

Explorando a suplementação de creatina no ganho de massa muscular em mulheres idosas: um estudo de revisão integrativa

Camila Saviski¹Yan Duran²Geraldo Emilio Vicentini³

Resumo: Esta revisão integrativa investigou os efeitos da suplementação de creatina no ganho de massa muscular e força em mulheres idosas, buscando determinar se seu uso isolado influencia esses parâmetros. Foram analisados estudos publicados entre 2013 e 2025, selecionados nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. Após triagem de 792 registros, 14 artigos foram incluídos, considerando como critério mulheres acima de 60 anos em uso de suplementação oral de creatina. Os resultados indicaram que quatro estudos relataram aumento simultâneo de massa e força muscular (três associados a exercícios físicos); quatro observaram ganho de massa sem melhora na força (todos combinados com atividade física); cinco não mostraram efeitos significativos (quatro sem exercício e um com exercício); e um estudo registrou aumento da força sem análise da massa muscular (com treinamento físico). Conclui-se que a suplementação de creatina apresenta melhores resultados quando associada à prática de atividade física, especialmente ao treinamento resistido, enquanto seus efeitos isolados permanecem inconclusivos e exigem investigação adicional.

Palavras-chave: Suplementos Nutricionais; Idoso; Hipertrofia.

Exploring creatine supplementation for muscle mass enhancement in elderly women: an integrative review study

Abstract: This integrative review investigated the effects of creatine supplementation on muscle mass and strength in elderly women, aiming to determine whether its isolated use influences these parameters. Studies published between 2013 and 2025 were analyzed, selected from the PubMed, SciELO, and LILACS databases. After screening 792 records, 14 articles met the inclusion criteria, which required participants to be women over 60 years old using oral creatine supplementation. The results indicated that four studies reported a simultaneous increase in muscle mass and strength (three in combination with physical exercise); four showed muscle mass gain without strength improvement (all combined with physical activity); five demonstrated no significant effects (four without exercise and one with exercise); and one study observed an increase in strength without assessing muscle mass (with physical training). In conclusion, creatine supplementation appears to yield better results when combined with physical activity, particularly resistance training, while its isolated effects remain inconclusive and warrant further investigation.

Keywords: Dietary Supplements; Aged; Hypertrophy.

¹Bacharel em Nutrição pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: camilasaviski1@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-7530-0727>

² Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus de Francisco Beltrão. E-mail: yand4535@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2879-995X>

³ Docente do Centro de Ciências da Saúde e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus Francisco Beltrão. Doutor em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Maringá. E-mail: vicentinige@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9446-0427>

Introdução

O envelhecimento está associado a alterações significativas na composição corporal. Entre 11,5% e 22,6% dos idosos apresentam déficit na massa e função muscular (Morley; Anker; Von Haehling, 2014). Com o avanço da idade, podem surgir condições caracterizadas pela perda progressiva da massa muscular, da capacidade de gerar força e no desempenho físico, condição conhecida como sarcopenia, bem como a condição caracterizada pela redução da força muscular, independente dos distúrbios da massa muscular, processo este, chamado dinapenia (Candow et al., 2019a; Oliveira et al., 2025). A sarcopenia afeta 19,1% das mulheres acima dos 70 anos e 35,1% das acima dos 80 anos (Park et al., 2022). A prevalência da dinapenia em mulheres é de 24,6%, variando de 29,1% em indivíduos acima dos 70 anos, 43,0% entre 60 e 69 anos e 73,3% nos acima dos 80 anos (Santos et al., 2022). Além de altamente prevalente, a sarcopenia está associada a declínio progressivo da função muscular, aumentando o risco de quedas, fraturas, morbidade e mortalidade (Seo et al., 2021). A dinapenia, por sua vez, eleva o risco de incapacidade física, limitações de mobilidade, maior incapacidade funcional, hospitalizações prolongadas e aumento da mortalidade precoce (Sivritepe, 2024). Ambas as condições possuem causas multifatoriais, incluindo atividade física reduzida, alterações hormonais, ingestão calórica e proteica inadequada, além de mediadores inflamatórios que prejudicam a síntese proteica (Sivritepe, 2024). Tanto a sarcopenia quanto a dinapenia são causas principais de quedas e deterioração funcional em idosos (Morley; Anker; Von Haehling, 2014).

Intervenções que atenuam a sarcopenia ou melhoram a capacidade de reparo muscular favorecem maior longevidade e reduzem o risco de doenças relacionadas à idade (Mathers, 2015). Estratégias terapêuticas que previnem ou revertem a sarcopenia e promovem o aumento da massa muscular são fundamentais para a qualidade de vida dos idosos (Morley; Anker; Von Haehling, 2014). Evidências sugerem que a suplementação de creatina monoidratada, aliada ao treinamento resistido, melhora a força e a função muscular (Gualano et al., 2014; Mathers, 2015), contribuindo para a hipertrofia, maior facilidade na realização de atividades diárias, melhor equilíbrio e redução do risco de quedas (Roschel et al., 2021; Sanchez-Tocino et al., 2024).

