

**TEOR DE PROTEÍNA EM SUPLEMENTOS A BASE DE WHEY PROTEIN ISOLADO**

Jessika Gonçalves Pessoa<sup>1</sup>, Viviane Magalhães de Oliveira<sup>1</sup>, Renato Novaes Chaves<sup>1</sup>  
Jaqueline Teixeira Teles Gonçalves<sup>2</sup>, Renata Ferreira Santana<sup>3</sup>

**RESUMO**

A busca constante pela melhor forma física tem atraído muitas pessoas iniciarem a prática de atividade física. No entanto, a dificuldade de se alimentar corretamente e o desejo de obter resultados satisfatórios, vem levando o público a consumir suplementos que potencialize os efeitos da atividade física. Neste sentido, o whey protein tem-se destacado por ser um suplemento proteico de alta qualidade nutricional, extraído do soro leite, ingerido com a finalidade de aumentar a massa muscular e força, hipertrofia e redução de gordura corporal. Objetivou-se com este estudo, determinar o teor de proteína em amostras de whey protein isolado comercializado sob a forma de sachês e comparar os resultados encontrados com os valores apresentados na rotulagem desses produtos. Foram obtidas quatro amostras de Whey protein do tipo isolado, comercializados sob a forma de sachês em lojas do comércio local de Vitória da Conquista-Bahia, e encaminhadas ao laboratório de Bromatologia do Centro Universitário de Tecnologia e Ciências para análises. O método adotado para quantificação de proteínas foi de micro Kjeldahl. Os resultados evidenciaram que todas as amostras apresentaram variação no teor de proteína quando comparados rotulagem e análise laboratorial, porém todos estavam dentro da variação tolerada pela legislação ( $\pm 20\%$ ). No entanto, as amostras B, C e D não apresentaram o teor mínimo para serem considerados isolados (85%). Salienta-se a importância da fiscalização constante para que esses produtos possam de fato apresentar a composição descrita no rótulo, o que irá orientar de maneira mais fidedigna os consumidores.

**Palavras-chave:** Suplementos alimentares. Informação nutricional. Análise físico-química.

1 - Centro Universitário de Tecnologia e Ciências, Brasil.

2 - Universidade Estadual de Montes Claros-Minas Gerais, Brasil.

3 - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil.

**ABSTRACT**

Protein content in isolated whey protein-based supplements

The constant search for the best physical form has attracted many people to start the practice of physical activity. However, a difficulty in eating properly and the desire to obtain satisfactory results, has led the public to consume supplements that enhance the effects of physical activity. In this sense, whey protein has stood out for being a protein supplement of high nutritional quality, extracted from whey, ingested with an increase in muscle mass and strength, hypertrophy and reduction of body fat. The objective of this study was to determine the protein content in isolated whey protein sold in the form of sachets and to compare the results found with the values required in the labeling of these products. Four used Whey protein isolates were added, sold in the form of sachets in local stores in Vitória da Conquista-Bahia, and sent to the Bromatology laboratory of the University Center for Technology and Sciences for analysis. The method adopted for protein quantification was micro Kjeldahl. The results showed that all variations derived in protein content when compared to labeling and laboratory analysis, however all were within the variation tolerated by the legislation ( $\pm 20\%$ ). However, like B, C and D the minimum content to be granted (85%) is not subordinated. The importance of constant inspection is emphasized so that these products can in fact present a composition produced on the label, which will guide consumers in a more reliable way.

**Key words:** Food supplements. Nutritional information. Chemical physical analysis.

E-mail dos autores:

[jelgoncalvesp@gmail.com](mailto:jelgoncalvesp@gmail.com)

[vivianemagalhaes200@gmail.com](mailto:vivianemagalhaes200@gmail.com)

[rnc\\_novaes@hotmail.com](mailto:rnc_novaes@hotmail.com)

[Jaquelinettg@gmail.com](mailto:Jaquelinettg@gmail.com)

[rena\\_nutri@yahoo.com.br](mailto:rena_nutri@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

Tem-se constatado um crescimento cada vez mais acelerado no mercado consumidor de suplementos alimentares, especialmente os proteicos (Farias e colaboradores, 2019; Crivelin e colaboradores, 2018).

Destes, os originados do soro de leite, popularmente conhecido como Whey protein, é o mais consumido, principalmente entre os praticantes de atividade física e atletas (Nabuco e colaboradores, 2017; Souza, Palmeira e Palmeira, 2015).

O Whey protein é uma proteína de baixo peso molecular, com alto valor biológico e com grande eficácia de absorção (Inmetro, 2014), sendo superior até a clara do ovo, por exemplo (Santos e colaboradores, 2018).

