

XXIV Jornada de Nutrição da UNESP de Botucatu

Isótopos Estáveis na Avaliação da Autenticidade de *Whey Protein*

BARROS¹, L. A. E. P. GIMENES² , S. P., MIRANDA³, M. B. L., MAGIORE⁴, B. M., DENADAI⁵, J. C., COSTA⁶, V. E.

¹ Nutrição, Instituto de Biociências e Biotecnologia, UNESP, Botucatu. Aluno-autor. E-mail: larissa.arcuri@unesp.br.

^{2 - 6} Centro de Isótopos Estáveis, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu. Colaboradores e Orientador.

Introdução: A fraude de suplementos alimentares de proteína compromete sua qualidade e eficácia, tornando essencial a aplicação de metodologias analíticas para sua autenticação. O whey protein é rico em β-lactoglobulina e α-lactoalbumina¹, sendo altamente digerível e eficiente na síntese proteica e saciedade, ele pode ser adulterado com a adição de aminoácidos baratos ou soro de leite em pó², reduzindo sua concentração proteica. Nesse contexto, para quantificar, diferenciar fontes proteicas e avaliar a autenticidade de suplementos a análise de isótopos estáveis é uma ferramenta eficiente.

Objetivo(s): Avaliar a assinatura isotópica de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$) em suplementos alimentares, com foco na diferenciação entre fontes proteicas e origem das matérias primas de whey protein.

Métodos: Foram analisadas 46 amostras de suplementos proteicos por espectrometria de massas de razão isotópica (IRMS). Seguindo o princípio do tratamento idêntico, as amostras foram pesadas em cápsulas intercaladas com padrões internacionais. As razões isotópicas $R(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})$ e $R(^{15}\text{N}/^{14}\text{N})$, foram apresentadas em notação delta (δ) e expressas em mili Urey (mUr)³.

Resultados: Foram encontrados nas amostras de suplementos de proteína (sendo duas delas, a base de colágeno e uma derivada exclusivamente de proteína vegetal), valores de $\delta^{13}\text{C}$ de -11,01 a -26,55 mUr. Nos resultados de $\delta^{15}\text{N}$, foram obtidos valores de 0,902 a 7,61 mUr. Os suplementos de colágeno apresentaram um perfil isotópico distinto das demais amostras, o que permitiu sua diferenciação. A amostra composta exclusivamente por proteína vegetal também apresentou um comportamento isotópico característico, associado ao fato de derivar de plantas com metabolismo do tipo C₃ e de possuir um teor de nitrogênio compatível com essa origem. Nas amostras de whey que apresentaram desvios em relação à faixa esperada, foi observada, nos rótulos, a presença de ingredientes vegetais como lecitina de soja ou proteínas vegetais, sugerindo composição mista ou possível adulteração.

Conclusão: A assinatura isotópica dos suplementos refletiu origens distintas de matérias-primas ou a adição de ingredientes, sendo assim, concluímos que ela é indispensável para autenticidade destes produtos.

Referências: ¹ Madureira AR, Pereira CI, Gomes AMP, Pintado ME, Malcata FX. Bovine whey proteins – Overview on their main biological properties. Food Res Int. 2007;40(10):1197-211. ² Andrade J, Pereira CG, Almeida Junior JC, Viana CCR, Neves LNO, Silva PHF, Bell MJV, Anjos VC. FTIR-ATR determination of protein content to evaluate whey protein concentrate adulteration. LWT. 2019;99:166–72. doi:10.1016/j.lwt.2018.09.079. ³ Brand WA, Coplen TB. Stable isotope deltas: tiny, yet robust signatures in nature. Isotopes in Environmental Health Studies. 2012 Sep;48(3):393–409. doi:10.1080/10256016.2012.666977.

Apoio financeiro e/ou agradecimentos: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) – CNPq UNESP