Rastreio de proteinúria urinária em acadêmicos de medicina de uma universidade em Aparecida de Goiânia: possíveis impactos do uso de proteína do leite de vaca e fatores associados.

Ellen Ludmila Andrade Nascimento[1], Giovanna Lobo Macedo Carvalho e Silva[2], Claudia Porto Gonçalves Costa[3], Hidelberto Matos Silva[4]

[1] Acadêmico do curso de Medicina, Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida de Goiânia -Extensão Goiânia, PIBIC/ UniRV.
[2] Acadêmico do curso de Medicina, Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida de Goiânia -Extensão Goiânia, PIBIC/ UniRV.
[3] Acadêmico do curso de Medicina, Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida de Goiânia -Extensão Goiânia.
[4] Orientador, Doutor, Professor do curso de Medicina da Universidade de Rio Verde – Campus Goiânia, Goiás-Brasil, hidelbertomatos@unirv.edu.br

.

Reitor:
Prof. Dr. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC UniRV/CNPq 2023-2024

Resumo: As proteínas do soro de leite (whey protein) estão associadas à síntese de proteínas teciduais. São utilizadas como suplementação alimentar, modulando a adiposidade, e melhorando o desempenho físico. Atualmente, houve um aumento expressivo do seu consumo; contudo, o uso excessivo desse suplemento sem acompanhamento profissional adequado pode causar sobrecarga renal, levando à proteinúria. Este trabalho teve como objetivo avaliar a presença de proteinúria associada ao consumo de Whey Protein em estudantes do curso de Medicina em uma universidade no município de Aparecida de Goiânia. Foi realizado um estudo observacional, descritivo, e de carácter transversal, através de questionários e da urinálise de cada participante. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde (CEP-UNIRV), através da Plataforma Brasil. Os dados foram coletados pelos pesquisadores e exportados para o programa JAMOVI versão 2.3.21, onde foram realizadas as análises estatísticas. Dos 162 estudantes, 30 apresentaram proteinúria à urinálise, 28 em nível < 30 mg/mL (discreta) e 2 em nível > 30 mg/mL (moderada). Dos 30 com proteinúria, 17 (56,67%) relataram consumir whey protein. Os achados revelam que o consumo do suplemento em questão tem evidência positiva para o achado de proteinúria, mas que ela também pode estar relacionada a outras causas. A presença de proteinúria apresenta correlação com uma suplementação exacerbada e não orientada. Portanto, reforça-se a necessidade de prevenção dos danos renais através da manutenção de hábitos saudáveis de vida, e dos acompanhamentos médico e nutricional adequados.

Palavras-Chave: Lesão renal. Proteinúria. Whey protein.

Urinary protein screening in medicine students at a university in Aparecida de Goiânia: possible impacts of the use of cow´s milk protein and associated factors.

Abstract: Whey proteins are associated with tissue protein synthesis. They are used as dietary supplementation, modulating adiposity, and improving physical performance. Currently, there has been a significant increase in its consumption; However, excessive use of this supplement without adequate professional provision can cause kidney overload, leading to proteinuria. To evaluate the presence of proteinuria associated with the consumption of Whey Protein in medical students from the Medicine course at a university in the municipality of Aparecida de Goiânia. An observational, descriptive, and cross-sectional study was carried out, using questionnaires and urinalysis of each participant. The project was requested and approved by the Research Ethics Committee of the University of Rio Verde (CEP-UNIRV), through Plataforma Brasil. The data was collected by researchers and exported to the JAMOVI version 2.3.21 program, where statistical analyzes were performed. Of the 162 students, 30 had proteinuria on urinalysis, 28 at a level < 30 mg/mL (slight) and 2 at a level > 30 mg/mL (moderate). Of the 30 with proteinuria, 17 (56.67%) reported consuming whey protein. The findings reveal that the consumption of the supplement in question has positive evidence for the finding of proteinuria, but that it may also be related to other causes. The presence of proteinuria is correlated with exacerbated and unguided supplementation. Therefore, the need to prevent kidney damage is reinforced by maintaining healthy lifestyle habits and appropriate medical and nutritional monitoring.

Keywords: Kidney injury. Proteinuria. Whey protein.

Introdução

As proteínas do soro de leite são consideradas de rápida metabolização, pois são altamente digeríveis e rapidamente absorvidas pelo organismo, estimulando a síntese de proteínas sanguíneas e teciduais. Por essa razão, sua suplementação é apropriada para situações de estresses metabólicos em que a reposição de proteínas no organismo se torna emergencial (Sgarbieri, 2004).