A creatina é amplamente utilizada devido à facilidade de ingestão e custo acessível. Suas propriedades ergogênicas incluem o armazenamento de energia muscular na forma de fosfocreatina, promovendo ganhos de força, resistência e volume muscular (Cooke et al., 2014). Além disso, melhora o desempenho em exercícios resistidos de curta duração e alta intensidade (Hall; Manetta; Tupper, 2021).

As mulheres são mais suscetíveis à sarcopenia devido a fatores biológicos, sociais e hormonais, o que aumenta o risco de morte em idosas. A redução dos níveis de estrogênio na menopausa está diretamente associada à diminuição da massa muscular esquelética, elevando o risco de sarcopenia (Zhang et al., 2024). Além disso, mulheres possuem menor reserva muscular e óssea em comparação aos homens, tornando-se mais vulneráveis à perda muscular relacionada à idade (Chen et al., 2024). O estilo de vida sedentário, mais prevalente entre mulheres idosas, é outro fator de risco. Assim, diferentes sexos podem responder de forma distinta às estratégias terapêuticas disponíveis (Seo et al., 2021).

Desta forma, visando esclarecer esta lacuna sobre o uso de suplementação na forma de creatina no ganho de massa muscular em idosas, realizamos esta revisão integrativa para ampliar as formulações teóricas a respeito do assunto. Há poucos estudos relacionados a idosos e em mulheres idosas, o número se reduz mais (Candow et al., 2019a). Por isso, o estudo pode proporcionar mais informações sobre a suplementação com creatina, assunto que gera bastante dúvidas sobre seu uso e tem como objetivo definir se o uso da de creatina como suplementação isolada, independente de atividade física, tem influência no ganho de massa muscular em mulheres idosas.

Procedimentos metodológicos

Esta revisão integrativa da literatura foi realizada de acordo com critérios que envolvem as seguintes etapas: definição do tema, concepção da questão norteadora; identificação dos artigos, a seleção e elegibilidade dos estudos; análise dos dados e apresentação da revisão (Hopia; Latvala; Liimatainen, 2016). A busca de artigos científicos teve o limite cronológico de 13 anos, sem restrição idiomática, fundamentado pela pergunta norteadora: “A suplementação de creatina isolada traz benefícios em ganho de massa muscular em mulheres idosas?”.

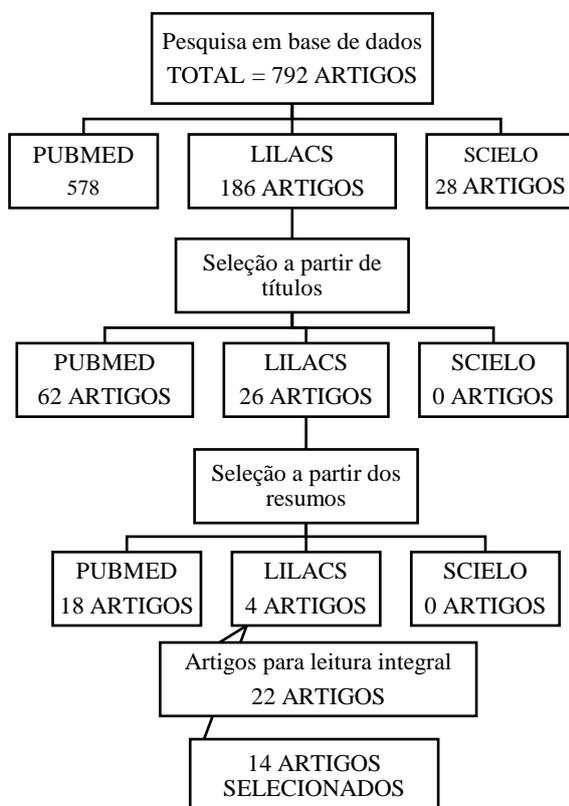
A busca por informações de interesse foi realizada nas bases de dados nacionais e internacionais incluindo periódicos indexados nas bases de dados eletrônicas PubMed/Medline (National Library of Medicine NLM), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online) nas quais foram selecionados artigos desde janeiro de 2012 até março de 2025.

Foram utilizados os seguintes cruzamentos de descritores com seus respectivos operadores na língua portuguesa e inglesa: “suplementação de creatina” AND “mulheres”; “hipertrofia” AND “suplementação de creatina”; “suplementação de creatina AND idosos”. O procedimento para a coleta dos estudos teve como critério de inclusão: estudos clínicos, duplo-cegos, simples-cego,

placebo-controles e transversais; realizados em humanos; população de mulheres prioritariamente idosas, foram incluídos dois estudos com faixa etária média abaixo de 60 anos; publicações no período entre 2012 e 2025; pesquisa realizada com a suplementação de creatina consumida de forma oral.

Em relação aos critérios de exclusão utilizados neste estudo, foram excluídos estudos experimentais em animais, teses, dissertações, monografias, guias, infográficos, artigos de revisão da literatura, revisões sistemáticas ou meta-análises, livros, estudos em animais ou in vitro, população adulta, juvenil, infantil ou composta unicamente de homens idosos, diretrizes clínicas (guidelines) e editoriais. A **Figura 1.** apresenta o fluxograma das etapas do método utilizado para seleção dos artigos elegíveis para compor este estudo. A partir da busca nas bases de dados eletrônicas mencionadas utilizando os descritores relatados foram encontrados 792 artigos, dos quais após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão resultaram em 14 artigos que foram avaliados integralmente e incluídos nesta revisão.

