

FACULDADE SANTA LUZIA
CURSO DE FARMÁCIA

JANETE MARTINS MENDES

**INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NO PERFIL HEMATOLÓGICO E
BIOQUÍMICO EM ADULTOS SAUDÁVEIS: Uma revisão bibliográfica**

SANTA INÊS
2026

JANETE MARTINS MENDES

**INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NO PERFIL HEMATOLÓGICO E
BIOQUÍMICO EM ADULTOS SAUDÁVEIS:** Uma revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Santa Luzia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de graduado
em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Mariana Barreto Serra

SANTA INÊS

2026

JANETE MARTINS MENDES

**INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NO PERFIL HEMATOLÓGICO E
BIOQUÍMICO EM ADULTOS SAUDÁVEIS: Uma revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Santa Luzia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de graduado
em Farmácia.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Mariana B. Serra

Prof.^a Dr.^a Mariana Barreto Serra

Exp. Luanna T. Costa

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Exp. Cleonildo S. Reis

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Santa Inês, dia de mês de 2026

28/05/2026

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
3.1 Impactos nos parâmetros bioquímicos de função renal	13
3.1.1 Ureia Sérica	13
3.1.2 Creatinina e Taxa de Filtração Glomerular (TFG)	14
3.2 Parâmetros de função hepática e perfil lipídico.....	14
3.3 Alterações no perfil hematológico (Hemograma).....	15
3.4 Discussão das hipóteses e implicações clínicas	15
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS	18

INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NO PERFIL HEMATOLÓGICO E BIOQUÍMICO EM ADULTOS SAUDÁVEIS: Uma revisão bibliográfica

Janete Martins Mendes¹

Mariana Barreto Serra²

Resumo

Apesar dos benefícios associados à performance, à hipertrofia muscular e ao controle do peso corporal, a suplementação proteica levanta preocupações quanto aos potenciais riscos do consumo excessivo, especialmente no que diz respeito a alterações em parâmetros hematológicos e bioquímicos. O objetivo geral desse estudo é avaliar, por meio de revisão bibliográfica de caráter descritivo, a influência da suplementação proteica no perfil hematológico e bioquímico em adultos saudáveis. É também um estudo comparativo, pois reúne e compara resultados de diferentes pesquisas que abordam grupos de adultos suplementados e não suplementados. A ingestão entre 0,8 e 2,0 g/kg/dia de proteína é considerada segura entre adultos saudáveis; contudo, níveis acima de 2,4 g/kg/dia, comuns entre praticantes de musculação, caracterizam uma dieta hiperproteica crônica. Os marcadores de função renal, especialmente a ureia sérica, tendem a elevar-se em usuários de suplementação intensa, embora permaneçam dentro dos limites de referência em indivíduos saudáveis. A função hepática, avaliada pelas enzimas TGO e TGP, não demonstrou alterações significativas no uso moderado e isolado de proteína do soro do leite. No perfil hematológico, a suplementação proteica adequada contribui para a manutenção da hemoglobina e do hematócrito, sem evidências de alterações patológicas nos leucócitos ou plaquetas. Portanto, a suplementação proteica, utilizada de forma racional, não provoca danos expressivos aos parâmetros laboratoriais de adultos saudáveis, sendo essencial o acompanhamento profissional e a avaliação laboratorial periódica.

Palavras-chave: Suplementação proteica. Whey protein. Perfil hematológico. Perfil bioquímico. Função renal. Função hepática.

Abstract

Despite the benefits associated with performance, muscle hypertrophy, and body weight control, protein supplementation raises concerns about the potential risks of excessive consumption, especially regarding alterations in hematological and biochemical parameters. The overall objective of this study is to evaluate, through a descriptive literature review, the influence of protein supplementation on the hematological and biochemical profile in healthy adults. It is also a comparative study, as it gathers and compares results from different research studies that address

¹ Graduando em Farmácia pela Faculdade Santa Luzia. E-mail: 2219@faculdadesantaluzia.edu.br

² Doutora em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina da USP e docente do curso de Farmácia da Faculdade Santa Luzia. E-mail: mariana@faculdadesantaluzia.edu.br.

supplemented and non-supplemented adult groups. Protein intake between 0.8 and 2.0 g/kg/day is considered safe among healthy adults; however, levels above 2.4

g/kg/day, common among bodybuilders, characterize a chronic high-protein diet. Renal function markers, especially serum urea, tend to increase in users of intensive supplementation, although they remain within reference limits in healthy individuals. Liver function, assessed by the enzymes AST (SGOT) and ALT (SGPT), did not show significant alterations with moderate and isolated use of whey protein. In the hematological profile, adequate protein supplementation contributes to the maintenance of hemoglobin and hematocrit, without evidence of pathological changes in leukocytes or platelets. Therefore, protein supplementation, when used rationally, does not cause significant damage to the laboratory parameters of healthy adults, but professional monitoring and periodic laboratory evaluation are essential.