A Lesão renal aguda (LRA) é caracterizada pela incapacidade abrupta de excreção renal, causando aumento de creatinina e ureia séricas (Saqladi, 2016). Diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS) (Moreira et al., 2008), e uso irregular de substâncias nefrotóxicas (Hernandez; Nahaz., 2009) podem desencadear essa condição, acarretando lesão renal.

De acordo com os trabalhos de Saudades (2017) e Ribeiro (2016), o consumo excessivo de creatina e da proteína de soro do leite (“whey protein”) podem afetar a filtração, excreção e secreção renais. Define-se por proteinúria a presença de proteínas, geralmente albumina, em quantidades anormais na urina (>300 mg/dia de proteínas totais ou > 20mg/dia de albumina). A detecção das proteínas excretadas pode ser realizada pelo exame de urina simples de fita (EAS/urina tipo I). O achado laboratorial de proteinúria é indicativo de comprometimento renal, e está presente no estágio inicial da doença renal antes mesmo da detecção de perda funcional dos rins (Mendes; Bregman, 2010). O risco de mortalidade para a IRA é expressivo, sendo fatores de pior prognóstico a oligúria, a falência de múltiplos órgãos e a septicemia (Yu, 2001).

Assim, faz-se essencial a sua prevenção através da prática de atividades físicas, reeducação alimentar e suplementar, e controle das doenças de base (Brasi, 2011). Portanto, baseado no alto consumo atual de suplementos alimentares sem acompanhamento profissional adequado, o presente estudo avaliou a presença de proteinúria associada ao consumo de Whey Protein em estudantes de Medicina da Universidade de Rio Verde Campus Aparecida de Goiânia.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, de carácter transversal, no qual foram avaliados aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados a proteinúria de acadêmicos de medicina da Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida (FAMED-UNIRV). O projeto consiste em um "projeto

guarda-chuva" que deu origem a dois projetos de iniciação científica sendo que este presente trabalho visou avaliar a influência do uso excessivo de suplementação proteica e proteinúria. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde (CEP-UNIRV), protocolo de número 6.079.533, através da Plataforma Brasil, tendo sido aprovado e, a partir de então, iniciada a coleta de dados.

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: indivíduos com idade superior a 18 anos e estudantes do curso de Medicina da Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida de Goiânia que aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos: alunos com diagnóstico prévio de alguma nefropatia; com HAS; doenças cardiovasculares; com DM tipo 1 ou 2; portadores de HIV; portadores de lúpus eritematoso sistêmico ou outras doenças autoimunes que não o hipertireoidismo ou o hipotireoidismo compensados por tratamento; com câncer; com diagnóstico atual de IRA; em tratamento com antibióticos; com diagnóstico de ITU nos últimos 30 dias; gestantes; mulheres em período menstrual, menores de 18 anos e aqueles que recusaram em assinar o TCLE.

O questionário foi aplicado na forma de entrevista individual, nele constam questionamentos sobre o uso de whey protein e outros suplementos alimentares, hábitos alimentares, ingesta hídrica, uso de anabolizantes, prática de atividades físicas, e estresse. O questionário, o TCLE e o frasco para coleta da urina foram entregues e coletados simultaneamente.

A coleta da urina foi realizada primeiramente pelos próprios participantes, após orientação prévia, e, em seguida, coletada e analisada em prazo máximo de 2 horas pelos pesquisadores. O material coletado foi a primeira urina da manhã em um frasco estéril apropriado, fornecido pela equipe de pesquisa. Após a coleta, todos os recipientes foram analisados em laboratório através das tiras reagentes de 10 parâmetros da marca Sensitive (Lot. 23F127, Val. 10/2024), e do refratômetro manual da marca ATC LORBEN®. Imediatamente após a coleta urinária, a aferição da PA de todos os participantes por meio de aparelho de pressão arterial digital da marca Multi Saúde com calibração certificada (Certificado de calibração número: 2024-03820, Val. 04/2025, realizado pela *Suporty Calibrações*).

Os dados coletados foram agrupados e categorizados no programa Excel da Microsoft, depois exportados para o programa estatístico JAMOVI versão 2.3.21, onde foram realizadas as análises estatísticas. Foi realizada inicialmente a análise descritiva (média, moda, mediana, desvio padrão, erro padrão e teste de normalidade) do banco de dados. Assim, os dados puderam ser comparados e correlacionados de acordo com o teste estatístico adequado (Correlação de Pearson, Teste t, ANOVA e outros). As diferenças entre os grupos foram consideradas quando o valor de $p<0,05$.

