



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



# WHEY PROTEIN E CREATINA COMO FATORES DE RISCO PARA COMPROMETIMENTO DA FUNÇÃO RENAL

Larissa Novais da Silva<sup>1</sup>, Carla de Almeida Silva<sup>1</sup>, Marco Aurélio Gomes Mendonça<sup>1</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n5p1981-1994>

Artigo recebido em 26 Abril e publicado em 26 de Maio de 2026

## REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

### RESUMO

O crescente consumo de suplementos alimentares entre indivíduos fisicamente ativos tem intensificado as discussões acerca dos possíveis efeitos desses produtos sobre a saúde renal, especialmente em relação ao *whey protein* e à creatina. Nesse contexto, o presente estudo buscou analisar evidências científicas relacionadas à influência desses suplementos sobre parâmetros da função renal, considerando seus efeitos fisiológicos e perfil de segurança. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram considerados elegíveis estudos publicados entre 2015 e 2025, nos idiomas português e inglês, relacionados à suplementação e aos desfechos renais em humanos. A estratégia de busca identificou 2.934 publicações, das quais 108 duplicatas foram removidas. Após as etapas de triagem por títulos e *abstracts*, 24 estudos permaneceram para leitura completa, sendo 10 artigos incluídos na amostra final conforme as diretrizes PRISMA. Os achados demonstraram que a suplementação com creatina pode estar associada a discretas elevações da creatinina sérica, sem evidências de reduções clinicamente relevantes nos marcadores da função renal. Da mesma forma, o consumo de *whey protein* apresentou efeitos favoráveis relacionados à composição muscular e ao metabolismo, sem associação consistente com lesão renal em indivíduos saudáveis quando utilizado adequadamente. De modo geral, as evidências atuais sugerem que esses suplementos não estão diretamente relacionados ao desenvolvimento de Doença Renal Crônica em indivíduos saudáveis sob condições adequadas de uso. Entretanto, ressalta-se a importância do acompanhamento clínico e da realização de novos estudos com avaliação prolongada para ampliação do conhecimento acerca dos efeitos em longo prazo.

**Palavras-chave:** Creatina; *Whey protein*; Função renal; Suplementação alimentar;

Doença renal crônica

## WHEY PROTEIN AND CREATINE AS RISK FACTORS FOR IMPAIRMENT OF RENAL FUNCTION

### ABSTRACT

The growing consumption of nutritional supplements among physically active individuals has intensified discussions regarding their potential effects on kidney health, particularly concerning *whey protein* and creatine. In this scenario, the present study sought to examine scientific evidence related to the influence of these supplements on renal parameters, considering both their physiological effects and safety profile. An integrative literature review was performed using the PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), and Virtual Health Library (VHL) databases. Studies published between 2015 and 2025, in English and Portuguese, and focused on supplementation and renal outcomes in humans were considered eligible. The search strategy identified 2,934 publications, from which 108 duplicates were excluded. After screening procedures based on titles and *abstracts*, 24 studies remained for full-text evaluation, and 10 articles composed the final sample according to the PRISMA guidelines. The findings indicated that creatine intake may be associated with mild elevations in serum creatinine levels without demonstrating clinically relevant reductions in kidney function markers. Similarly, *whey protein* intake showed favorable effects on muscular and metabolic aspects, with no consistent evidence of renal injury in healthy populations when consumed appropriately. Overall, current evidence suggests that these supplements are not directly linked to the onset of Chronic Kidney Disease in healthy individuals under proper use conditions. Nevertheless, continuous clinical follow-up and further long-term investigations remain necessary to expand understanding regarding their prolonged use.

**Keywords:** *Creatine; Whey protein; Renal function; Dietary supplementation; Chronic kidney disease.*

Instituição afiliada – <sup>1</sup> FACULDADES INTEGRADAS DA AMERICA DO SUL

Autor correspondente: Larissa Novais da Silva [larissanovais2302@gmail.com](mailto:larissanovais2302@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

O consumo de suplementos alimentares, como *whey protein* e creatina, tem crescido significativamente no Brasil, especialmente entre indivíduos fisicamente ativos, devido à busca por melhor desempenho físico e aumento de massa muscular. Entretanto, o uso prolongado e sem orientação profissional levanta preocupações quanto à segurança, principalmente em relação à função renal (NAEINI et al., 2025; CAVA et al., 2024).