Figura 1. Fluxograma do processo de pesquisa bibliográfica.



Fonte: Dados dos autores, 2025.

Resultados

Nesta revisão foram analisados 14 estudos sobre a interferência da suplementação de creatina no ganho de massa muscular em mulheres idosas. Dos 14 estudos, 12 eram duplo-cego e 2 simples-cego. A população estudada soma 982 participantes de ambos os sexos, sendo 819 mulheres. A faixa etária mínima de 50 anos e máxima de 78 anos, sendo a maioria acima dos 60 anos. Dos estudos incluídos, cinco foram conduzidos apenas em mulheres e nove em homens e mulheres. A prática de atividade física variou entre atividade física leve, treinamento resistido, treinamento resistido drop-set e sem treinamento. As datas de publicação dos estudos variaram de 2013 a 2023. Os detalhes dos estudos incluindo autor, protocolo de suplementação, atividade física associada e conclusão são fornecidos no **Quadro 1**. Dos 14 ensaios, dez foram realizados em idosos saudáveis, dois em mulheres pós-menopausa com osteopenia, um em idosas vulneráveis com osteopenia ou osteoporose e um em idosos pré frágeis e frágeis. Desses estudos, apenas cinco não incluíram nenhum programa de treinamento e/ou controle de atividade física. Os participantes em todos os estudos foram randomizados para receber creatina ou placebo. Os protocolos de suplementação de creatina bem como a duração, dose e frequência variaram nos estudos (Quadro 1).

Através da **Tabela 1**, pode-se observar o tamanho da amostra, as dosagens de creatina utilizada, a duração dos estudos, associação ou não de atividade física e se houve diferença na massa e força muscular. Em quatro artigos a creatina aumentou a massa muscular e força em mulheres (Aguiar et al., 2013; Candow et al., 2014, 2015; Evans et al., 2017). Já em outros quatro, a suplementação de creatina aumentou massa muscular, mas não aumentou ou não foi analisado parâmetros de força muscular (Candow et al., 2021; Gualano et al., 2014; Johannsmeyer et al., 2016; Pinto et al., 2016). Em um artigo a suplementação aumentou a força muscular, mas a massa muscular não foi analisada (Amiri; Sheikholeslami-Vatani, 2023). Por outro lado, em cinco artigos não houve alterações em massa muscular e força muscular quando comparados com o grupo placebo (Candow et al., 2019b; Kresta et al., 2014; Lobo et al., 2015; Roschel et al., 2021; Sales et al., 2020).

Considerando os artigos com resultados positivos para massa muscular e força muscular, com exceção de um (Evans et al., 2017), houve associação de atividade física. Já nos artigos com resultado positivo para massa muscular e negativo apenas para força, todos tiveram associação com atividade física. Enquanto no artigo com resultado positivo para a força muscular, sem análise da massa, também ocorreu associação com atividade física. Entretanto, nos periódicos com

resultados negativos para ambos os parâmetros, com exceção de um (Roschel et al., 2021), não houve associação com atividade física.

Tabela 1 – Resultados de cada estudo em relação as características relatadas: Tamanho da amostra/sexo, dose, forma de intervenção e realização de atividade física

Autor/Ano	Tamanho da amostra/Sexo	Intervenção (Cr)	Duração	Atividade Física	Resultado
(Evans et al., 2017)	27 (M/F)	3g/dia	8 sem.	Não	+ / +
(Candow et al., 2015)	22 (M/F)	0,1g/kg/dia	32 sem.	Leve	+ / +
(Pinto et al., 2016)	27 (M/F)	5g/dia	12 sem.	RT	+ / -
(Candow et al., 2019)	17 (M/F)	0,3g/kg/dia 0,1g/kg/dia	10 dias	Não	- / -
(Johannsmeyer et al., 2016)	31 (M/F)	0,1g/kg/dia	12 sem.	RT drop-set	+ / -
(Candow et al., 2014)	22 (M/F)	0,1g/kg/dia	12 sem.	RT	+ / +
(Roschel et al., 2021)	44 (F)	3g/dia	6 sem.	RT	- / -
(Aguiar et al., 2013)	18 (F)	5g/dia	12 sem.	RT	+ / +
(Chilibeck et al., 2021)	53 (M/F)	0,1g/kg/dia	Um ano	RT	+ / -
(Lobo et al., 2015)	149 (M/F)	1g/dia	Um ano	Não	- / -
(Kresta et al., 2014)	32 (F)	0,3g/kg/dia 0,1g/kg/dia	4 sem.	Não	- / -
(Gualano et al., 2014)	60 (F)	5g/dia	24 sem.	RT	+ / -
(Sales et al., 2020)	200 (F)	3g/dia	Dois anos	Não	- / -
(Amiri, Sheikholeslami-Vatani, 2023)	45 (M/F)	0,1g/kg/dia	10 sem.	RT	? / +

Fonte: Dados dos autores, 2022.

Nota: RT (Treinamento resistido) – kg (Quilogramas) – g (Gramas) – Cr (Creatina) – M (Masculino) – F (Feminino); + / + aumentou massa muscular / aumentou força muscular; - / - não aumentou massa muscular / não aumentou força muscular; + / - aumentou massa muscular / não aumentou força muscular; ? / + massa muscular não foi analisada / aumentou força muscular.