Keywords: Protein supplementation. Whey protein. Hematological profile. Biochemical profile. Renal function. Hepatic function.

1. INTRODUÇÃO

As proteínas desempenham funções essenciais e indispensáveis no organismo, especialmente na manutenção, reparo e no crescimento da massa muscular. Essa importância é ampliada no contexto do exercício físico, que intensifica a necessidade maior por proteínas para a reparação tecidual. A proteína é, portanto, fundamental não apenas para a saúde muscular, mas também para a imunidade, saúde e função física global (Fernandes, 2023).

Diante dessa função central, é compreensível o interesse crescente da utilização de suplementos para complementar a dieta, especialmente por praticantes de atividades físicas. Nos últimos anos, essa prática tornou-se cada vez mais difundida entre frequentadores de academias, sendo o whey protein e a creatina os produtos mais consumidos (Lopes *et al.*, 2024). O fácil acesso a esses produtos “livremente comercializados em academias, farmácias, lojas especializadas e na internet” (Silva; Silva; Vasconcelos, 2022), contribui significativamente para o amplo consumo.

Paralelamente, o avanço das técnicas científicas modernas tem ampliado as possibilidades de investigação sobre os efeitos dos nutrientes no organismo. A evolução das metodologias genéticas, moleculares e bioquímicas permite a identificação de biomarcadores mais específicos e sensíveis, capazes de revelar, com maior precisão, o impacto dos nutrientes na saúde. Assim, a tendência é que a avaliação nutricional incorpore indicadores cada vez mais refinados, favorecendo intervenções individualizadas, embora tais recursos ainda sejam pouco acessíveis na prática clínica (Picó *et al.*, 2019 apud Santos; Bressan, 2024).

Suplementos nutricionais são produtos consumidos por via oral para complementar uma alimentação deficiente. Seu uso pode contribuir para uma melhora no desempenho no dia a dia ou para ganhar mais energia na prática de atividades físicas. Esses suplementos são formulados com substâncias como carboidratos, proteínas, aminoácidos, vitaminas, minerais e extratos de plantas, isoladamente ou misturados (Santos *et al.* 2019).

A RDC n° 234/2018, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece que os suplementos alimentares são destinados a pessoas saudáveis, com o intuito de complementar a alimentação, não sendo classificados como medicamentos. (ANVISA, 2018 apud Leitão, 2023).

Entre os diversos tipos de suplementos, Farias *et al* (2019) destacam que os proteicos são os que mais se sobressaem. De acordo com Martins e Perônico (2022), os suplementos proteicos estão entre os mais utilizados no mercado e são definidos como produtos à base de proteína em sua composição.

Silva, Oliveira, Ferreira (2021), destacam que as proteínas são as macromoléculas biológicas mais abundantes e representam o principal componente estrutural e funcional de todas as células do organismo, com funções que se ampliam desde o estoque e a proteção, até a regulação e o transporte. Zilch *et al.* (2012 apud Dagher, 2019) afirmam que, embora os carboidratos e os lipídios sejam os principais substratos utilizados durante os exercícios por conta da sua função energética, as proteínas desempenham um papel essencial no processo de hipertrofia muscular.

Embora a alimentação equilibrada seja suficiente para promover o ganho de massa muscular em indivíduos saudáveis, atletas de alto rendimento podem se beneficiar do uso de suplementação proteica. Nesses casos, as evidências indicam que esse grupo é o que mais consome produtos à base de proteína. (Erdman *et al.*, 2006 apud Verdan; Santos; Junior, 2021).

Segundo Sousa e Dias (2025), associar a prática de musculação com a ingestão de proteínas é uma estratégia que potencializa os resultados fisiológicos, pois a suplementação proteica contribui para processos metabólicos importantes, incluindo o aumento da síntese proteica, ganho de massa muscular e aumento de força. Neste sentido, “Com intuito de atingir as necessidades nutricionais adequadas, o consumo de suplemento pode ser uma alternativa para atletas e praticantes de exercícios.” (Andrade *et al.*, 2012 apud Dagher, 2019).

