

Fotodegradação de cloridrato de propranolol na presença de beta-ciclodextrina.

Francielli De Bona Galvan (IC), Maurício Ferreira da Rosa* (PQ). *franci.dbg@hotmail.com

GIPeFEA/Química/ Universidade Estadual do Oeste do Paraná- Rua da Faculdade 645, CEP 85903-000, Toledo (PR), Brasil.

Palavras Chave: fármacos, fotoestabilidade, química ambiental.

Introdução

Recentemente muitos trabalhos na literaturaⁱ, vêm mostrando a preocupação dos cientistas a respeito da presença de diferentes fármacos na água tratada distribuída para consumo em águas naturais.

No ambiente estas substâncias podem causar o aparecimento de cepas bacterianas resistentes ou afetar o equilíbrio ecológico, fenômeno denominado ecotoxicologia. No ser humano o consumo continuado de fármacos sem necessidade apresenta graves riscos à saúde, pois assemelha-se à uma automedicação.

O cloridrato de Propranolol (CP) é um beta-bloqueador adrenérgico não-seletivo. O medicamento é indicado principalmente para o tratamento de hipertensão arterial sistêmica, podendo ser usado isoladamente ou em associação com outros agentes anti-hipertensivos.

Este trabalho visa estudar a fotoestabilidade do CP em solução aquosa e verificar a influência do agente encapsulante bCD nesta propriedade.

Resultados e Discussão

As amostras de análise foram preparadas dissolvendo-se em água um comprimido de CP adquirido no comércio local. Em seguida a solução foi filtrada para a retirada do resíduo insolúvel e o volume foi levado a 50 mL em balão volumétrico. A partir desta solução-mãe ($[CP] = 2,7 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$), foram retiradas alíquotas de 1 mL que foram transferidas para balões volumétricos de 10 mL. A estes balões foram adicionados volumes crescentes (0, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 mL) de uma solução de bCD $1,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$. As soluções foram sonicadas por 10 min e em seguida submetidas a irradiação em um fotorreator Rayonet RPR-100 equipado com oito lâmpadas com máximo de emissão em 300 nm. Os experimentos foram acompanhados pela obtenção dos espectros de absorção do CP em intervalos de 10 min, empregando-se para tal um espectrofotômetro de varredura PG-80+ (PG Instruments). A Figura 1 representa um dos experimentos realizados, onde se observa o decréscimo de intensidade das bandas centradas em 230 e 289 nm e o crescimento de uma banda centrada em 260 nm. Este mesmo comportamento foi observado para todos os experimentos, independente da quantidade de bCD adicionada.

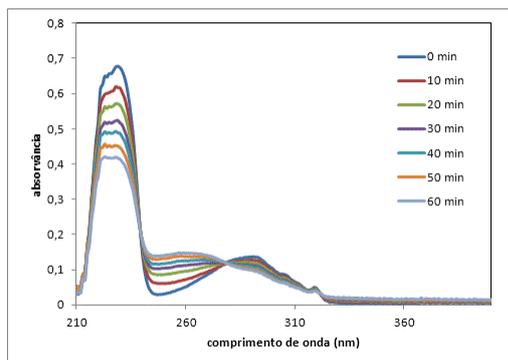


Figura 1 – Espectros de absorção do CP ($2,7 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$) em função do tempo de irradiação na presença de $3 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ de bCD.

Foi observado que a concentração de bCD que confere melhor fotoproteção ao CP é de $3 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$. Foram calculadas as constantes de velocidade do processo, considerando-se uma cinética de primeira ordem, acompanhando-se a variação da absorbância da banda centrada em 289 nm.

Isto pode ser explicado pelo fato de que, abaixo desta concentração não ocorre efetivo encapsulamento do CP na cavidade da bCD, e que, acima desta concentração a bCD atua como um catalisador no processo de degradação.

Apesar de inicialmente contraditório, este comportamento foi observado por Wang *et al.*ⁱⁱ na fotodegradação do bis(4-hidroxifenil)etano. Segundo os autores a bCD sob irradiação pode formar radicais hidroxila que atuam então como catalisadores na degradação da molécula de estudo.

Conclusões

Em experimentos a respeito da fotoestabilidade do CP na presença de bCD foi observado que a concentração ótima deste agente encapsulante que confere melhor fotoproteção é de $3 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação Araucária convenio 320/07 Projeto 9397 pelo auxílio financeiro ao projeto.

ⁱD. M. Bila & M. Dezotti *Quim. Nova* **2003** 26(4), 523; O. V. Enick & M. M. Moore *Environ. Impact Assess. Rev.* **2007** 27, 707; N. J. Morley *Environ. Toxicol. Pharmacol.* **2009** 27, 161;

ⁱⁱG. Wang; X. Xue; H. Li; F. Wu; N. Deng *J. Mol. Cat. A* **2007** 276(1-2) 143.