A Doença Renal Crônica (DRC) é caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal, sendo um importante problema de saúde pública. Fatores como hipertensão arterial, diabetes mellitus e hábitos de vida inadequados estão entre suas principais causas. Nesse contexto, a ingestão elevada de proteínas e o uso indiscriminado de suplementos podem contribuir para sobrecarga renal, especialmente em indivíduos com predisposição à doença (MAFRA et al., 2022; KAIMORI et al., 2020).

Apesar dessas preocupações, evidências recentes indicam que a suplementação de creatina pode aumentar os níveis de creatinina sérica sem comprometer a função renal, sendo esse efeito de natureza metabólica (NAEINI et al., 2025). Além disso, não foi identificada relação causal entre creatina e disfunção renal, reforçando sua segurança quando utilizada adequadamente (ZHOU et al., 2024). De forma semelhante, o *whey protein* é considerado seguro para indivíduos saudáveis, podendo inclusive apresentar benefícios metabólicos, embora o uso excessivo possa representar risco em populações vulneráveis (CAVA et al., 2024; SOMOTO et al., 2023).

Dessa forma, diante do aumento do consumo desses suplementos e das controvérsias na literatura, torna-se essencial analisar criticamente seus efeitos sobre a função renal. Assim, o presente estudo tem como objetivo examinar a relação entre o consumo de *whey protein* e creatina e a Doença Renal Crônica, por meio de uma revisão integrativa da literatura.



## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, método que possibilita a síntese e análise sistematizada de estudos científicos, permitindo a ampliação do conhecimento acerca de determinada temática em saúde. Para a elaboração desta revisão, seguiram-se as etapas propostas por Whitemore e Knafelz (2005), compreendendo: identificação do problema de pesquisa, definição dos critérios de inclusão e exclusão, busca na literatura, categorização e avaliação dos estudos selecionados, interpretação dos resultados e apresentação da revisão integrativa. A pesquisa teve como objetivo analisar os possíveis efeitos do consumo de *whey protein* e creatina sobre a função renal, considerando os riscos e benefícios associados à suplementação em indivíduos humanos.

A coleta de dados e o desenvolvimento da pesquisa ocorreram entre fevereiro de 2025 e maio de 2026. Inicialmente, em fevereiro de 2025, foi realizada a elaboração do pré-projeto e a definição da temática da pesquisa. Posteriormente, as buscas dos artigos científicos foram conduzidas no dia 25 de setembro de 2025, nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), selecionadas devido à relevância e ampla cobertura de publicações científicas na área da saúde. A etapa de análise, organização dos dados e elaboração do artigo científico ocorreu entre abril e maio de 2026.

Para a realização das buscas, foram utilizados descritores controlados obtidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. As estratégias de busca utilizadas foram: (“Doença Renal Crônica” AND “Suplementos Alimentares”) OR (“Whey Protein”) OR (“Creatina”) OR (“Proteínas do Soro do Leite”); em inglês: (“Chronic Kidney Disease” AND “Dietary Supplements”) OR (“Whey Protein”) OR (“Creatine”) OR (“Milk Whey Proteins”). Foram aplicados os seguintes filtros: artigos disponíveis na íntegra, estudos realizados com seres humanos, publicações nos idiomas português e inglês e período de publicação entre 2015 e 2025.

Foram incluídos artigos científicos disponíveis na íntegra, relacionados diretamente à temática proposta e realizados com seres humanos. Como critérios de exclusão, foram considerados estudos duplicados, artigos incompletos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, revisões narrativas e publicações que não respondiam à questão norteadora da pesquisa.

A busca inicial resultou na identificação de 2.934 estudos nas bases de dados selecionadas, sendo 2.179 provenientes da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), 715 da PubMed e 40 da SciELO. Após a etapa de identificação, realizou-se a remoção de 108 estudos duplicados, permanecendo 2.826 artigos para a etapa de triagem.

