

CARACTERIZAÇÃO TERMODINÂMICA DA INTERAÇÃO ENTRE PROTEÍNAS E ANTINUTRIENTES E O SEU EFEITO NA DIGESTIBILIDADE PROTEICA *IN VITRO*

Elaine Kaspchak, Marcos Rogério Mafra, Luciana Igarashi Mafra

Universidade Federal Do Paraná – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL)



INTRODUÇÃO

As substâncias que reduzem a biodisponibilidade de nutrientes são identificadas como antinutrientes (AN). Os AN mais conhecidos por interagirem com proteínas, diminuindo sua digestibilidade são o ácido fítico e os taninos, ambos amplamente encontrados nos alimentos.

A caracterização das interações de proteínas com ligantes por calorimetria de titulação isotérmica (ITC) é útil para a determinação de parâmetros termodinâmicos de interações os quais podem ser usados para inferir a natureza das ligações.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi estudar a ligação da albumina de soro bovino (BSA) com ácido fítico (AF) e ácido tânico (AT) por ITC e sua relação com a digestibilidade proteica *in vitro*.

MATERIAIS E MÉTODOS



ITC 200

- BSA dialisada (tampão fosfato/ácido cítrico em pH 3.0 e 0.5 mM)
- Temperatura de 25 °C
- Agitação 700 rpm
- AF: 1ª injeção de 0.5 µL + 18 de 2 µL com 150 s de intervalo.
- AT: 1ª injeção de 0.5 µL + 24 de 1.5 µL com 300 s de intervalo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

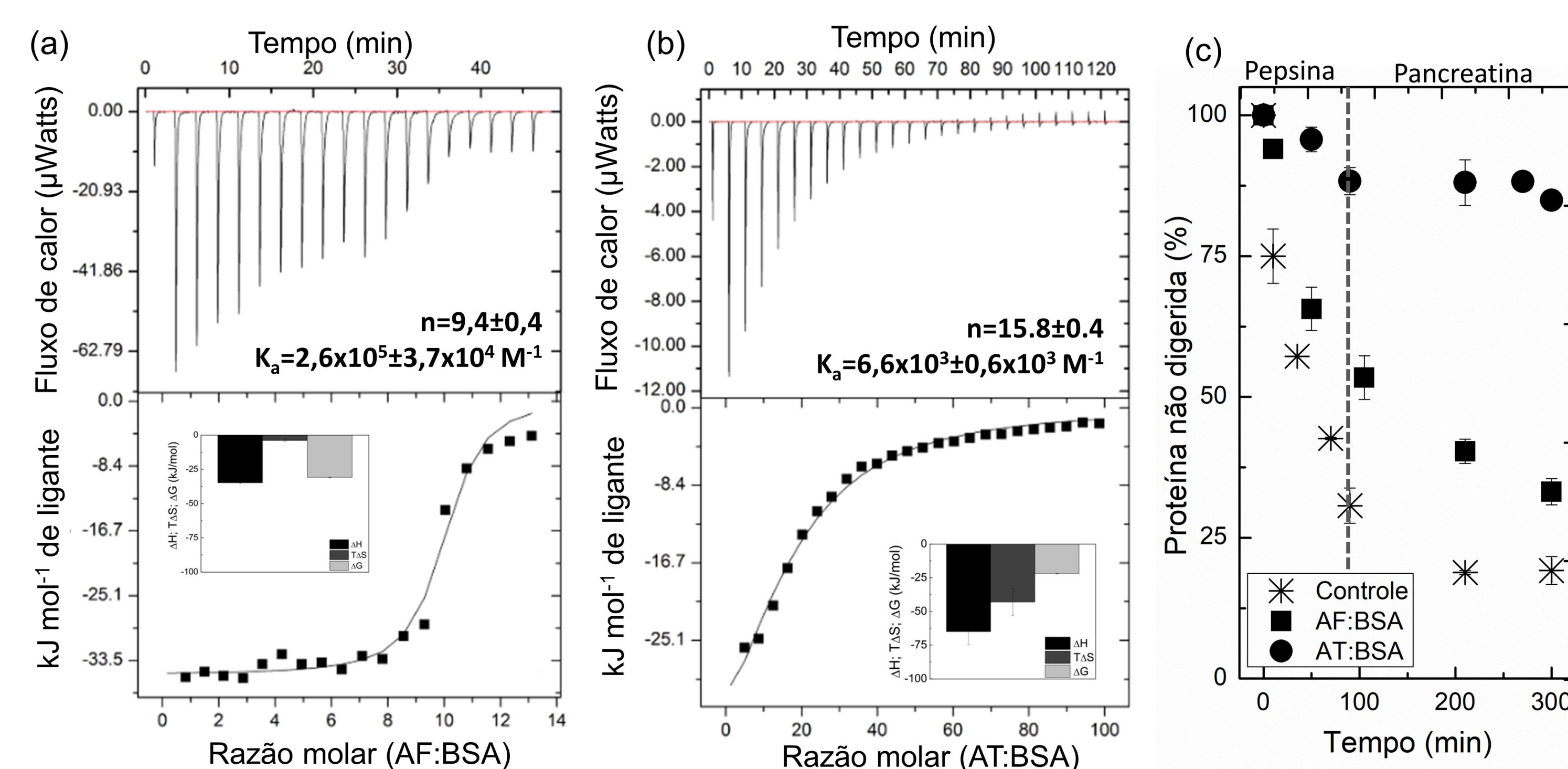


Figura 1 – Curvas de calorimetria de titulação isotérmica para a titulação do AF (5,0 mM) em BSA (0,075 mM) (a) e do AT (5,0 mM) em BSA (0,01 mM) (b) e digestibilidade proteica *in vitro* da BSA na presença de AF e AT (c). Onde: n: estequiometria; K_a : constante de associação; ΔH : mudança de entalpia; T: temperatura; ΔS : mudança de entropia; ΔG : energia livre de Gibbs

CONCLUSÃO

O AF apresenta menor estequiometria e maior afinidade de ligação que o AT com a BSA. A inibição da digestibilidade proteica pelo AT é maior do que pelo AF, pois seus complexos são mais estáveis nos pH da digestão e a entalpia de ligação é maior. Assim, ambos os ANs interagem com proteínas, retardando sua digestão e são questões preocupantes para dietas ricas em taninos e fitatos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kaspchak, E., Igarashi-Mafra, L., & Mafra, M. R. (2018). Food Chemistry, 252, 1–8. <http://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.01.089>
2. Kaspchak, E., Igarashi-Mafra, L., & Mafra, M. R. (2018). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 66(40), 10543–10551. <http://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b03142>
3. Kayukawa, C. T. M., de Oliveira, M. A. S., Kaspchak, E., Sanchuki, H. B. S., Igarashi-Mafra, L., & Rogério Mafra, M. (2019). Food Chemistry, 275, 346–353. <http://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2018.09.107>