“O termo ‘proteína’ foi criado pelo químico sueco Jons Jakob Berzerlius (1779-1848) e, posteriormente, aceito e promovido pelo influente químico holandês Gerhardus Mulder, em 1838.” (Silva; Oliveira; Ferreira, 2021). Ainda segundo os autores, a relevância da proteína na dieta já havia sido reconhecida anteriormente por Magendie, em 1816, que após realizar estudo com cães, a determinou como uma fonte de nitrogênio fundamental na alimentação.

As principais fontes de proteína utilizadas na produção de suplementos são derivadas do leite, sendo elas a caseína e o whey protein. A caseína constitui a fração responsável pela coagulação, enquanto o whey corresponde à parte aquosa do leite, rica em aminoácidos essenciais e de rápida absorção. (Santos, 2024).

O whey protein é um complemento alimentar proteico, proveniente da proteína do soro do leite e geralmente derivado da fabricação de queijos. Durante a sua produção, surgem os três tipos de whey: isolado, concentrado e hidrolisado (Macedo, 2025). A autora explica que eles se diferenciam pela quantidade final de proteínas e pela intensidade do processo de quebra enzimática. A versão isolada apresenta maior concentração de proteína, ao passo que a hidrolisada é submetida a um processo de hidrólise mais avançado, o que resulta em uma absorção mais rápida pelo organismo. Trata-se de um suplemento proteico de alta qualidade, com uma composição rica em aminoácidos essenciais, especialmente a leucina (Castro *et al.*, 2019 apud Macedo, 2025).

Atualmente, após o processamento enzimático é possível extrair as proteínas presentes no whey, que são ricas em aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, isoleucina e valina) que assistem, definem e constituem a tão popular proteína whey ou soro de leite (Aimutis, 2004 apud Santos, 2024).

Dagher (2019) destaca o whey protein como o principal suplemento de proteína do leite, amplamente utilizada no meio atlético para promover a hipertrofia muscular, enfatizando que a proteína tem um perfil de aminoácidos notáveis por possuírem componentes bioativos e aminoácidos essenciais que favorecem o anabolismo proteico.” (Leitão, 2023)

Outra proteína de relevância derivada do leite é a caseína, que corresponde a cerca de 80% da sua composição proteica. Tal como a whey, a caseína é uma proteína com alto valor biológico e rica em minerais como cálcio e fósforo. O principal benefício da caseína é inibir a quebra de proteínas musculares (catabolismo) em aproximadamente 34%. Embora seu estímulo ao ganho de massa muscular seja moderado, sua capacidade de reduzir a degradação proteica resulta em uma maior retenção muscular por cerca de sete horas (Cabrita, 2017).

Para compreender como suplementos como o whey e a caseína exercem seus efeitos, é fundamental conhecer os processos metabólicos desencadeados pela ingestão proteica. Os suplementos proteicos são de rápida absorção no corpo humano, aumentando os níveis de aminoácidos plasmáticos, dessa forma o anabolismo muscular atua de maneira mais rápida (Martins e Perônico, 2022).

As proteínas, após serem metabolizadas, desempenham múltiplas funções no organismo, podendo contribuir para a formação e reparo de músculos esqueléticos,

ossos e tecidos moles, além de participarem da síntese e manutenção de hormônios, anticorpos e enzimas essenciais às atividades fisiológicas (Cabrita, 2017).

Quando a ingestão proteica excede a quantidade necessária para a síntese muscular, o excesso de aminoácidos é submetido a processos metabólicos nos quais o esqueleto de carbono pode ser oxidado ou convertido em carboidratos e gorduras para armazenamento, enquanto o grupo amina é transformado em amônia e posteriormente excretado. (Harvey e Champe, 2008 apud Cabrita, 2017).

Além disso, o metabolismo e a excreção das proteínas ocorrem por diferentes vias, como a secreção intestinal, a eliminação de nitrogênio pela urina e pelo suor, a liberação de carbono durante a respiração e a incorporação de compostos em reservas energéticas, como carboidratos e lipídios (Lemon e Ronald, 2000 apud Cabrita, 2017).