Quadro 1 - Resultados dos estudos sobre suplementação e ganho de massa/força muscular em relação ao protocolo de suplementação e realização de atividade física

Autor/Ano	Protocolo de suplementação	Atividade física	Resultados
(Evans et al., 2017)	L-Carnitina (1500 mg) (n = 14). Combinação de L-Carnitina (L-Carnitina (1500 mg); L-Leucina (2000 mg); Creatina (3000 mg); Vitamina D3 (10 µg)) (n = 14). Placebo (n = 14). Suplementação durante 8 semanas.	Sem atividade física associada.	A combinação de L-Carnitina melhorou a pontuação composta que reflete a massa e força muscular. Aumento de 1,0 kg na massa muscular nos participantes que utilizaram creatina.
(Candow et al., 2015)	Creatina (0,1 g/kg) e placebo (0,1 g/kg de maltodextrina de amido de milho). Creatina antes da atividade física e placebo após (n = 15). Creatina após a atividade física e placebo antes (n = 12). Placebo antes e após a atividade física (n = 12). Suplementação 3 vezes por semana durante 32 semanas.	Atividade física de intensidade leve 3 vezes por semana durante 32 semanas.	Aumento da massa muscular magra e da força muscular com a suplementação, independentemente do momento da ingestão. A suplementação após a atividade física aumenta o acúmulo muscular, ao comparar com a atividade física isolada.
(Pinto et al., 2016)	Placebo (5 g/dia de maltodextrina) (n = 14). Creatina (5 g/dia) (n = 13). Suplementação diária durante 12 semanas.	Treinamento resistido 3 vezes por semana durante 12 semanas para ambos os grupos de suplementação.	A suplementação de creatina resultou no aumento da massa magra, o treinamento resistido resultou no aumento da força muscular.
(Candow et al., 2019)	Creatina-Alta (0,3 g/kg/dia de creatina + 0,1 g/kg/dia de maltodextrina; n=11). Creatina-Moderada (0,1 g/kg/dia de creatina + 0,3 g/kg/dia de maltodextrina; n=11). Placebo (0,4 g/kg/dia de maltodextrina; n=11) Suplementação durante 10 dias	Sem atividade física associada.	A suplementação de creatina, independentemente da dosagem, não teve efeito sobre o envelhecimento muscular.

(continua)

Autor/Ano	Protocolo de suplementação	Atividade física	Conclusão
(Johannsmeyer et al., 2016)	<p>Creatina com maltodextrina (0,1 g/kg/dia creatina + 0,1 g/kg/dia maltodextrina) (n = 14).</p> <p>Placebo (0,2 g/kg/dia de maltodextrina) (n = 17).</p> <p>Diariamente 1/2 antes e 1/2 depois do exercício. Em dias sem treino, dose dividida em 3 refeições.</p> <p>Suplementação durante 12 semanas.</p>	Treinamento resistido drop-set 3 vezes por semana durante 12 semanas.	<p>Aumento da massa muscular pela creatina. Em homens, aumentou os ganhos de massa e força muscular e diminuiu o catabolismo proteico muscular.</p> <p>O treinamento aumentou a massa muscular, força, resistência e funcionalidade.</p>
(Candow et al., 2014)	<p>Creatina (0,1 g/kg) antes do treinamento resistido e placebo (farinha de arroz; 0,1 g/kg) após (n = 11).</p> <p>Placebo (farinha de arroz; 0,1 g/kg) antes do treinamento resistido e creatina (0,1 g/kg) após (n = 11).</p> <p>Suplementação durante 12 semanas.</p>	Treinamento resistido 3 dias por semana, em dias não consecutivos, por 12 semanas.	<p>Ambos grupos apresentaram aumento na massa de tecido magro, espessura e força muscular e diminuição no catabolismo muscular. Os resultados foram semelhantes em ambos os grupos.</p> <p>As mulheres (n = 13) apresentaram um aumento relativo maior na força do leg press e do chest press em comparação com os homens.</p> <p>Os homens (n = 9) apresentaram maior aumento relativo na espessura do músculo extensor do joelho ao comparar com mulheres.</p>
(Roschel et al., 2021)	<p>Creatina (3 g/dia) em combinação com proteína de soro de leite (15 g/dia) ou placebo (amido de milho; 15 g/dia) (n = 22).</p> <p>Placebo (15 g/dia) (n = 22).</p> <p>Suplementação duas vezes por semana durante 16 semanas.</p>	Treinamento resistido duas vezes por semana durante 16 semanas.	O treinamento aumentou a massa e função muscular. A creatina não potencializou essas mudanças (teoriza-se que os participantes frágeis e pré-frágeis podem ter sido refratários às intervenções).
(Lobo et al., 2015)	<p>Monohidrato de creatina (1 g/dia) (n = 74).</p> <p>Placebo (dextrose; 1 g/dia) (n = 75).</p> <p>Doses únicas diárias, formuladas em comprimido, durante um ano.</p>	Sem atividade física associada.	A suplementação de creatina em baixa dose de um ano não afetou os parâmetros de saúde óssea, massa magra ou função muscular em mulheres mais velhas.

