervenções nutricionais sozinhas podem não ser suficientes para neutralizar a sarcopenia sozinha. Mas junto com intervenções dietéticas, aumentar a atividade física e reduzir o comportamento sedentário possuem grande importância na busca pelo envelhecimento saudável. Mais pesquisas são necessárias para elucidar os mecanismos pelos quais vários nutrientes podem induzir mudanças favoráveis no músculo esquelético e determinar as quantidades e o momento da ingestão de nutrientes para dar suporte ao envelhecimento ativo¹⁷.

O acervo de estudos analisados indica que a suplementação de creatina, principalmente quando combinada com treinamento de resistência, é uma intervenção de estilo de vida viável para melhorar a massa muscular envelhecida, força e medidas de funcionalidade, o que pode diminuir o risco de quedas e fraturas em adultos mais velhos^{6,7,8,10}. A combinação de creatina e treinamento de resistência tem alguns efeitos benéficos no envelhecimento ósseo. No entanto, esses benefícios são menores quando nenhuma intervenção de exercício é usada¹⁰.

Ademais, foi ressaltando que a suplementação de creatina em conjunto com o treinamento de resistência aumenta os ganhos em massa de tecido magro e força em adultos idosos, tanto na suplementação abaixo de 5g por dia quanto acima de 5g por dia, indicando que contribui para o ganho de massa muscular e posteriormente a autonomia e independência dos idosos, visto que com a idade tendem a diminuir a execução de ações devido a perda de massa muscular¹⁸.

Além do mais, observou-se que os efeitos da creatina, investigados a partir do método de diluição D₃Cr – que consiste em rastrear a metabolização da creatina através de um exame de urina que identifica a quantidade de creatinina marcada, comprova que a quantidade de creatina nos pacientes têm relação direta com a força física, massa magra e funcionalidade³.

Outrossim, foi também analisada a ingestão de creatina em pacientes com patologias que favorecem à sarcopenia, tais como indivíduos com câncer de mama, que devido a esse processo perderam bastante massa muscular. Então, relatou-se que nesses pacientes a ingestão de creatina a curto prazo não ajudou ao fortalecimento desse indivíduo, induzindo que a ingestão desse derivado de aminoácido tem que ser diária e consistente ².

Além do mais, foi observado que a sarcopenia não é apenas uma consequência do envelhecimento humano, mas também se torna um fator de risco, visto que está associada aos acidentes domésticos nessa faixa etária. Dessa maneira, o método de diluição de D₃Cr torna-se importante como exame profilático para a mortalidade acima dos 60 anos, já que massa muscular e idade são inversamente proporcionais, ou seja, quanto maior a idade, menor tende a ser a massa muscular. Assim, desprende-se que os fatores posteriores à sarcopenia serão importantes marcadores para a qualidade de vida do paciente, na medida que a independência e autonomia do ser tornam cada vez mais comprometidas com o avanço da idade ^{9,11,12,13}.

CONCLUSÃO

Portanto, a suplementação de creatina em idosos influência positiva e relevante para a prevenção e tratamento da sarcopenia. Além disso, as evidências mostram que a creatina, em associação com o treinamento rotineiro promove ganhos significativos em força, massa magra e funcionalidade física, auxiliando na manutenção da autonomia e na prevenção de quedas e fraturas, problemas comuns nessa faixa etária. No entanto, a creatina, por si só, apresenta benefícios limitados para a saúde muscular dos idosos, isso porque é necessário, além de estratégias nutricionais, estímulos para a síntese proteica, em que os músculos aumenta a síntese por meio do fosfato que a creatina ajuda na reter. Vale ressaltar que a atividade física é importante nessa idade, porque a musculatura acaba ficando em desuso, o que acelera a perda de massa e força.