Uma vez compreendidos os mecanismos metabólicos, torna-se relevante analisar os efeitos práticos decorrentes da suplementação proteica. A busca por hipertrofia e a melhora no desempenho esportivo são os principais motivadores para o uso de suplementos proteicos entre atletas e praticantes de atividade física (Marco *et al.*, 2021). Como a proteína é o principal nutriente envolvido na construção e manutenção da massa magra, sua ingestão adequada torna-se essencial em estratégias nutricionais voltadas tanto para a hipertrofia quanto para a redução de gordura corporal. (Bilsborough; Mann, 2006 apud Cabrita, 2017)

A elevada ingestão de proteína é caracterizada pelo consumo que excede a ingestão diária recomendada de 0,8 g/kg para indivíduos saudáveis – podendo variar de 1,8 a 3,3 g/kg/peso/dia (Verreijen *et al.*, 2017 apud Silva; Oliveira; Ferreira, 2021). Para Amancio *et al.* (2016, apud Silva, Oliveira e Ferreira, 2021), parte da eficiência desse padrão alimentar se deve ao seu elevado efeito termogênico, uma vez que aproximadamente 30% das calorias ingeridas são utilizadas no processo de digestão e metabolização, essa característica contribui para o aumento do gasto energético e maior sensação de saciedade.

No entanto, embora a suplementação hiperproteica favorece a composição corporal e o desempenho, o consumo excessivo pode impactar negativamente parâmetros fisiológicos e laboratoriais, especialmente os relacionados às funções renal e hepática. Estudos sugerem que o alto consumo de proteínas pode estar associado a sobrecarga renal, devido ao aumento da taxa de filtração glomerular e da

carga de solutos, o que pode agravar quadros preexistentes ou favorecer o surgimento de disfunções renais (KO *et al.*, 2020 apud Oliveira *et al.*, 2025). Além da sobrecarga funcional, outra complicação também associada ao consumo excessivo de proteínas é a formação de cálculos renais, complicação cada vez mais comum, no ocidente, devido principalmente aos hábitos alimentares (Siener, 2021 apud Marques; Silva; Almeida, 2022).

Apesar do consenso sobre as alterações renais, há divergências na literatura acerca do seu caráter definitivamente nocivo para rins saudáveis, uma vez que os mecanismos de ação ainda não foram completamente elucidados. No entanto, a restrição proteica é amplamente aceita como uma forma efetiva de controlar a progressão da doença em casos estabelecidos de Doença Renal Crônica (DRC). (Marques; Silva; Almeida, 2022).

Paralelamente, os efeitos da suplementação proteica sobre a função hepática também merecem atenção. Estudos indicam que o consumo de proteínas acima das necessidades fisiológicas pode ser contraproducente, podendo inclusive causar danos hepáticos (Santos, 2024). Esse risco é particularmente relevante no uso de proteínas isoladas, como o whey protein, quando não há estímulo metabólico adequado, pois, uma ingestão elevada associada ao sedentarismo pode acarretar prejuízos à função do fígado. Nesse sentido, a utilização de planos alimentares com excesso de proteínas pode induzir ou agravar patologias hepáticas e renais em indivíduos predispostos ou com histórico familiar dessas doenças (Galati *et al.*, 2017).

Embora o uso de suplementos hiperproteicos seja uma ferramenta válida no complemento da alimentação, a sua utilização apresenta também algumas controvérsias. De acordo com Macedo *et al.* (2020 apud Leitão 2023), os principais riscos associados incluem a sobrecarga de órgãos e a diminuição de funções fisiológicas decorrentes do intenso processo de metabolização e excreção de aminoácidos.

Por outro lado, os benefícios da ingestão adequada de proteínas vão além da manutenção da massa muscular. Mérida *et al.* (2018 apud Araujo *et al.*, 2022) reforçam que o consumo proteico adequado é fundamental para a saúde óssea, além de exercer influência positiva sobre parâmetros metabólicos como pressão arterial, colesterol e triglicerídeos.

A utilização de suplementos hiperproteicos tornou-se uma prática comum, especialmente entre os jovens e adultos que buscam melhorar o desempenho físico, controlar o peso corporal e hipertrofia muscular. Contudo, essa prática ainda é objeto de debates, visto que o consumo em excesso pode afetar diferentes funções do organismo e o equilíbrio fisiológico.

A análise laboratorial é uma ferramenta essencial para identificar de maneira objetiva os efeitos da suplementação no organismo. A revisão dos estudos que abordam o perfil hematológico e bioquímico permite identificar tanto benefícios quanto possíveis riscos associados ao consumo prolongado de proteínas em excesso.