Resultados e Discussão

A proteinúria é um dos principais achados compatíveis com lesão renal, sendo esse biomarcador o alvo desta pesquisa. Nas urinálises realizadas, os resultados nas tiras reagentes se apresentariam para proteinúria da seguinte forma: “-“ quando negativos; “+-“ ou “+” quando positivos em quantidade discreta (<30 mg/dL); “++” quando positivos em quantidade moderada (30-100 mg/dL); e “+++” para positivos em quantidade acentuada (>100mg/dL).

O público total da pesquisa foi de 162 estudantes, sendo 113 (69,75%) do sexo feminino e 49 (30,25%) do sexo masculino, com variação de idade entre 18 a 45 anos. Dos 162 materiais biológicos (urina) avaliados, 18,52% (n=30) apresentaram proteinúria, o restante das amostram foram negativas. Dentre os 30 positivos, 28 se apresentaram proteinúria discreta.

Com relação aos estudantes que apresentaram proteinúria: 10% (n=3) deles apresentaram obesidade grau I, 26,7% (n=8) com sobrepeso, 1 (3,3%) apresentou baixo peso e 60% (n=18) apresentaram peso adequado. Quanto ao uso de medicamentos, 21 deles faziam uso de pelo menos algum tipo de medicamento, sendo citados: anticoncepcionais orais, repositores hormonais, corticosteroides, AINES, antidepressivos e ansiolíticos. Quanto ao hábito urinário, 8,64% (n=14) apresentaram alguma queixa, como urina espumosa, muito concentrada, odor fétido, poliúria, disúria, e cor anormal. Nos antecedentes familiares, relataram casos de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus tipo 2. Sobre o uso de suplementos, 56,67% (n=17) dos participantes com proteinúria relataram consumir whey protein em doses variadas: 4 indivíduos relataram consumir 1 dose (30g) de whey protein três vezes por semana, outros 3 consumiam 1 dose/4 dias semanais, 2 com 1 dose diária,

2 com 2 doses/6 dias semanais, 1 com 8 doses diárias, 1 com 2 doses diárias, 1 com 2 doses/5 dias na semana, 1 com 3 doses/4 dias na semana, 1 com 1 dose/1 dia na semana e 1 de 2 doses/3 dias na semana. Outros 18 participantes (60%) relataram uso de creatina e 2 (6,7%) relataram fazer uso de fitoterápicos (cúrcuma e cranberry).

Quanto aos hábitos de vida, 43,33% (n=13) relataram ingerir mais de 4 porções diárias de alimentos ricos proteína; 16,7% (n=5) referiram alta ingesta de sal nas refeições; 30% (n=9) relataram ingesta hídrica menor que 2L. Do público total com proteinúria, 23 pessoas referiram consumir bebidas alcoólicas (76,7%), dentre as quais 26,66% consumiam semanalmente e 10% referiram ser tabagistas. Além disso, 27 indivíduos (90%) relataram realizar atividades físicas, sendo a maioria ativos por pelo menos 2 horas semanais, e 2 indivíduos relataram já terem feito uso de anabolizantes. Cerca de 73,33% dos indivíduos com proteinúria referiram sentirem-se sob estresse no dia a dia. Com relação a pressão arterial, apenas 1 participante apresentou quadro de hipertensão (150x112 mmHg).

Na urinálise (Tabela 1), 28 casos de proteinúria identificadas como “+-” (<30 mg/mL) apresentaram como alterações: 2 amostras com leucocitúria (uma delas referente à uma participante com disúria, sugestivo de infecção urinária), 3 com hematúria, 3 com nitrito positivo, 1 com bilirrubinúria, e 3 amostras com cetonúria. Já os 2 casos (ambos do sexo masculino, com 20 e 22 anos) identificados como “+” (>=30 mg/dL), apresentaram apenas proteinúria e cetonúria. Ademais, 2 participantes apresentaram sobrepeso. Um deles havia praticado atividade física nas últimas 24/48 horas e relatou consumo de 3 porções de alimentos proteicos. O outro, não havia realizado atividades físicas nas últimas 24/48 horas, consumia 6 porções de alimentos proteicos e referiu uso excessivo de sal nas refeições. Ambos referiram uso whey protein por 3 vezes por semana, um usava apenas 1 dose e o outro 2 doses, bem como o uso de creatina monohidratada. Um deles bebia apenas 1,5 litros de água por dia, já o outro, 4 litros por dia. Apenas 1 deles ingeria bebida alcoólica semanalmente, e o outro relatou consumo mensal. Ambos relataram tabagismo e negaram uso de esteroides anabolizante previamente. A presença de estresse foi relatada por apenas 1 participante.