(continua)

Autor/Ano	Protocolo de suplementação	Atividade física	Conclusão
(Aguiar et al., 2013)	Creatina (5 g/dia) (n = 9). Placebo (maltodextrina; 5g/dia) (n = 9). Suplementação em cápsulas dissolvidas em bebida de carboidrato imediatamente após o treino, uma vez ao dia, durante 12 semanas.	Treino resistido 3 vezes por semana durante 12 semanas.	A suplementação de creatina a longo prazo combinada com treinamento resistido melhora a capacidade de realizar tarefas funcionais de força, aumento na força máxima, massa livre de gordura e massa muscular em mulheres idosas.
(Chilibeck et al., 2021)	Creatina monohidratada (0,1 g/kg) (n = 25). Placebo (maltodextrina; 0,1 g/kg) (n = 28). Em dias de treino, ingestão do suplemento em duas doses iguais (0,05 g/kg), uma antes e outra após a atividade física. Em dias de descanso, ingestão das duas doses iguais junto da alimentação. Suplementação diária durante um ano.	Treino resistido 3 vezes por semana durante um ano.	A suplementação de creatina aumentou ou manteve a área óssea total na tíbia distal e diáfise tibial. Não houve alterações ósseas no rádio. Também aumentou a densidade muscular da perna, sem alterações no músculo do antebraço.
(Sales et al., 2020)	Monohidrato de creatina (3 g/dia) (n = 106). Placebo (dextrose; 3 g/dia) (n = 94). Três doses únicas de 1 g, formulados em comprimidos, distribuídos ao longo do dia (manhã, almoço, noite). Suplementação diária durante 2 anos.	Sem atividade física associada.	Não ocorreu melhora da saúde óssea em mulheres mais velhas na pós-menopausa com osteopenia, também não afetou a massa magra ou a função muscular nesta população.
(Kresta et al., 2014)	Beta-alanina (n = 8). Creatina (n = 8). Beta-alanina e creatina combinadas (n = 9). Placebo (maltodextrina 0,1 g/kg/dia; pó de dextrose (0,3 g/kg/dia na primeira semana, 0,1 g/kg/dia nas semanas seguintes)) (n = 7) Fase de carga para a creatina (1 semana) de 0,3 g/kg de peso corporal e fase de manutenção de 0,1 g/kg. Suplementação diária durante 4 semanas.	Atividades físicas ativas durante 4 semanas, mas sem controle de treinamento.	Não revelou benefícios aditivos consistentes da suplementação de beta-alanina e creatina em mulheres recreativamente ativas.

(continua)

Autor/Ano	Protocolo de suplementação	Atividade física	Conclusão
(Gualano et al., 2014)	Creatina (n = 15). Creatina com treinamento resistido (n = 15). Placebo (dextrose) (n = 15). Placebo com treinamento resistido (n = 15). Suplementação diária durante 24 semanas. Na primeira semana, 20 g/dia de creatina/placebo por 5 dias dividida em quatro doses iguais. Nas 23 semanas seguintes, doses únicas diárias de 5 g.	Programa de treinamento resistido supervisionado 2 vezes por semana durante 24 semanas.	A suplementação de creatina por si só levou a melhorias na massa magra apendicular, mas não na função muscular. Creatina combinada com treinamento resistido aumentou a força muscular, massa magra apendicular e função muscular.
(Amiri, Sheikholeslami-Vatani, 2023)	Creatina (0,1 g/kg/dia) com treinamento resistido (n = 15) Placebo (maltodextrina; 0,1 g/kg/dia) com treinamento resistido (n = 15) Grupo controle (n = 15). Suplementação diária após a atividade física. Em dias de descanso, consumo do suplemento no mesmo horário dos dias de treinamento. Suplementação durante 10 semanas.	Treinamento resistido três vezes por semana, com 1 dia entre cada treino, durante 10 semanas.	Em comparação com o grupo placebo, a suplementação de creatina combinada com o treinamento resistido aumentou a força muscular. O treinamento resistido diminuiu o índice de massa corporal.

Fonte: Dados dos autores, 2025.**Nota:** n (Quantidade de participantes do estudo) – kg (Quilogramas) – g (gramas)

Discussão

Protocolo suplementação

O protocolo mais comum de suplementação de creatina inclui uma fase de saturação de 0,3 g/kg/dia por 5 a 7 dias, seguida de uma fase de manutenção de 3 a 5 g/dia. Alternativamente, a suplementação pode ser iniciada diretamente com 3 a 5 g/dia, embora as reservas musculares de creatina aumentem apenas após 3 a 4 semanas de uso (30).

Diversos protocolos foram utilizados nos estudos analisados. Evans et al. (2017), Roschel et al. (2021) e Sales et al. (2020) adotaram 3 g/dia, sendo que Sales et al. (2020) administrou essa dose em comprimidos de 1 g distribuídos ao longo do dia. Roschel et al. (2021) combinou a creatina com soro de leite. Outros estudos optaram por 5 g/dia (22,21,9). Pinto et al. (2016)

administrou essa dose em pó uma vez ao dia, enquanto Aguiar et al. (2013) dissolveu a creatina em cápsulas em uma bebida de carboidrato, consumida imediatamente após o treino. Já Gualano et al. (2015) utilizou 20 g/dia por 5 dias, divididos em 4 doses, seguidas por 5 g/dia ao longo do estudo.