Na etapa de triagem, foi realizada inicialmente a leitura dos títulos dos 2.826 estudos identificados. Após essa análise, 2.726 artigos foram excluídos por não apresentarem relação direta com a temática proposta, permanecendo 100 estudos para leitura dos resumos.

Posteriormente, realizou-se a leitura dos resumos (*abstracts*) dos 100 estudos selecionados. Nessa etapa, 76 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos, especialmente por não abordarem diretamente os efeitos do *whey protein* e da creatina sobre a função renal ou por não apresentarem metodologia compatível com os objetivos desta revisão.

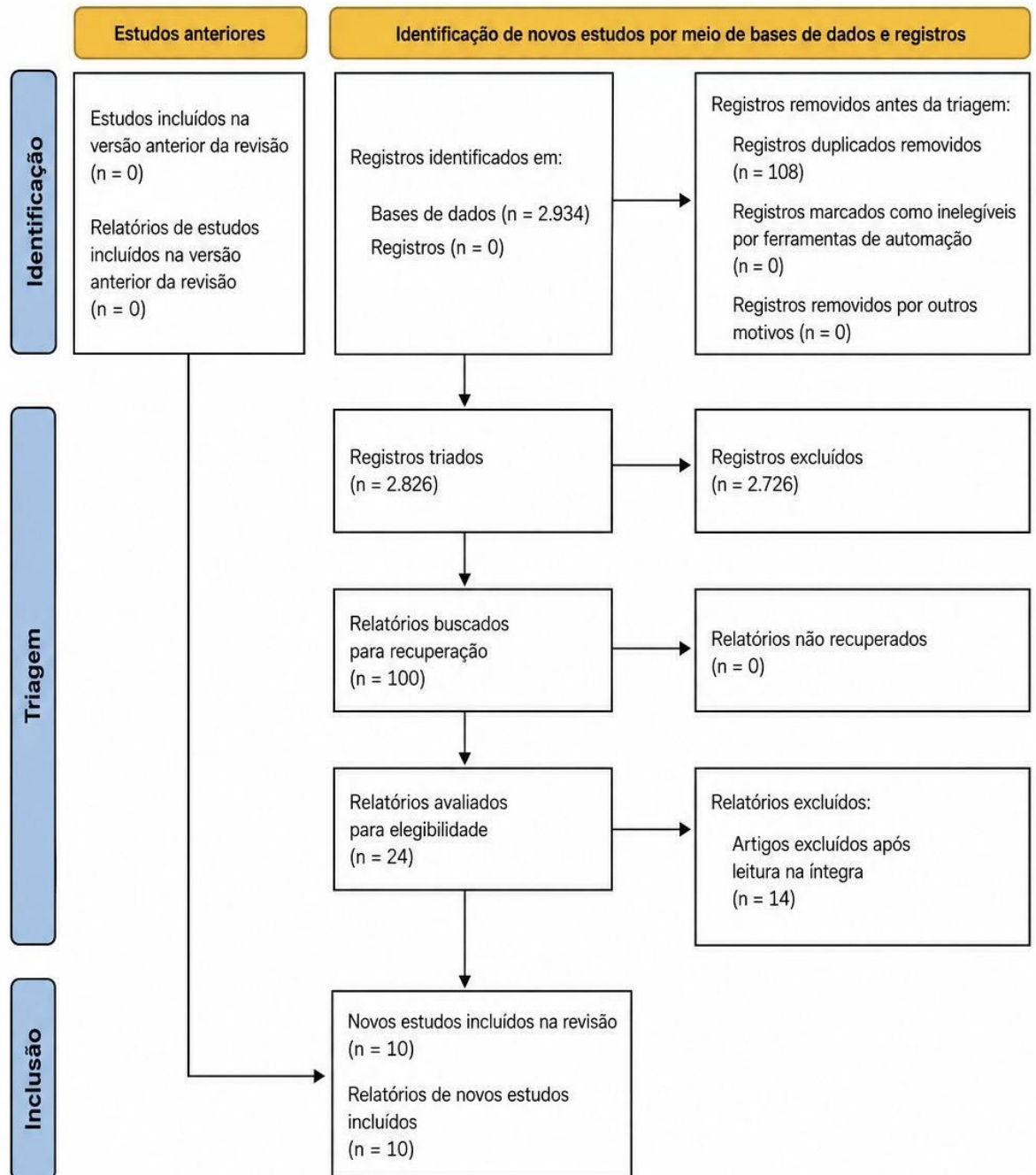
Após a etapa de elegibilidade, 24 artigos permaneceram para leitura na íntegra. Em seguida, foi realizada análise detalhada do conteúdo completo desses estudos, considerando aspectos metodológicos, população avaliada, tipo de suplementação utilizada, marcadores renais analisados e coerência com os objetivos da pesquisa.