As medidas de pH nas 30 amostras variaram de 5 a 7 (média de 5,63 $\pm$0,59 DP), permanecendo dentro dos valores de referência (VR) (4,5 a 8); bem como os parâmetros de densidade, que foram detectados entre 1005 e 1030, com média de 1015,79 ($\pm$6,23 DP) (VR: 1005 a 1030) (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação entre o número de consumidores de proteína do soro de leite (whey protein) e idade, altura, peso, pressão arterial, densidade e pH urinários.

	Sexo	N	Omisso	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade	F	113	0	23.90	22	4.6329	18	40
	M	49	0	25.41	23	7.0797	18	45
Altura (m)	F	112	1	1.65	1.64	0.0628	1.50	1.80
	M	49	0	1.76	1.77	0.0517	1.65	1.87
Peso (kg)	F	111	2	63.15	61.00	9.7813	43.00	92.00
	M	49	0	79.57	76.00	12.9250	60.00	125.00
Whey (dias/semana)	F	113	0	1.34	0	2.1112	0	7
	M	49	0	2.39	2	2.5805	0	7
Litros de água/dia	F	113	0	1.87	2.00	0.8897	0.00	4.00
	M	48	1	2.41	2.00	1.2108	0.00	8.00
PA-S (mmhg)	F	113	0	113.59	113	8.6949	95	133
	M	49	0	144.63	125	144.6560	100	1135
PA-D (mmhg)	F	113	0	71.72	72	6.9993	60	89

	M	49	0	78.06	80	9.0009	60	112
Dens.Ap.	F	113	0	1015.55	1015	7.0635	1002	1032
	M	49	0	1018.51	1020	7.8611	1003	1038
pH	F	113	0	5.54	6.00	0.5434	5.00	7.00
	M	49	0	5.71	6.00	0.5303	5.00	7.00
Densi Fit	F	113	0	1015.42	1015	6.3271	1000	1030
	M	49	0	1017.65	1020	6.8543	1005	1025

* Para a coluna “Consome WHEY”, considerar como 1: presença do consumo de whey protein; 2: ausência do consumo de Whey protein.
Fonte: autoria própria

Dentre os 45 participantes consumidores de whey protein, 73% apresentaram proteinúria negativa, 24% proteinúria discreta e 3% proteinúria moderada. Em contrapartida, dos 117 participantes não consumidores do suplemento, 87% apresentaram proteinúria negativa, 13% proteinúria discreta e nenhum apresentou proteinúria moderada. Essa diferença demonstra que o fator “consumo de whey protein” tem impacto significativo para proteína urinária, que pode ocasionar em lesão renal, como ilustra a figura abaixo (Figura 1).

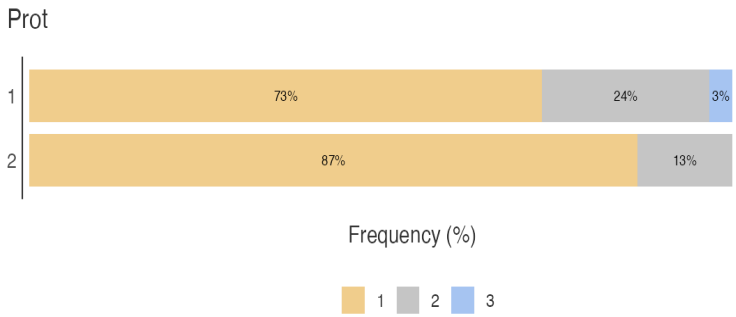

Figura 1 – Relação entre a porcentagem de participantes em consumo ou não de whey protein (proteína do leite de vaca) e o grau de proteinúria nas urinálise. Coluna consumo de whey protein: (1) Fazem uso de Whey; (2) Sem uso de Whey. Coluna presença de proteinúria: (1) Negativo; (2) Discreta; (3) Moderada.
Fonte: autoria própria