REFERÊNCIAS

- ¹RODRIGUES, Antonia Alizandra Gomes dos Santos et al. Prevalência dos componentes da sarcopenia e fatores socioeconômicos associados em idosos de uma população rural do estado do Ceará, Brasil. *Cien Saude Colet.* 2023 Nov;28(11):3159-3168. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320232811.17642022>. Acesso em: 05/11/2024.
- ²STÁBILE, Ligia et al. Uma breve revisão: a utilização da suplementação de creatina no treinamento de força. *Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)*, p.14-18,2017. Acesso em: 05/11/2024.
- ³ZHU, Kexin et al. The Association of Muscle Mass Measured by D₃-Creatine Dilution Method With Dual-Energy X-Ray Absorptiometry and Physical Function in Postmenopausal Women. *Journal Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021 Aug 13;76(9):1591-1599. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glab020>. Acesso em: 19/09/2024.
- ⁴DE SOUZA, Juli Thomaz et al. Influence of CReatine supplementation on mUScle mass and strength after stroke (ICaRUS Stroke Trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 24, 214 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07248-6>. Acesso em: 19/09/2024.
- ⁵PARSOWITH, Emily J. et al. Impact of Short-Term Creatine Supplementation on Muscular Performance among Breast Cancer Survivors. *Nutrients.* 2024; 16(7):979. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu16070979>. Acesso em: 19/09/2024.
- ⁶KIRK, Ben; ZANKER, Jesse; DUQUE, Gustavo. Osteosarcopenia: epidemiology, diagnosis, and treatment - facts and numbers. *Journal Cachexia Sarcopenia Muscle*, v. 11, n. 3, p. 609-618, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12567>. Acesso em: 19/09/2024.
- ⁷NILSSON, Mats I. et al. A five-ingredient nutritional supplement and home-based resistance exercise improve lean mass and strength in free-living elderly. *Nutrients*, v. 12, n. 8, 2391, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12082391>. Acesso em: 19/09/2024.
- ⁸PINTO, Camila Lemos et al. Impact of creatine supplementation in combination with resistance training on lean mass in the elderly. *Journal Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016 Sep;7(4):413-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12094>. Acesso em: 19/09/2024.
- ⁹CAWTHON, Peggy M. et al. Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group. Strong Relation Between Muscle Mass Determined by D₃-creatine Dilution, Physical Performance, and Incidence of Falls and Mobility Limitations in a Prospective Cohort of Older Men. *Journal Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2019 May 16;74(6):844-852. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/gly129>. Acesso em: 19/09/2024.
- ¹⁰DOLAN, Eimear et al. Muscular Atrophy and Sarcopenia in the Elderly: Is There a Role for Creatine Supplementation? *Biomolecules.* 2019 Oct 23;9(11):642. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biom9110642>. Acesso em: 19/09/2024.
- ¹¹HETHERINGTON-RAUTH, Megan et al. Nutrient Metabolites Associated With Low D₃Cr Muscle Mass, Strength, and Physical Performance in Older Men. *The Journals of Gerontology: Series A, Volume 79, Issue 2, February 2024, glad217.* Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glad217>. Acesso em: 19/09/2024.
- ¹²ZANKER, Jesse et al. Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Group. Walking Speed and Muscle Mass Estimated by the D₃-Creatine Dilution Method Are Important Components of Sarcopenia Associated With Incident Mobility Disability in Older Men: A Classification and Regression Tree Analysis. *Journal Am*

Med Dir Assoc. 2020 Dec;21(12):1997-2002.e1. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.03.017>. Acesso em: 19/09/2024.

¹³CAWTHON, Peggy M. et al. Muscle Mass Assessed by the D₃-Creatine Dilution Method and Incident Self-reported Disability and Mortality in a Prospective Observational Study of Community-Dwelling Older Men. *Journal Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2021 Jan 1;76(1):123-130. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa111>. Acesso em: 19/09/2024.

¹⁴JANG, Young Jin. The Effects of Protein and Supplements on Sarcopenia in Human Clinical Studies: How Older Adults Should Consume Protein and Supplements. *Journal Microbiol Biotechnol*. 2023 Feb 28;33(2):143-150. Disponível em: <https://doi.org/10.4014/jmb.2210.10014>. Acesso em: 19/09/2024.

¹⁵CANDOW, Darren G et al. Review Current Evidence and Possible Future Applications of Creatine Supplementation for Older Adults. *Nutrients*. 2021 Feb 26;13(3):745. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13030745>. Acesso em: 19/09/2024.

¹⁶DEVRIES, M. C; GIANGREGORIO, L. Using the specificity and overload principles to prevent sarcopenia, falls and fractures with exercise. *Bone*. 2023 Jan;166:116573. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bone.2022.116573>. Acesso em: 19/09/2024.

¹⁷OIKAWA, Sara Y. et al. Eat like an athlete: insights of sports nutrition science to support active aging in healthy older adults. *GeroScience*. 2021 Oct;43(5):2485-2495. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11357-021-00419-w>. Acesso em: 19/09/2024.

¹⁸FORBES, Scott C. et al. Meta-Analysis Examining the Importance of Creatine Ingestion Strategies on Lean Tissue Mass and Strength in Older Adults. *Nutrients*. 2021 Jun 2;13(6):1912. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13061912>. Acesso em: 19/09/2024.