Cinco estudos empregaram 0,1 g/kg/dia (Amiri; Sheikholeslami-Vatani, 2023; Candow et al., 2014, 2015, 2021; Johannsmeyer et al., 2016). Candow et al. (2015) e Candow et al. (2014) administraram a suplementação antes e depois do treino, em diferentes frequências. Johannsmeyer et al. (2016) dividiu a dose entre o pré e pós-exercício. Chilibeck et al. (2021) e Amiri & Sheikholeslami-Vatani (2023) utilizaram dose única diária, sendo que este último a administrou após o exercício ou no mesmo horário em dias de descanso. Candow et al. (2019) avaliou doses de 0,3 g/kg/dia e 0,1 g/kg/dia, enquanto Kresta et al. (2014) aplicou uma fase de saturação de 0,3 g/kg/dia por uma semana, seguida de 0,1 g/kg/dia para manutenção. Lobo et al. (2015) utilizou 1 g/dia em dose única em comprimidos.

Os estudos não apresentam um protocolo padronizado, e a variação nas doses não parece afetar os resultados. Estudos com doses elevadas não mostraram efeitos positivos na massa muscular (11,29), enquanto doses menores resultaram em benefícios (24,20,23,19,25), conforme apresentado na Tabela 1.

Duração da Suplementação

A duração da suplementação variou entre os estudos, sem um padrão estabelecido. Sem fase de saturação, as reservas musculares de creatina aumentam após 3 a 4 semanas de uso (Kreider et al., 2017).

A creatina foi administrada por 12 semanas em estudos de Pinto et al. (2016), Johannsmeyer et al. (2016), Candow et al. (2014) e Aguiar et al. (2013). Gualano et al. (2014) utilizou por 24 semanas. Candow et al. (2015) prolongou a suplementação por 32 semanas. Outros períodos incluíram 8 semanas (Evans et al., 2017), 10 semanas (Amiri; Sheikholeslami-Vatani, 2023), 6 semanas (Roschel et al., 2021) e 4 semanas (Kresta et al., 2014). O menor período foi de 10 dias (Candow et al., 2019a).

Os estudos mais longos foram de um ano (Candow et al., 2021; Lobo et al., 2015) e dois anos (Sales et al., 2020).

Associação com o Treinamento

O treinamento de resistência é um fator fundamental para o aumento de massa e força muscular, induzindo hipertrofia das fibras musculares tipo II por meio do dano muscular (Devries; Phillips, 2014).

Cinco estudos não associaram suplementação ao treinamento (Candow et al., 2019b; Evans et al., 2017; Kresta et al., 2014; Lobo et al., 2015), enquanto nove incluíram essa combinação (Aguiar et al., 2013; Amiri; Sheikholeslami-Vatani, 2023; Candow et al., 2014, 2015, 2021; Gualano et al., 2014; Johannsmeyer et al., 2016; Pinto et al., 2016; Roschel et al., 2021). A escolha dos exercícios, frequência e intensidade variou entre os estudos. Candow et al. (2015) adotaram atividade leve, enquanto Pinto et al. (2016) aplicaram treinamento resistido supervisionado três vezes por semana. Johannsmeyer et al. (2016) utilizou o método drop-set com a mesma frequência. Candow et al. (2014) e Amiri & Sheikholeslami-Vatani (2023) incorporaram treinamento resistido três vezes na semana em dias alternados. Roschel et al. (2021) realizaram duas sessões semanais, enquanto Aguiar et al. (2013) e Chilibeck et al. (2021) treinaram três vezes na semana. Kresta et al. (2014) estudou mulheres ativas, sem controle de treinamento. Gualano et al. (2014) implementaram um programa supervisionado.

Ganho de força e massa muscular

Evans et al. (2017) relataram um aumento significativo de 1 kg na massa muscular magra no grupo suplementado, sem associação com exercício. Candow et al. (2015) demonstraram que a suplementação associada a atividade leve aumentou a força muscular e a massa magra mais do que o treinamento isolado. Pinto et al. (2016) observou um ganho de +1,8 kg de massa muscular com creatina versus +0,6 kg apenas com treinamento.

Johannsmeyer et al. (2016) verificaram que a suplementação potencializou o ganho de massa e força, além de reduzir o catabolismo proteico, sendo que esse efeito foi mais pronunciado em homens. Candow et al. (2014) não encontrou diferença entre suplementação pré ou pós-exercício, e mulheres apresentaram maior ganho relativo de força.

Aguiar et al. (2014) indicaram que a creatina aumentou significativamente a massa muscular (+2,8 kg) e a eficiência em testes funcionais de força. Chilibeck et al. (2021) relatou efeitos positivos na densidade óssea e muscular, sem avaliação da força. Gualano et al. (2014) observou que a suplementação isolada melhorou a massa magra, mas não a força muscular.

Por outro lado, Candow et al. (2019) e Lobo et al. (2015) não encontraram efeitos na composição corporal ou função muscular. Sales et al. (2020) concluiu que a creatina não beneficiou a saúde óssea, massa magra ou função muscular em mulheres na pós-menopausa. Roschel et al. (2021) não identificou benefícios adicionais da creatina sobre os efeitos do treinamento, possivelmente devido ao perfil da amostra (idosos frágeis e pré-frágeis).