Os resultados positivos para proteinúria revelaram que esse achado é mais expressivo em estudantes que fazem consumo de whey protein, revelando maiores taxas de proteinúria nos graus discreto (<30 mg/dL) e moderado (> 30 mg/dL). Foi possível constatar, ainda, que dos 62 praticantes de atividade física e consumidores de whey protein, 17 (27,4%) apresentaram proteinúria. Já dos 76 praticantes de atividade física que não consumiam o suplemento, 10 (13,1%) apresentaram proteinúria. O que também foi observado em estudos que apontaram para maior presença de achados compatíveis com lesão renal como no trabalho de Chen e colaboradores (2016), bem como nos trabalhos de Diaz Garcia et al (2016) em praticantes de atividade física submetidos à suplementação proteica e Hilippe (2006) em indivíduos com dietas hiperproteicas.

Conclusão

Este trabalho evidenciou os potenciais impactos renais do uso excessivo de whey protein, destacando a correlação entre suplementação inadequada e proteinúria, especialmente em indivíduos com predisposição a problemas renais. Portanto, o trabalho permite criar um alerta para a necessidade de prevenção dos danos renais através da manutenção de hábitos saudáveis de vida, e dos acompanhamentos médico e nutricional adequados. Além disso, a pesquisa fornece dados descritivos que podem ser utilizados como base para novos estudos científicos, bem como para a criação de políticas públicas de orientação à sociedade quanto às condições de saúde e doenças renais.

Agradecimentos

Em especial ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica (PIBIC) da Universidade de Rio Verde, ao qual sou imensamente grata.

Referências Bibliográficas

ALVES, M. A. R. Diagnóstico de Doença Renal Crônica: Avaliação de Proteinúria e Sedimento Urinário. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 3, p. 6-8, 2004.

BASTOS, M. G; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista Associação Médica Brasileira.** V. 56, n. 2, p. 248-253, 2010.

CHEN, C.-H. et al. Proteinuria as a Therapeutic Target in Advanced Chronic Kidney Disease: a Retrospective Multicenter Cohort Study. ***Sci. Rep***., 6, 26539, 2016.

Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease- Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). **Official Journal of the International Society of Nephrology.** [*S.l.*], v. 3, n1, 2012.

DANIEL M. F.; NEIVA C. M. Avaliação da ingestão proteica e do balanço nitrogenado em universitários praticantes de musculação. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte.** [*S.l.*], v. 8, n. 1, p. 21-39, 2009.

DÍAZ GARCÍA, Adrián. **Consumo de suplementos proteicos e proteinúria em usuários de um Centro Esportivo**. 2015.

HERNANDEZ, J. A.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. [*S.l.*] v. 15, n. 3, p. 3-12, 2009.

HILIPPE, Chauveau. **Dieta com proteína restrita é associada à diminuição da proteinúria: consequências na progressão da insuficiência renal**. 2006.

MACHADO, J. C. DA C.; NAVARRO, F.; NAVARRO, A. C. Revisão sistemática sobre o efeito de whey proteins na função renal de ratos e camundongos em relação a creatinina, ureia, proteinuria e nos glomérulos e túbulos renais. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 81, p. 749-807, 19 set. 2019.

MOREIRA, H. G., et al. Diabetes mellitus, hipertensão arterial e doença renal crônica: estratégias terapêuticas e suas limitações. **Revista Brasileira de Hipertensão**. [*S.l.*], v. 15, n. 12, p. 111-116, 2008.

RIBEIRO, G. L. H. et al. Lesão Renal Aguda. **ACTA Médica**. Porto Alegre, v. 37, n. 6, n. p, 2016.

SAQLADI, A. W. M. Al. Acute Kidney Injury: New Definitions and Beyond. **Journal of Nephrology & Therapeutics**. Yemen, v. 6, n. 1, p. 1-4, 2016.

VASCONCELOS, Quezia Damaris Jones Severino et al. “Whey protein supplementation and its potentially adverse effects on health: a systematic review.” Applied physiology, nutrition, and metabolism. **Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme.** [*S.l.*], v. 46, n. 1, p. 27-33, 2021.

YU, L. B. F. et al. Insuficiência Renal Aguda. Diretrizes da AMB – Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. [*S.l.*], v. 29, n. 1, p. 37-39, 2007.

YU, L. et al. Diagnóstico, Prevenção e Tratamento da Insuficiência Renal Aguda. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina: Sociedade Brasileira de Nefrologia. [*S.l.*], s. v, s. n, p. 1-6, 2001.