

Estudo Espectroscópico da Interação entre Albumina Sérica Humana e uma Nova Porfirina da Planta *Talinum triangulare*.

Otávio A. Chaves (IC)¹, Ana P. de O. Amorim (PG)¹, Flávia da S. M. Teixeira (IC)¹, Leonardo S. de Barros (PG)¹, Romulo C. Ferreira (PG)¹, Márcia C. C. de Oliveira (PQ)¹, Dari Cesarin-Sobrinho (PQ)¹, Aurélio B. B. Ferreira (PQ)^{1*}

¹ Departamento de Química, ICE, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Rodovia BR-465, Km 07 – Seropédica/RJ – 23890-000. *E-mail: aureliobf@uol.com.br

Palavras Chave: Albumina Sérica Humana, Porfirina, Espectroscopia.

Introdução

A espécie *Talinum triangulare*, conhecida no Brasil como "cariru", é um vegetal alimentício não-convencional, consumido como substituto do espinafre no Norte do Brasil¹. Esta espécie é usada na medicina tradicional, e estudos mostraram que o extrato hidrometanólico do caule é uma fonte de alantoína, ácido aspártico e mistura de saponinas esteroidais, além de mostrar efeito inibitório contra *Trypanosoma cruzi*. O extrato em diclorometano e acetato de etila das folhas é rico em compostos da família das feofitinas, classe de metabólitos especiais que possui a habilidade de formar complexos metálicos².

Albuminas séricas constituintes do sistema circulatório têm diversas funções fisiológicas, incluindo a manutenção da pressão osmótica, transportadoras, distribuidoras e metabolizadoras de diversos ligantes endógenos e exógenos (por exemplo, fármacos, metabólitos, ácidos graxos, aminoácidos e hormônios), resultando no aumento de solubilidade desses compostos no plasma sanguíneo^{3,4}. Neste estudo pretende-se avaliar a interação de uma nova porfirina isolada das folhas dessa planta⁵, com a Albumina Sérica Humana (HSA), com o intuito de obter parâmetros farmacocinéticos.

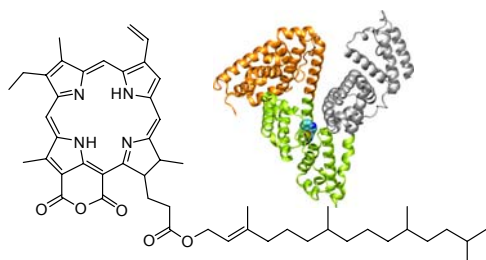


Figura 1. Estrutura da porfirina e estrutura cristalográfica da HSA (pdb: 1N5U) com a distinção de seus domínios I (castanho), II (verde) e III (cinza).

Resultados e Discussão

A partir dos dados de fluorescência e aplicando a equação de Stern-Volmer modificada, obteve-se valores da constante de associação (K_a) em temperaturas de 296 K, 303 K e 310 K. Os valores de K_a observados estão na ordem de 10^6 L.mol⁻¹,

indicando uma interação forte entre a porfirina e a proteína⁶.

Utilizando os dados obtidos do gráfico de Stern-Volmer modificado na equação de van't Hoff, obteve-se os parâmetros termodinâmicos da interação HSA:Porfirina. O valor negativo de ΔG para as temperaturas 296 K (-23,06 kJ.mol⁻¹), 303 K (-24,03 kJ.mol⁻¹) e 310 K (-24,99 kJ.mol⁻¹) são consistentes com a espontaneidade do processo. O valor positivo de ΔH (17,88 kJ.mol⁻¹) indica que o processo de ligação da porfirina é endotérmica e o valor positivo de ΔS (0,1383 kJ.mol⁻¹) mostra que o tipo de interação entre porfirina e HSA parece ser hidrofóbico⁷.

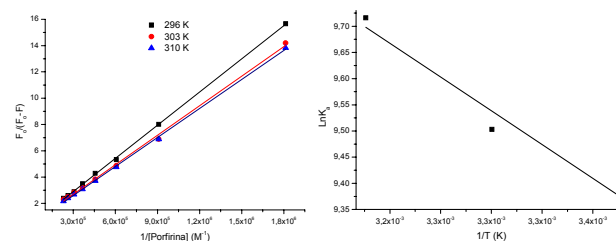


Figura 2. Gráficos de Stern-Volmer modificado (SVm) e de van't Hoff (com os dados extraídos do SVm), respectivamente.

Dados de dicroísmo circular (CD) indicam que a estrutura secundária da HSA não sofre alterações significativas com a adição da porfirina.

Conclusões

Essa porfirina liga-se efetivamente à HSA. A interação é espontânea, e provavelmente ocorre principalmente por fatores hidrofóbicos. Não houve perturbação significativa na estrutura secundária da HSA após a adição do ligante.

Agradecimentos

Jardim Botânico/UFRRJ – ProVerde, CAPES, CNPQ

¹ Ofusori, D. A. et al., *J. Neurol. J. Neurol. Sci.* **2008**, *25*, 239.

² Cruz, E.M.; Amorim, A.P.O.; Oliveira, M.C.S.; Carvalho, M.G.; Santos, M.A.V. *Anal do XXI Cong. Bras. De Parasit.* **2009**, 1343.

³ Paul, B.; Samanta, K.; Guchhait, N. *J. Phys. Chem.* **2010**, *114*, 6183.

⁴ Eftink, M. R.; Ghiron, C. A. *Anal. Biochemistry.* **1981**, *114*, 199.

⁵ Amorim, A.P.d., Junior, A.R.d., Lopes, N.P., Castro, R.N., Oliveira, M.C.C., Carvalho, *Food Chemistry*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.01.114>

⁶ Tian, J.; Liu, X.; Zhao, Y.; Zhao, S. *Luminescence.* **2007**, *22*, 446.

⁷ Ross, P. D.; Subramanian, S. *Biochemistry.* **1981**, *20*, 3096.