Dessa forma, este trabalho justifica-se pela relevância em fornecer dados científicos que possam fundamentar a prática clínica, auxiliar os profissionais de saúde e orientar indivíduos sobre a utilização de forma segura de suplementação hiperproteica. Ademais, o estudo poderá ampliar a literatura científica, que ainda é limitada em pesquisas envolvendo diferentes faixas etárias da população.

O objetivo geral desse estudo é avaliar, por meio de revisão bibliográfica, a influência da suplementação proteica no perfil hematológico e bioquímico de adultos saudáveis. Como objetivos específicos, busca-se descrever o efeito fisiológico da suplementação hiperproteica, identificar evidências na literatura que relacionam o consumo elevado de proteína com alterações em exames laboratoriais, tais como hematológicos, função renal e função hepática, além de analisar e sistematizar os achados científicos sobre os impactos bioquímicos da suplementação proteica em adultos saudáveis.

2. MATERIAL E MÉTODOS

a) Tipo de pesquisa:

O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo, com abordagem qualitativa, pois envolverá a identificação, análise e síntese de publicações científicas existentes sobre o tema. Será também um estudo comparativo, ao reunir e comparar resultados de diferentes pesquisas que abordam grupos de adultos suplementados e não suplementados.

b) Local de estudo:

A pesquisa foi feita entre março e setembro de 2025, período que compreendeu o levantamento bibliográfico, a seleção e leitura crítica dos estudos, a análise e interpretação dos resultados. A busca bibliográfica foi conduzida de forma remota, a partir das principais bases de dados científicas disponíveis em meio digital.

c) Amostra:

A amostra foi formada pelo conjunto de publicações identificados nas bases de dados científicas escolhidas, com a inclusão de 20 a 40 publicações após aplicação dos critérios de seleção.

Foram incluídos estudos que abordaram adultos saudáveis que faziam uso ou não de suplementação hiperproteica, publicados entre 2017 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, que apresentaram dados sobre os parâmetros hematológicos e/ou bioquímicos relacionados a suplementação proteica. Foram considerados livros, artigos originais, revisões integrativas, revisões sistemáticas, dissertações e teses disponíveis na íntegra.

Foram excluídos estudos realizados com crianças e idosos, com indivíduos que apresentam doenças renais, hepáticas, autoimunes, inflamatórias e condições metabólicas diagnosticadas, bem como editoriais e trabalhos publicados fora das bases de dados escolhidas.

d) Coleta de dados:

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. Na primeira, foi feito o levantamento bibliográfico nas bases de dados selecionadas, para identificação dos estudos potencialmente elegíveis a partir da leitura de títulos e resumos. Na segunda etapa, foi realizada a leitura completa dos estudos pré-selecionados, com extração das informações relevantes: autores, ano de publicação, tipo de estudo, características da amostra, tipo de suplemento avaliado, parâmetros hematológicos e bioquímicos analisados e principais resultados.

e) Recurso utilizado:

Os dados extraídos foram colocados em tabelas e organizados de forma temática para possibilitar a análise comparativa e a síntese crítica dos resultados. A análise foi realizada de maneira descritiva e interpretativa, com ênfase nos efeitos da suplementação proteica sobre os parâmetros hematológicos, a função renal e a função hepática em adultos saudáveis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os estudos sobre o tema, nota-se que a utilização da suplementação via Whey Protein é uma prática bastante utilizada entre os adultos praticantes de atividades físicas. Segundo Silva (2025) e Macedo (2025) o aumento do consumo desse tipo de suplementação é motivado pela busca do melhoramento do desempenho físico e melhoria corporal.

Estudos demonstram que a ingestão entre 0,8 e 2,0g/kg/dia de proteína é considerada segura entre adultos considerados saudáveis e que praticam algum nível de atividade física. No entanto, é observado em algumas discussões acadêmicas alterações fisiológicas causadas pela ingestão de proteínas além da necessidade diária para a manutenção corporal. Esses níveis, em boa parte dos casos, superam 2,4kg/dia de ingestão entre os praticantes de musculação, caracterizando uma dieta hiperproteica crônica (Conbran, 2018; Silva *et al.*, 2023).

3.1 Impactos nos parâmetros bioquímicos de função renal

Um dos principais focos de investigação desta revisão foi a relação entre o consumo elevado de proteínas e a função renal, especificamente por meio dos marcadores ureia e creatinina.