Ao final do processo de seleção, 14 estudos foram excluídos após leitura completa por não atenderem integralmente aos critérios metodológicos estabelecidos. Dessa forma, 10 artigos foram incluídos na composição final desta revisão integrativa.

Todo o processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi organizado conforme as recomendações do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) e utilizando o software Rayyan, visando garantir

maior transparência, sistematização e rigor metodológico durante a seleção dos artigos científicos.

FIGURA 1 FLUXOGRAMA PRISMA





## **REVISÃO DE LITERATURA**

Os rins são órgãos essenciais para a manutenção da homeostase do organismo, desempenhando funções relacionadas à filtração sanguínea, eliminação de resíduos metabólicos, equilíbrio hidroeletrolítico, controle da pressão arterial e produção hormonal (MOORE et al., 2014). Além da função excretora, os rins também atuam como importantes órgãos endócrinos, produzindo hormônios fundamentais para o funcionamento do organismo, como a eritropoetina, responsável pela estimulação da produção de hemácias, e a renina, que participa do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), atuando diretamente na regulação da pressão arterial e do equilíbrio hidroeletrolítico (J. Bras. Nefrol., 2015; Revista Brasileira de Hipertensão, 2000).

A filtração sanguínea ocorre nos néfrons, estruturas funcionais renais responsáveis pela formação da urina e pela manutenção do equilíbrio metabólico do organismo. Alterações nessas estruturas podem comprometer diretamente a função renal, favorecendo o desenvolvimento de lesões progressivas e irreversíveis. Nesse contexto, a creatinina destaca-se como um dos principais marcadores utilizados para avaliação da função renal, sendo resultante do metabolismo da creatina muscular e eliminada predominantemente pelos rins através da filtração glomerular (BRAS. PATOL. MED. LAB., 2007).

A Taxa de Filtração Glomerular (TFG) é considerada um importante marcador para avaliação da função renal, sendo utilizada em estudos que analisam possíveis alterações associadas ao consumo de suplementos alimentares. Nos artigos incluídos nesta revisão, a TFG, a creatinina sérica e outros marcadores laboratoriais foram utilizados para investigar possíveis impactos da suplementação de creatina e *whey protein* sobre a função renal (NAEINI et al., 2025; ZHOU et al., 2024; CAVA et al., 2024).

A creatinina sérica apresentou destaque entre os marcadores avaliados, especialmente nos estudos relacionados ao uso de creatina. Alguns achados indicaram aumento discreto desse marcador, sem associação consistente com redução da função renal ou

alteração significativa da TFG. Dessa forma, os estudos sugerem que alterações isoladas da creatinina devem ser interpretadas com cautela, considerando o contexto clínico, o nível de atividade física e o uso de suplementação (NAEINI *et al.*, 2025; LONGOBARDI *et al.*, 2021; KREIDER *et al.*, 2022).

Além da creatinina, a proteinúria também representa importante marcador de alteração renal, estando frequentemente associada a doenças como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e Doença Renal Crônica (DRC). A DRC caracteriza-se pela perda progressiva e irreversível da função renal, sendo considerada atualmente um importante problema de saúde pública devido à elevada prevalência e aos altos custos relacionados ao tratamento dialítico e às internações hospitalares (PINHO *et al.*, 2015; ALCALDE; KIRSZTAJN, 2018). Os principais fatores associados ao desenvolvimento da DRC incluem hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade, envelhecimento, tabagismo e exposição frequente a substâncias nefrotóxicas. Além disso, indivíduos com doenças crônicas pré-existentes apresentam maior vulnerabilidade a alterações da função renal (ZHOU *et al.*, 2024; MAFRA *et al.*, 2022; CAVA *et al.*, 2024).