Amiri & Sheikholeslami-Vatani (2023) verificaram que a suplementação combinada ao treinamento aumentou a força muscular, enquanto o treinamento isolado reduziu o IMC. Kresta et al. (2014) estudou mulheres ativas sem controle de treinamento e não encontrou benefícios significativos da creatina.

Dos estudos que reportaram ganhos musculares, apenas Evans et al. (2017) não associou a suplementação ao exercício, possivelmente devido ao método de análise baseado na síntese proteica via mTOR. Em contrapartida, a maioria dos estudos sem efeitos positivos não incluiu treinamento físico. A discrepância nos achados sugere que além da associação com o exercício, a duração da suplementação e a frequência do treinamento podem influenciar os resultados.

Conclusão

De forma geral, a maioria dos estudos analisados indica que a suplementação de creatina, quando associada ao exercício físico, potencializa os ganhos de massa e força muscular, promovendo melhorias na composição corporal de mulheres idosas. Em relação à sarcopenia, a creatina apresenta potenciais benefícios terapêuticos. Um protocolo de saturação (0,3 g/kg/dia por 5 a 7 dias), seguido por uma dose de manutenção de 3 a 5 g/dia, pode ser eficaz.

Dessa forma, recomenda-se a realização de novos estudos que avaliem a suplementação de creatina em combinação com diferentes modalidades de exercício, considerando que muitos idosos apresentam limitações para o treinamento resistido. Além disso, são necessários ensaios clínicos com maior duração de suplementação sem a prática concomitante de exercícios, bem como estudos que controlem rigorosamente os hábitos alimentares dos participantes. Investigações futuras que explorem os efeitos específicos da creatina em mulheres idosas poderão elucidar com maior precisão seus benefícios em diferentes fases do envelhecimento, contribuindo para a prevenção da sarcopenia ao longo da vida.

Referências

AGUIAR, A. F. et al. Long-term creatine supplementation improves muscular performance during resistance training in older women. **European Journal of Applied Physiology**, [s. l.], v. 113, n. 4, p. 987–996, 2013. DOI: 10.1007/s00421-012-2514-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00421-012-2514-6>. Acesso em: 13 ago. 2024.

AMIRI, E.; SHEIKHOLESAMI-VATANI, D. The role of resistance training and creatine supplementation on oxidative stress, antioxidant defense, muscle strength, and quality of life in older adults. **Frontiers in Public Health**, [s. l.], v. 11, p. 1062832, 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1062832. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1062832>. Acesso em: 26 mar. 2025.

CANDOW, D. G. et al. Comparison of Creatine Supplementation Before Versus After Supervised Resistance Training in Healthy Older Adults. **Research in Sports Medicine**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 61–74, 2014. DOI: 10.1080/15438627.2013.852088. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15438627.2013.852088>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CANDOW, D. G. et al. Effectiveness of Creatine Supplementation on Aging Muscle and Bone: Focus on Falls Prevention and Inflammation. **Journal of Clinical Medicine**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 488, 2019a. DOI: 10.3390/jcm8040488. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm8040488>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CANDOW, D. G. et al. Efficacy of Creatine Supplementation and Resistance Training on Area and Density of Bone and Muscle in Older Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, [s. l.], v. 53, n. 11, p. 2388–2395, 2021. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002722. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002722>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CANDOW, D. G. et al. Strategic creatine supplementation and resistance training in healthy older adults. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, [s. l.], v. 40, n. 7, p. 689–694, 2015. DOI: 10.1139/apnm-2014-0498. Disponível em: <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0498>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CANDOW, D. G. et al. Variables Influencing the Effectiveness of Creatine Supplementation as a Therapeutic Intervention for Sarcopenia. **Frontiers in Nutrition**, [s. l.], v. 6, p. 124, 2019b. DOI: 10.3389/fnut.2019.00124. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00124>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CHEN, S. et al. Global epidemiological features and impact of osteosarcopenia: A comprehensive meta-analysis and systematic review. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 8–20, 2024. DOI: 10.1002/jcsm.13392. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.13392>. Acesso em: 26 mar. 2025.

COOKE, M. B. et al. Creatine supplementation post-exercise does not enhance training-induced adaptations in middle to older aged males. **European Journal of Applied Physiology**, [s. l.], v. 114, n. 6, p. 1321–1332, 2014. DOI: 10.1007/s00421-014-2866-1. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00421-014-2866-1>. Acesso em: 13 ago. 2024.

DEVRIES, M. C.; PHILLIPS, S. M. Creatine Supplementation during Resistance Training in Older Adults—A Meta-analysis. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, [s. l.], v. 46, n. 6, p. 1194–1203, 2014. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000220. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000220>. Acesso em: 13 ago. 2024.

EVANS, M. et al. Efficacy of a novel formulation of L-Carnitine, creatine, and leucine on lean body mass and functional muscle strength in healthy older adults: a randomized, double-blind placebo-controlled study. **Nutrition & Metabolism**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 7, 2017. DOI: 10.1186/s12986-016-0158-y. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12986-016-0158-y>. Acesso em: 13 ago. 2024.