3.1.1 Ureia Sérica

Os resultados analisados indicam uma tendência de elevação nos níveis de ureia sérica em indivíduos suplementados com altas doses de proteína. Segundo Martins e Perônico (2022), a ureia é o principal produto final do catabolismo proteico assim, uma maior ingestão de nitrogênio por suplementos aumenta sua concentração no sangue.

Galati *et al.* (2017), constataram valores de ureia superiores no grupo suplementado em relação ao grupo controle, embora os resultados tenham permanecido dentro dos limites de referência laboratorial. Silva *et al.* (2022), em revisão integrativa publicada no RSD Journal, validaram esses achados ao confirmar a ureia como um marcador laboratorial sensível às variações da ingestão proteica na dieta.

É importante destacar que, embora ocorra a elevação, a maioria dos estudos indica que, em adultos saudáveis e sem doenças renais pré-existentes, esses valores tendem a permanecer dentro dos limites de referência laboratoriais, representando uma adaptação do organismo ao consumo de proteínas e não necessariamente de um indicativo de lesão renal (Marques; Silva; Almeida, 2022).

3.1.2 Creatinina e Taxa de Filtração Glomerular (TFG)

Diferente da ureia, a creatinina apresentou resultados mais variados. O estudo Chris, com 5.889 participantes, mostrou que o maior consumo de proteínas, de origem animal especificamente, está associado a níveis de creatinina mais altos, o que pode fazer a taxa de filtração glomerular parecer menor quando avaliada apenas por esse marcador. Vukovic *et al.* (2022), destacam que a falta de outros marcadores de função renal torna difícil a análise, pois o aumento da creatinina pode estar ligado tanto quanto alterações na filtração dos rins quanto ao ganho de massa muscular, o que torna difícil as interpretações em pessoas que utilizam suplementos.

Oliveira *et al.* (2025) e Melo (2021) apontam que o excesso de proteína pode aumentar temporariamente o trabalho dos rins. Os rins de pessoas saudáveis conseguem lidar com essa demanda extra. No entanto, o uso prolongado e descontrolado pode desgastar essa capacidade ao longo do tempo, indicando que a suplementação com muita proteína pode alterar parâmetros bioquímicos renais em comparação a quem não usa suplementos.

3.2 Parâmetros de função hepática e perfil lipídico

Através dos níveis de enzimas como a TGO (Transaminase Glutâmico - Oxalacética) e a TGP (Transaminase Glutâmico Pirúvica) é possível avaliar a influência da suplementação proteica na função hepática. A literatura consultada não evidencia que a utilização de suplementos isolados de Whey Protein ou caseína resulte em danos hepáticos em indivíduos saudáveis.

Em estudo sobre a influência de uso de Whey Protein sob a função hepática, Melo (2021) observou que os níveis das enzimas transaminases (TGP e TGO) se mantiveram estáveis, esse resultado foi obtido em praticantes de musculação e que utilizavam o suplemento de forma moderada.

Verdan, Santos e Junior (2021) observam que o risco está associado a coingestão de outras substâncias através de suplementação com baixos níveis pureza. Nesses casos, o consumo excessivo de proteínas junto a outras substâncias pode resultar em um aumento metabólico no fígado para o processamento de aminoácidos, mas em raros casos ocorrem alterações clínicas de TGO e TGP em adultos saudáveis.

Em relação ao perfil lipídico, Silva, Oliveira e Ferreira (2021) observam em seus estudos alguns benefícios ou efeitos neutros. A utilização de Whey Protein pode estar associada, em alguns casos, a diminuição dos níveis de LDL e triglicerídeos devido os componentes bioativos do soro do leite serem uma fonte menos gordurosa de proteínas.

3.3 Alterações no perfil hematológico (Hemograma)

O impacto da suplementação proteica no hemograma é menos explorado do que nos marcadores bioquímicos, mas apresenta achados relevantes para o desempenho físico.

As proteínas são importantes para a síntese de hemoglobina e a produção de eritrócitos. Estudos indicam que a oferta adequada de aminoácidos essenciais pode ajudar a manter os níveis de hematócrito e hemoglobina em atletas e pessoas ativas, prevenindo quadros de anemia do esportista causados pelo alto desgaste proteico e pela destruição de hemácias durante o exercício intenso (Enko *et al.*, 2020).

Conforme apontam Santos e Bressan (2024), a suplementação proteica ajuda a manter o equilíbrio do sangue, pois ela fornece nutrientes importantes para a produção de glóbulos vermelhos e de proteínas.