Observa-se aumento expressivo no consumo de suplementos alimentares, especialmente whey protein e creatina, principalmente entre praticantes de atividade física e musculação. A creatina é um composto nitrogenado sintetizado naturalmente pelo organismo a partir dos aminoácidos glicina, arginina e metionina, sendo produzida principalmente no fígado, rins e pâncreas. Aproximadamente 95% da creatina corporal encontra-se armazenada na musculatura esquelética sob a forma de fosfocreatina, desempenhando papel fundamental na ressíntese rápida de ATP durante exercícios de alta intensidade e curta duração (ZANELLI *et al.*, 2015).

A suplementação com creatina tornou-se amplamente utilizada devido aos benefícios relacionados ao aumento da força muscular, potência, desempenho esportivo e recuperação muscular. Além do desempenho esportivo, estudos recentes também investigam possíveis benefícios terapêuticos da creatina em diferentes contextos clínicos, incluindo sarcopenia, envelhecimento e recuperação muscular. Entretanto, apesar dos benefícios descritos na literatura, ainda existem discussões relacionadas à avaliação de marcadores da função renal em indivíduos suplementados, especialmente devido às possíveis alterações nos níveis séricos de creatinina observadas



em alguns estudos (KREIDER *et al.*, 2022; LONGOBARDI *et al.*, 2021; NAEINI *et al.*, 2025).

O *whey protein*, por sua vez, é uma proteína de alto valor biológico extraída do soro do leite, caracterizada pela elevada concentração de aminoácidos essenciais e rápida absorção intestinal. Sua utilização está diretamente relacionada à síntese proteica muscular, recuperação pós-treino e ganho de massa muscular, sendo amplamente consumido por praticantes de musculação e atividade física (BERNARDINO *et al.*, 2020).

O aumento do consumo de suplementos proteicos está relacionado à crescente busca por melhora do desempenho físico, recuperação muscular e composição corporal. Entre os suplementos mais utilizados destacam-se o *whey protein* e a creatina, amplamente consumidos por praticantes de atividade física e musculação (CAVA *et al.*, 2024; KREIDER *et al.*, 2022). O metabolismo proteico resulta na produção de compostos nitrogenados eliminados pelos rins, motivo pelo qual a função renal frequentemente é investigada em estudos relacionados à suplementação alimentar (MAFRA *et al.*, 2022).

Os estudos incluídos nesta revisão demonstraram que, em indivíduos saudáveis, o uso de *whey protein* e creatina não esteve associado a alterações renais significativas quando utilizados de forma adequada e dentro das recomendações descritas na literatura. Em alguns casos, observou-se discreto aumento nos níveis séricos de creatinina, porém sem alterações relevantes em outros marcadores da função renal, como Taxa de Filtração Glomerular (TFG) e proteinúria (NAEINI *et al.*, 2025; ZHOU *et al.*, 2024; KREIDER *et al.*, 2022).

Apesar disso, ainda existem discussões na literatura científica acerca dos possíveis impactos renais relacionados ao uso prolongado da suplementação, principalmente devido às diferenças metodológicas entre os estudos disponíveis. Aspectos como tempo de suplementação, dosagens utilizadas, perfil clínico dos participantes e marcadores laboratoriais avaliados contribuem para a existência de resultados divergentes na literatura (LONGOBARDI *et al.*, 2021; CAVA *et al.*, 2024).

Outro aspecto relevante refere-se ao crescimento da indústria de suplementação

alimentar e à ampla divulgação desses produtos em redes sociais, academias e ambientes esportivos. Frequentemente, o consumo ocorre sem orientação adequada de profissionais da saúde, favorecendo uso inadequado, automedicação e interpretações equivocadas acerca da segurança desses suplementos (WAZLAWICK; SUSIN; BELLINCANTA, 2024; MAZZA *et al.*, 2022).