Para obtenção deste produto, o soro do leite, oriundo do processamento de queijos, passa por processo de separação por meio de ultrafiltração/microfiltração ou diafiltração, seguido de evaporação à vácuo e secagem por pulverização (Parnell, Wiens e Erdman, 2015).

O Whey protein é comumente comercializado na forma concentrado, isolado e hidrolisado (Souza, Palmeira e Palmeira, 2015), e essa diferença se dá pelo processo de obtenção, em que a forma concentrada é submetida ao processo de separação por membranas, originando um produto com teor de proteínas em torno de 35% a 80%; e o isolado, aplica-se a diafiltração, neste processo, filtra-se compostos não proteicos, permitindo assim a obtenção de um produto com maior teor de pureza, com teor proteico entre 85% a 95% (Smithers, 2008).

Silva e colaboradores (2017) destacam, que estes suplementos têm uma forte influência com o aumento de massa muscular, além de hipertrofia, acréscimo da força durante os exercícios físicos e redução no percentual de gordura, por isso sua ampla utilização entre aqueles que desejam melhorar a aparência física, além de ser utilizado por indivíduos que buscam melhorar ou recuperar o estado nutricional ou até mesmo prevenir carências nutricionais (Aljaloud e Ibrahim, 2013).

No entanto, salienta-se que para melhor aproveitamento na utilização destes suplementos, seu consumo deve ser orientado por um nutricionista, o qual irá determinar de forma individualizada a quantidade e a forma

ideal deste produto ser inserido na alimentação, reduzindo assim, o risco de efeitos adversos oriundos da ingestão excessiva deste suplemento (Barros Filho e colaboradores, 2018; Gomes e colaboradores, 2017).

Além disso, outra preocupação relacionada a estes produtos está associado ao uso de informações incorretas ou inadequadas na rotulagem (Santos e colaboradores, 2018) de forma, que podem lesar ou dificultar a escolha do consumidor, já que as informações contidas nas embalagens é a única forma de comunicação entre o produto e o público, sendo, portanto, fator primordial no momento da seleção (Farias e colaboradores, 2019).

Objetivou-se com este estudo, determinar o teor de proteína em amostras de whey protein isolado comercializado sob a forma de sachês e comparar os resultados encontrados com os valores apresentados na rotulagem desses produtos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Foram obtidas quatro amostras de whey protein, na forma isolada comercializada sob a forma de sachês, em porções que variavam de 20g a 30g, no comércio local de Vitória da Conquista-Bahia.

Para garantir o anonimato das marcas analisadas elas foram identificadas pelas letras: A, B, C,

D, sendo, A e D sabor baunilha B e C sabor chocolate. Das amostras analisadas, todas são de marcas nacionais, exceto a amostra C que é internacional.

### Determinação do Teor de Proteína

Adotou-se a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), empregando o método de micro-kjeldahl, o qual leva em conta as etapas de digestão, destilação e titulação.

Na digestão, 0,1g da amostra foi acondicionada em tubos de Kjeldahl, seguido da adição de 10 ml de ácido sulfúrico concentrado e 4g da mistura catalítica (sulfato de cobre e sulfato de potássio), sob aquecimento em bloco digestor, até a temperatura de 350°C. Nessa etapa, o nitrogênio orgânico é reduzido e convertido em sulfato de amônio.

Posteriormente, foi adicionado aos tubos, já resfriados, 10ml de água destilada, e na destilação utilizou-se cerca de 40 ml de solução concentrada de hidróxido de sódio (50%) no tubo devidamente acoplado ao destilador de nitrogênio, para liberação de amônia que foi recolhida em erlemeyer contendo 10 ml de solução de ácido bórico e solução indicadora mista (vermelho de metila com o verde de bromocresol).

A formação de hidróxido de amônio instável se decompõe rápido em gás amônia que é destilado e carregado pelo vapor d'água até um recipiente contendo uma solução de ácido bórico como indicador, formando o borato de amônio (Silva, Tassi e Pascoal, 2017).

Por fim, para a quantificação do Nitrogênio presente na amostra, é realizada a titulação com solução de HCl a 0,1M, e o nitrogênio orgânico é obtido por meio da Equação:

$$N = \frac{V \times F \times C \times MM}{Ma} \times 100 \quad (1)$$

N: Teor de Nitrogênio orgânico na amostra (g/100g). V: Volume de HCl gasto na titulação (L); F: Fator de correção na padronização do HCl; C: Concentração do HCl (Mol/L); MM: Massa molar do Nitrogênio; Ma: Massa da amostra (g).

E para a conversão do Nitrogênio orgânico em proteína, adotou-se 6,25 como fator de conversão de Nitrogênio/proteína. A Equação 2 foi utilizada para obter os resultados.

$$Tp = N \times F \quad (2)$$

Tp: Teor de proteínas (g/100g); N: Nitrogênio orgânico; F: Fator de conversão empírico de Nitrogênio.