Não foram encontradas evidências de que a suplementação proteica cause alterações patológicas na série branca (leucócitos) ou nas plaquetas em indivíduos saudáveis. As variações observadas nesses parâmetros em praticantes de atividade física costumam estar mais relacionadas ao esforço físico do que à ingestão proteica em si.

3.4 Discussão das hipóteses e implicações clínicas

As evidências coletadas permitem discutir as hipóteses levantadas inicialmente no projeto.

Confirmação parcial da Hipótese 1: A suplementação hiperproteica de fato provoca alterações nos parâmetros bioquímicos (especialmente ureia), mas as alterações hematológicas observadas são predominantemente positivas ou adaptativas, e não necessariamente patológicas em adultos saudáveis.

Confirmação da Hipótese 2: Indivíduos suplementados apresentam, de forma consistente, níveis mais elevados de ureia e, em menor grau, de creatinina, reforçando a necessidade de monitoramento laboratorial.

A discussão central na comunidade científica atual, conforme exposto por Sousa e Dias (2025), não é a toxicidade da proteína, mas sim a individualidade biológica. O que é uma dose segura para um adulto jovem e ativo pode ser excessivo para outro com sensibilidade renal subclínica. Estudos de revisão recentes enfatizam que a dose-dependência dos efeitos colaterais é o fator mais crítico a ser monitorado.

A análise sistematizada dos achados reforça que a avaliação laboratorial é uma ferramenta indispensável. O farmacêutico e o nutricionista devem estar atentos para interpretar os resultados de ureia e creatinina em usuários de suplementos, considerando que valores levemente aumentados podem refletir apenas o alto consumo proteico e não uma falência renal iminente, desde que outros marcadores estejam normais (Santos, 2024).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura permitiu consolidar evidências relevantes sobre os efeitos do consumo elevado de proteínas, especialmente por meio do whey protein, em parâmetros laboratoriais relacionados à função renal, hepática e à composição sanguínea.

Em adultos saudáveis sem doenças renais preexistentes, os valores relacionados a função renal tendem a permanecer dentro dos limites de referência laboratoriais, representando uma adaptação metabólica e não necessariamente um indicativo de lesão renal. Em relação à creatinina, os resultados foram diferentes, uma vez que o aumento desse marcador pode refletir tanto alterações na filtração glomerular quanto o ganho de massa muscular, o que torna difícil interpretações isoladas em usuários de suplementos.

Quanto à função hepática, a literatura estudada não evidenciou que a utilização de suplementos isolados de whey protein ou caseína causem danos hepáticos em indivíduos saudáveis que os utilizam de forma moderada, com os níveis das enzimas transaminases (TGP e TGO) mantendo-se estáveis na maioria dos casos. Com relação ao perfil lipídico, observaram-se efeitos neutros ou até benéficos, como a redução dos níveis de LDL e triglicerídeos, atribuídos aos componentes bioativos do soro do leite.

No que se refere ao perfil hematológico, foi verificado que a oferta adequada de aminoácidos essenciais pode contribuir para a manutenção dos níveis de hematócrito e hemoglobina em indivíduos ativos, prevenindo quadros de anemia do esportista. Não foram encontradas evidências de alterações patológicas na série branca ou nas plaquetas decorrentes diretamente da suplementação proteica.

A avaliação laboratorial periódica mostra-se, portanto, uma ferramenta indispensável para o monitoramento seguro dessa prática. Farmacêuticos e nutricionistas têm papel central na orientação dos usuários, interpretando resultados como a elevação de ureia e creatinina dentro do contexto clínico e nutricional de cada indivíduo, evitando tanto a subutilização quanto o excesso da suplementação proteica.

REFERÊNCIAS

CABRITA, André Filipe Oliveira. Dietas hiperproteicas: metabolismo, efeitos, segurança e suplementação. Dissertação de Mestrado. Universidade da Beira Interior. Portugal, 2017.

CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO (CONBRAN). Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Nutrição: Nutrição em Esporte e Exercício Físico.

RASBRAN — Revista da Associação Brasileira de Nutrição, 2020.

DAGHER, Bruno Costa. Whey Protein: um estudo do consumo do suplemento proteico e seus efeitos em praticantes de exercícios resistidos. 2019.

DA SILVA, Eulina Maria Noletto; DE OLIVEIRA, Raylenne Mendonça; FERREIRA, José Carlos de Sales. A influência da dieta hiperproteica no auxílio da perda de gordura corpórea. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e295101119722-e295101119722, 2021.

