

Aspectos da interação entre compostos fenólicos e proteínas do soro do leite e a sua influência na atividade antioxidante do produto.

Silvia Helena Libardi (PG), Daniel Rodrigues Cardoso* (PQ). e-mail: drcardoso@iqsc.usp.br

Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Palavras Chave: proteína, radical, antioxidante, leite.

Introdução

Radicais e outras espécies oxidantes são produzidas em uma vasta gama de processos fisiológicos. Estas espécies são capazes de infligir dano biológico e estão envolvidas na patologia de doenças tais como câncer. Antioxidantes fenólicos presentes em frutas e vegetais, podem promover proteção contra câncer e doenças degenerativas. A baunilha é um dos agentes flavorizantes de maior emprego no mundo. O extrato de baunilha é constituído principalmente de ácido vanílico, álcool 4-hidroxibenzílico, álcool 4-hidroxi-3-metoxibenzílico, 4-hidroxibenzaldeído e majoritariamente vanilina. Produtos tais como bebidas protéicas a base de soro de leite e preparados lácteos são ricos principalmente em β -lactoglobulina e comumente aromatizados com baunilha ou preparados com frutas. Entretanto, pouco é conhecido sobre a interação destas proteínas com compostos fenólicos e sobre seus efeitos sobre as propriedades antioxidantes do produto. O presente trabalho foca na avaliação da constante de complexação de compostos fenólicos e proteínas do soro e suas conseqüências na atividade antioxidante do produto em condições de prateleira e simulando o trato gástrico.

Resultados e Discussão

A constante de dissociação (K_d) entre os compostos fenólicos vanilina e quercetina e as proteínas albumina de soro bovino (BSA) e β -lactoglobulina foi determinada pelo método de supressão de fluorescência. Dados de emissão molecular obtidos em diferentes temperaturas indicam um fenômeno de supressão estática, típico da formação de um complexo proteína-polifenol. Como proposto por Epps et al.¹, a constante de dissociação foi obtida

pelo ajuste da equação
$$\Delta F = \frac{(F_0 - F_\infty)L_0}{K_D + L_0}$$
 à curva

obtida experimentalmente, Figura 1. A constante de dissociação foi obtida a pH = 6,4 em tampão fosfato, para a interação entre vanilina e BSA encontrou-se $K_d = 2,22 \times 10^{-5}$ e para β -lactoglobulina $K_d = 1,93 \times 10^{-5}$. O composto fenólico quercetina apresentou $K_d = 1,52 \times 10^{-5}$ com a BSA mostrando maior interação com a proteína.

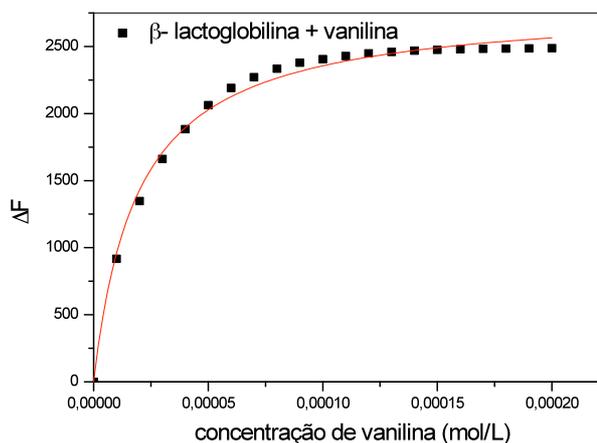


Figura 1. Intensidade de fluorescência em pH=6,4 da β -lactoglobulina ($1\mu\text{mol/L}$) em diferentes concentrações de vanilina ($1\text{-}200\mu\text{mol/L}$).

Experimentos realizados em pH=2, não mostraram alterações significativas na afinidade da proteína pelos compostos fenólicos estudados, obtendo-se os seguintes valores: $2,21 \times 10^{-5}$ para β -lactoglobulina e BSA $2,15 \times 10^{-5}$. Experimentos cinéticos da redução do radical DPPH• e da ferrimioglobina (MbFe(IV)=O) pelos complexos fenol-proteína estão em curso e os resultados serão apresentados durante o evento.

Conclusões

Os resultados obtidos sugerem a ocorrência de uma associação entre os compostos fenólicos e as proteínas do soro do leite tanto em condições de prateleira quanto simulando-se condições gástricas. Esta associação, proteína-polifenol, poderá influenciar as propriedades antioxidantes do produto. Estudos neste sentido estão em andamento e serão relatados brevemente.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e CAPES pela bolsa concedida e à FAPESP pelo apoio financeiro.

¹ Epps, D. E.; Raub, T.J.; Ciolfa, V.; Chiari, A.; Zamai, M. J. *Pharm. Pharmacol.* **1999**, 51, 41-48.