### Análise dos dados

As análises foram realizadas em triplicata, e os dados foram tabulados em planilha de Excel, apresentados por meio de percentual de médias e desvio padrão.

### RESULTADOS

Neste estudo, foram analisados quatro sachês de whey protein, sendo três isolados nacionais (A, B, D) e um isolado internacional (C), de diferentes marcas e fabricantes, comercializados na cidade de Vitória da Conquista-BA. Os resultados da análise, bem como a sua comparação com os rótulos dos produtos estudados, estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Comparação da quantidade em g de proteína apresentado na rotulagem e valor encontrado em análise laboratorial.

Amostra	g de proteína na porção da rotulagem	g de proteína na porção da análise laboratorial	Variação percentual aceito (20%)
A	25g (30g)	25,78g ± 0,01	20,62% à 28,35%
B	24g (30g)	25,25g ± 0,05	20,2% à 30,3%
C	20g (23g)	16,78g ± 0,03	13,42% à 20,12%
D	20g (27g)	18,82g ± 0,01	15,05% à 22,58%

Ao analisar os resultados apresentados na Tabela 1, observou-se que houve variação no teor de proteína de todas as amostras, no entanto, destaca-se que nas marcas C e D, os valores apresentados foram inferiores aos descritos no rótulo do produto comercializado.

Porém, todas as marcas estão dentro da variação permitida pela Resolução da Diretoria Colegiada 360/2003, que estabelece a tolerância de 20% para mais ou para menos.

Além disso, as amostras B, C e D não apresentaram o teor mínimo necessário (85%)

de proteína para ser classificado como isolado, com valores de 84,16 %, 72,95% e 69,7%, respectivamente (Smithers, 2008).

## DISCUSSÃO

Estudo realizado por Oliveira, Sousa e Galdos-Riveros (2016) analisando o teor proteico de seis marcas de whey, comercializado em Brasília-DF, evidenciaram que todas as marcas mensuradas apresentaram um teor proteico inferior ao reportado nos rótulos das amostras pelo fabricante.

Mendes e colaboradores (2018), analisando quatro amostras de whey nacionais e três internacionais de diferentes preços, comercializados em Belo Horizonte-MG, verificou-se que a quantidade de proteína de todas as amostras foi menor do que o descrito nos rótulos, porém os valores encontrados estão dentro da variação permitida pela legislação que estabelece tolerância de 20% para mais ou menos.

Freires, Passos e Reis (2016), analisando o teor de proteína em whey protein de três marcas diferentes, constatou-se que todas as amostras analisadas estavam com o teor de proteína em conformidade com os padrões exigidos.

Silva e colaboradores (2017), analisando 10 (três concentrados; cinco isolados; e dois concentrado/ isolado/ hidrolisado) marcas de Whey comercializados em Vitória da Conquista-Bahia, apesar de todos estarem dentro da variação permitida ( $\pm 20\%$ ), observou-se que quanto aos isolados, apenas um apresentou concentração de proteína ideal para ser classificado como tal, as demais estavam abaixo de 85%.

Em 2014, o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), realizou um estudo que analisou 15 marcas de whey protein, dentre nacionais e importadas de preços diferentes sem especificar o tipo se era isolado, concentrado ou hidrolisado. Quanto ao teor de proteína, das quinze marcas diferentes, treze estavam de acordo com a quantidade mínima de proteína por porção, porém duas marcas houve divergência, com valor maior que 20% em comparação com os rótulos.

Os resultados evidenciados neste estudo, deixam claros a necessidade de estudos voltados à rotulagem, devendo estes

serem incentivados, pois fornecerão subsídios para adequação ou aperfeiçoamento para a legislação, favorecendo assim a utilização destes produtos de maneira adequada e consciente pelo consumidor.

Porém, de Oliveira e colaboradores (2015), afirma para que haja a comparação dos dados de quantificação centesimal relacionado aos macros e micronutrientes analisados que indicam nos rótulos das proteínas, primeiramente é necessário levar em conta algumas causas, como o plano de amostragem e o controle de matéria-prima possivelmente inadequada para a sua fabricação.

Deve-se levar em consideração também, a forma de processamento industrial a qual é utilizada para ele, a forma de estocagem desse produto, e quais são os procedimentos relacionado ao controle de qualidade.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, através do estudo da comparação dos valores apresentados na rotulagem e a análise laboratorial do teor de proteína das amostras de whey protein isolado, pode-se afirmar que em 100% das amostras houve diferenças no teor de proteína, porém, todas estavam de acordo com a variação permitida pela legislação.

Destaca-se, que as amostras C e D apresentaram valores próximos ao limite mínimo estabelecido pela legislação, o que nos leva a considerar a importância da vigilância quanto à adequação de tais produtos, evitando assim que o consumidor possa ser lesado ao obter suplementos que apresente concentrações diferentes às realmente evidenciadas pelo produto.