DE ARAUJO, Leonardo PREVIATO *et al.* O impacto da dieta hiperproteica na perda de peso e ganho de massa muscular. **Revista Corpus Hippocraticum**, v. 1, n. 1, 2022.

DE OLIVEIRA, Karine Alves *et al.* Superávit proteico em dietas de praticantes de exercícios físicos e sua relação com a função renal. **ARACÊ**, v. 7, n. 9, p. e8465e8465, 2025.

DE SOUSA, Iêdes Dias; DIAS, Marcos Antônio Negreiros. Suplementação alimentar no processo de hipertrofia muscular: benefícios, riscos e a necessidade de regulamentação e acompanhamento profissional. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 16, n. 45, p. 1531-1543, 2025.

DOS SANTOS, Carolina Araújo; BRESSAN, Josefina. Indicadores Bioquímicos na Avaliação do Estado Nutricional. **Epidemiologia nutricional**, p. 97, 2024.

ENKO, D. *et al.* Branched-chain amino acids are linked with iron metabolism. **Annals of Translational Medicine**, v. 8, n. 23, p. 1569, 2020.

FARIAS, Carolina Stacntz *et al.* Análise de concentração de proteínas em diferentes tipos de suplementos proteicos nacionais. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 81, p. 705-712, 2019.

FERNANDES, Marcos. Consumo de proteína e os principais suplementos utilizados por praticantes de musculação que objetivam a hipertrofia muscular: revisão de literatura. 2023.

GALATI, Paula Cristina *et al.* Perfil nutricional e bioquímico de jovens praticantes de atividade física em uso de suplementação nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 68, p. 1050-1060, 2017.

LEITÃO, Lara Elis Freitas. Suplementos alimentares e seu consumo por praticantes de atividade física. 2023.

LOPES, Josiane Isadora *et al.* Uso de suplementos nutricionais por praticantes de exercícios físicos em academias de alfenas. **Revista Científica da UNIFENAS-ISSN: 2596-3481**, v. 6, n. 1, 2024.

MACEDO, Maria Giovana da Silva *et al.* Uso de suplementos alimentares por praticantes de academia no município de Parelhas-RN. 2025.

MARTINS, Lucas Augusto Neves; PERÔNICO, Jucélia Lucena. Ingestão indiscriminada de suplementos proteicos: o consumo em excesso pode influenciar na sobrecarga renal. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde–ReBIS**, v. 4, n. 2, 2022.

MARQUES, João Pedro Fernandes; SILVA, Arthur Anderson; DE ALMEIDA, Kelly Vargas Londe Ribeiro. Dieta hiperproteica e alterações na função renal: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e567111638623-e567111638623, 2022.

MELO, B. A. S. de. Efeito do uso de Whey Protein sobre a função hepática de praticantes de musculação. **Revista UNIFAGOC**, v. 5, n. 1, 2021.

SANTOS, J.R.M.P. *et al.* Importância de uma regulamentação específica com as definições e classificações dos produtos comercializados como suplementos alimentares, alimentos funcionais e nutracêuticos. **Revista de Direito Sanitário**, v. 19, n. 3, p. 54-67, 2019.

SANTOS, Nuno Miguel dos. Benefícios e/ou Contradições da Proteína na Hipertrofia Muscular. Dissertação de Mestrado. 2024.

SILVA, João Vittor Machado. Suplementação proteica e seus benefícios para a saúde e performance física—Uma revisão bibliográfica. 2025.

SILVA, Paulo Oliveira; SILVA, Vinícius Jailson; DE VASCONCELOS, Tibério Cesar Lima. Consequências da suplementação alimentar com whey protein para praticantes de exercícios físicos: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, 2022.

SILVA, J. P. L. da. Whey protein e seu uso por praticantes de musculação: uma revisão integrativa. **Portal Eptaya**, 2023.

VERDAN, Karine Fino Gomes; DOS SANTOS, Jéssica Ezidoro; JUNIOR, Vicente Antonio de Senna. Riscos e benefícios da utilização de suplementos nutricionais, na prática de atividade física. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 1592-1606, 2021.

VUKOVIC, V. *et al.* Association of dietary proteins with serum creatinine and estimated glomerular filtration rate in a general population sample: the CHRIS study. **Journal of Nephrology**, v. 36, n. 1, p. 103-114, jan. 2023.