Dessa forma, observa-se a necessidade de maior conscientização acerca do uso racional da suplementação alimentar, bem como da realização de acompanhamento clínico e laboratorial individualizado, especialmente em usuários de suplementação prolongada e indivíduos com fatores de risco para alterações renais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 – Descrição da análise dos artigos selecionados na revisão integrativa da literatura

<b>Autores (ano)</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>Conclusão</b>
NAEINI <i>et al.</i> (2025)	Effect of creatine supplementation on kidney function: a systematic review and meta-analysis	Avaliar os efeitos da creatina na função renal	Aumento discreto da creatinina sem alteração da TFG	A creatina é segura para os rins
ZHOU <i>et al.</i> (2024)	Exploring the relationship between creatine supplementation and renal function	Investigar relação causal entre creatina e função renal	Não houve associação entre creatina e dano renal	Não há relação causal com prejuízo renal
BERNALES-DELMON <i>et al.</i> (2023)	Oral creatine in hemodialysis patients increases physical functional capacity	Avaliar efeitos da creatina em hemodiálise	Melhora funcional e aumento de massa muscular	Benefícios sem prejuízo renal
LONGOBARDI <i>et al.</i> (2021)	Safety concerns related to creatine supplementation	Avaliar segurança da creatina	Baixa incidência de efeitos adversos	Creatina é segura quando bem utilizada
KREIDER <i>et al.</i> (2022)	Safety of creatine supplementation	Analisar efeitos adversos	Efeitos semelhantes ao placebo	Alto perfil de segurança

KREIDER et al. (2022)	Prevalence of side effects of creatine supplementation	Avaliar prevalência de efeitos colaterais	Efeitos raros e sem relevância clínica	Creatina é bem tolerada
CAVA et al. (2024)	Investigating the health implications of whey protein consumption	Avaliar riscos e benefícios do whey	Benefícios musculares e possíveis riscos em excesso	Seguro com uso moderado
SOMOTO et al. (2023)	Effects of whey protein hydrolysate ingestion	Avaliar efeitos metabólicos e renais	Redução do ácido úrico e melhora renal	Benefícios e segurança
KAIMORI et al. (2020)	Plant-dominant low-protein diets in CKD	Avaliar dieta hipoproteica na DRC	Redução da progressão da doença	Dieta benéfica para DRC
MAFRA et al. (2022)	Low-protein diet in chronic kidney disease	Analisar ingestão proteica na DRC	Excesso proteico pode sobrecarregar rins	Controle proteico é necessário

Os estudos incluídos nesta revisão integrativa demonstraram, de modo geral, que a suplementação de creatina e *whey protein* não apresentou associação direta com alterações renais importantes em indivíduos saudáveis quando utilizada de maneira adequada. A maior parte dos artigos analisados mostrou apenas modificações discretas em marcadores laboratoriais, principalmente aumento da creatinina sérica, sem evidências significativas de redução da taxa de filtração glomerular ou desenvolvimento de Doença Renal Crônica.

Em relação à creatina, vários estudos destacaram que o aumento da creatinina sérica nem sempre está relacionado a dano renal, podendo ocorrer em razão do próprio metabolismo da substância no organismo. Dessa forma, os achados encontrados reforçam a ideia já descrita na literatura de que a suplementação de creatina, quando utilizada em doses recomendadas, tende a apresentar segurança para indivíduos saudáveis.

No que se refere ao *whey protein*, os artigos analisados apontaram benefícios associados ao ganho de massa muscular, melhora da composição corporal e recuperação após exercícios físicos. Entretanto, alguns autores ressaltaram que o consumo excessivo de proteínas pode representar um fator de risco em pessoas com



predisposição a doenças renais ou com comorbidades já existentes, como hipertensão arterial e diabetes mellitus.

Outro aspecto observado nos estudos foi o uso indiscriminado desses suplementos por praticantes de atividade física, muitas vezes sem acompanhamento profissional adequado. Segundo a literatura, essa prática pode favorecer o consumo excessivo, além da ausência de controle quanto à hidratação e ao monitoramento de exames laboratoriais.