GUALANO, B. et al. Creatine supplementation and resistance training in vulnerable older women: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 53, p. 7–15, 2014. DOI: 10.1016/j.exger.2014.02.003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2014.02.003>. Acesso em: 13 ago. 2024.

HALL, M.; MANETTA, E.; TUPPER, K. Creatine Supplementation: An Update. **Current Sports Medicine Reports**, [s. l.], v. 20, n. 7, p. 338–344, 2021. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000863. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000863>. Acesso em: 13 ago. 2024.

HOPIA, H.; LATVALA, E.; LIIMATAINEN, L. Reviewing the methodology of an integrative review. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 662–669, 2016. DOI: 10.1111/scs.12327. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/scs.12327>. Acesso em: 13 ago. 2024.

JOHANNSMEYER, S. et al. Effect of creatine supplementation and drop-set resistance training in untrained aging adults. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 83, p. 112–119, 2016. DOI: 10.1016/j.exger.2016.08.005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.08.005>. Acesso em: 13 ago. 2024.

KREIDER, R. B. et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 18, 2017. DOI 10.1186/s12970-017-0173-z. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z>. Acesso em: 13 ago. 2024.

KRESTA, J. Y. et al. Effects of 28 days of beta-alanine and creatine supplementation on muscle carnosine, body composition and exercise performance in recreationally active females. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 55, 2014. DOI 10.1186/s12970-014-0055-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12970-014-0055-6>. Acesso em: 13 ago. 2024.

LOBO, D. M. et al. Effects of long-term low-dose dietary creatine supplementation in older women. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 70, p. 97–104, 2015. DOI 10.1016/j.exger.2015.07.012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2015.07.012>. Acesso em: 13 ago. 2024.

MATHERS, J. C. Impact of nutrition on the ageing process. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 113, n. S1, p. S18–S22, 2015. DOI: 10.1017/S0007114514003237. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114514003237>. Acesso em: 13 ago. 2024.

MORLEY, J. E.; ANKER, S. D.; VON HAEHLING, S. Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology—update 2014. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 253–259, 2014. DOI: 10.1007/s13539-014-0161-y. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13539-014-0161-y>. Acesso em: 26 mar. 2025.

OLIVEIRA, T. M. D. et al. Fenótipo clínico da obesidade abdominal e dinapenia: Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil). **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. e00233323, 2025. DOI: 10.1590/0102-311xpt233323. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT233323>. Acesso em: 26 mar. 2025.

PARK, C.-H. et al. Sex Difference in Cutoff and Prevalence of Sarcopenia among 300,090 Urban Korean Population: Association with Metabolic Syndrome. **Medicina**, [s. l.], v. 58, n. 10, p. 1361, 2022. DOI: 10.3390/medicina58101361. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/medicina58101361>. Acesso em: 26 mar. 2025.

PINTO, C. L. et al. Impact of creatine supplementation in combination with resistance training on lean mass in the elderly. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 413–421, 2016. DOI 10.1002/jcsm.12094. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12094>. Acesso em: 13 ago. 2024.

ROSCHER, H. et al. Supplement-based nutritional strategies to tackle frailty: A multifactorial, double-blind, randomized placebo-controlled trial. **Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 40, n. 8, p. 4849–4858, 2021. DOI 10.1016/j.clnu.2021.06.024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.024>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SALES, L. P. et al. Creatine Supplementation (3 g/d) and Bone Health in Older Women: A 2-Year, Randomized, Placebo-Controlled Trial. **The Journals of Gerontology: Series A**, [s. l.], v. 75, n. 5, p. 931–938, 2020. DOI 10.1093/gerona/glz162. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glz162>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SANCHEZ-TOCINO, M. L. et al. Definition and evolution of the concept of sarcopenia. **Nefrología (English Edition)**, [s. l.], v. 44, n. 3, p. 323–330, 2024. DOI: 10.1016/j.nefro.2023.08.007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.08.007>. Acesso em: 26 mar. 2025.

SANTOS, L. D. et al. Fatores associados à dinapenia em idosos do nordeste brasileiro. **Journal of Physical Education**, [s. l.], v. 33, n. 1, 2022. DOI 10.4025/jphyseduc.v33i1.3342. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/JPHYSEDUC.V33I1.3342>. Acesso em: 27 mar. 2025.

SEO, M.-W. et al. Effects of 16 Weeks of Resistance Training on Muscle Quality and Muscle Growth Factors in Older Adult Women with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 18, n. 13, p. 6762, 2021. DOI 10.3390/ijerph18136762. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18136762>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SIVRITEPE, R. Do we know about dynapenia?. **Northern Clinics of Istanbul**, [s. l.], p. 593–599, 2024. DOI: 10.14744/nci.2024.48642. Disponível em: <https://doi.org/10.14744/nci.2024.48642>. Acesso em: 26 mar. 2025.

ZHANG, C. et al. Research progress on the correlation between estrogen and estrogen receptor on postmenopausal sarcopenia. **Frontiers in Endocrinology**, [s. l.], v. 15, p. 1494972, 2024. DOI: 10.3389/fendo.2024.1494972. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1494972>. Acesso em: 26 mar. 2025.

Recebido em 16/08/2024. Aprovado em 04/04/2025