Em razão disso, é preciso que haja uma fiscalização mais efetiva e rigorosa pelos órgãos fiscalizadores a fim de garantir ao consumidor o acesso a produtos de qualidade, com informações verídicas a respeito do produto adquirido.

## REFERÊNCIAS

- 1-Aljaloud, S.O.; Ibrahim, S.A. Use of Dietary Supplements among Professional Athletes in Saudi Arabia. *Journal of Nutrition and Metabolism*. Vol. 2013. 2013. p. 1-8.
- 2-Barros Filho, P. R. M.; Silva, A. P.; Neiva, F. A. R. M.; Anjos Barros, N. V.; Cavalcante, R. M.

S. Consumo de suplementos alimentares à base proteínas por praticantes de atividade física em uma academia do bairro Junco da cidade de Picos-PI. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. Num. 74. 2018. p. 796-805.

3-Crivelin, V. X.; Chaves, R. R. S.; Pacheco, M. T. B.; Capitani, C. D. Suplementos Alimentares: perfil do consumidor e composição química. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. 2018. p. 30-36.

4-Farias, C. S.; Stefani, G. P.; Schneider, C. D.; Lando, V. R. Análise de concentração de proteínas em diferentes tipos de suplementos proteicos nacionais. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol.13. Num. 81. 2019. p. 705-712.

5-Freires, D. X.; Passos, X. S.; Reis, V. A. G. A. Análise do teor proteico de whey protein e sua conformidade com a legislação e rotulagem. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol.24. Num. 1. 2016. p. 143-152.

6-Gomes, A. M.; Lisboa, B.; Cruz, R. A.; Gomes, P.; Souza, A. Consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividades físicas de uma academia de Cananéia-SP. *Revista Saúde em Foco*. Num. 9. 2017. p. 335-363.

7-Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo. Instituto Adolfo Lutz. 2008. 1020p.

8-Inmetro. Programa de análise de produtos: Relatório final sobre a análise em suplementos proteicos para atletas - Whey protein. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e tecnologia - INMETRO. 2014.

9-Mendes, E. L. V.; Mendes, H. E. V.; Alvarenga, R. L.; Gomes, D. C. Avaliação de rotulagem e determinação de proteínas e amido em whey protein comercializado no Brasil. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol.12. Num. 76. 2018. p. 1061-1068.

10-Nabuco, H.C.G.; Rodrigues, V.B.; Barros, W.M.; Ravagnani, F.C.P.; Espinosa, M.M.; Ravagnani, C.F.C. Uso de suplementos

alimentares em atletas brasileiros. *Revista de Nutrição*. Vol. 30. Num. 2. 2017. p. 163-173.

11-Oliveira, L. C. B. P.; Laruccia, G. S.; Almeida Melo, K. C.; Diniz, I. G.; Aragão Araújo, L. B. Análise centesimal e comparativa de suplementos de proteínas do soro do leite bovino: Whey Protein. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 9. Num. 51. 2015. p. 223-231

12-Oliveira, E. R.; Sousa, E.; Galdos-Riveros, A. C. Avaliação do teor de proteína em amostras de whey protein em Brasília-DF. *Enciclopédia Biosfera*. Vol. 13. Num. 24. 2016

13-Parnell, J. A.; Wiens, K.; Erdman, K. A. Evaluation of congruence among dietary supplement use and motivation for supplementation in young, Canadian athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 12. Num. 1. 2015. p. 1-10

14-Santos, R. F.; Cislighi F. P. C.; Tonial, I. B. Propriedade proteica e calórica de suplementos alimentares a base de Whey Protein. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. São Paulo. Vol. 12. Num. 71. 2018. p.317-326.

15-Silva, C.O.; Tassi, E. M. M.; Pascoal, G. B. Ciência dos alimentos - princípios de Bromatologia. Uberlândia. Rúbio. 2017.

16-Silva, M. L.; Costa, M. L.; Silva, T.G.D.; Santana, R.F.; Miranda, A. S.; Freitas, E. C. Centesimal analysis of protein content in whey proteic supplements. In Leite, D. B. G.; Frasson, A. C. *Desafios da Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Curitiba. Atena. 2017.

17-Smithers, G.W. Whey and whey proteins - From "gutter-to-gold". *International Dairy Journal*. Vol. 18. Num. 7. 2008. p. 695-704.

18-Souza, L. B. L.; Palmeira, M. E.; Palmeira, E. O. Eficácia do uso de whey protein associado ao exercício, comparada a outras fontes proteicas sobre a massa muscular de indivíduos jovens e saudáveis. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 9. Num. 54. 2015. p. 607-613.

Recebido para publicação em 18/11/2020  
Aceito em 09/06/2021