De maneira geral, os resultados encontrados nesta revisão indicam que a suplementação de creatina e *whey protein*, quando realizada de forma orientada e em indivíduos saudáveis, não apresenta relação direta com o desenvolvimento de Doença Renal Crônica. Contudo, os estudos também reforçam a necessidade de novos trabalhos científicos que avaliem os efeitos da suplementação em longo prazo, principalmente em populações com fatores de risco ou doenças pré-existentes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nos estudos analisados nesta revisão integrativa, observa-se que a suplementação de creatina e *whey protein* não apresentou associação direta com comprometimento significativo da função renal em indivíduos saudáveis quando utilizada de forma adequada. Os achados demonstraram que alterações laboratoriais, especialmente nos níveis de creatinina sérica, nem sempre indicam lesão renal, podendo estar relacionadas a adaptações metabólicas decorrentes da suplementação.

Os resultados também evidenciaram que tanto a creatina quanto o *whey protein* apresentam perfil seguro quando consumidos dentro das recomendações e com acompanhamento profissional. Entretanto, o uso indiscriminado, excessivo ou realizado por indivíduos com doenças pré-existentes pode representar risco potencial à saúde renal, reforçando a importância da avaliação individualizada.

Dessa forma, conclui-se que a suplementação desses compostos, por si só, não constitui fator determinante para o desenvolvimento de Doença Renal Crônica em indivíduos saudáveis. Contudo, destaca-se a necessidade de novos estudos, principalmente com acompanhamento em longo prazo e diferentes populações, a fim



de ampliar o conhecimento científico acerca dos possíveis efeitos renais relacionados ao uso contínuo desses suplementos alimentares.

## REFERÊNCIAS

- ALCALDE, P. R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância da detecção precoce. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 64, n. 3, p. 216–222, 2018.
- BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93–108, 2011.
- BERNARDINO, M. et al. Avaliação da função hepática em praticantes de musculação suplementados com *whey protein*. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v. 14, n. 82, p. 113–121, 2020.
- CAVA, E. et al. Investigating the health implications of *whey protein* consumption: a narrative review of risks, adverse effects, and associated health issues. *Nutrients*, v. 16, n. 1, p. 1–15, 2024.
- GONSALEZ, S. R. et al. Atividade inadequada do sistema renina-angiotensina-aldosterona local durante período de alta ingestão de sal: impacto sobre o eixo cardiorrenal. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 40, n. 2, p. 170–178, 2018.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- KAIMORI, J. Y. et al. Plant-dominant low-protein diets: a promising dietary strategy for mitigating disease progression in people with chronic kidney disease. *Nutrients*, v. 12, n. 11, p. 1–18, 2020.
- 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*, v. 14, n. 18, p. 1–18, 2017.
- LONGOBARDI, I. et al. A brief review of the main safety concerns related to creatine supplementation. *Nutrients*, v. 13, n. 4, p. 1–12, 2021.
- MAFRA, D. et al. Low-protein diet in chronic kidney disease: evidence, controversies and practical recommendations. *Nutrients*, v. 14, n. 5, p. 1–15, 2022.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F.; AGUR, A. M. R. *Anatomia orientada para a clínica*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



NAEINI, E. K. et al. Effect of creatine supplementation on kidney function: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, v. 17, n. 1, p. 1–15, 2025.

PINHO, N. et al. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes com doença renal crônica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 68, n. 6, p. 1133–1140, 2015.

SOMOTO, Y. et al. Effects of whey protein hydrolysate ingestion on serum uric acid levels in adult men: a randomized controlled study. *Nutrients*, v. 15, n. 3, p. 1–12, 2023.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.

ZANELLI, J. C. et al. Suplementação de creatina e seus efeitos sobre desempenho físico e metabolismo muscular. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 233–241, 2015.

ZHOU, B. et al. Exploring the relationship between creatine supplementation and renal function: insights from Mendelian randomization analysis. *Nutrients*, v. 16, n. 2, p. 1–12, 2024.