SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE UMA SÉRIE DE TIOFENOCHALCONAS

[1] Flavia Luciana dos Anjos (BIC/FA), [2] Eduardo Protachevicz (PG), [2] Barbara Celânia Fiorin (Orientadora)

bcfiorin@uepg.br

[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Ciências Farmacêuticas.

[2] Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Química

Química-Química orgânica

Palavras-Chave: *Chalcona, antioxidante, RMN*

Resumo

Dada a ampla aplicação farmacológica das chalconas, optou-se por desenvolver compostos análogos, com o objetivo de avaliar como modificações estruturais influenciam sua atividade antioxidante. Foram selecionadas chalconas contendo o heterociclo tiofeno, resultando em compostos conhecidos como tiofenochalconas. Esses compostos foram caracterizados por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e submetidos a ensaios de atividade antioxidante, utilizando métodos como a redução do complexo fosfomolibdênio, inibição da peroxidação lipídica e quelação de ferro.

Introdução

Considerando os relatos na literatura sobre ensaios biológicos com chalconas e seus derivados contendo o grupo tiofeno [(1)], além da simplicidade estrutural de ambos os compostos e a facilidade de obtenção, decidiu-se trabalhar com as tiofenochalconas e hidroxitiofenochalconas, visto que a presença do grupo hidroxila está associado a melhora das propriedades antioxidantes [(2)]. O objetivo deste projeto foi sintetizar e caracterizar a tiofenochalcona (Figura 1a) e hidroxitiofenochalcona (Figura 1b) por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN), além de avaliar e comparar a atividade antioxidante desses compostos com outros derivados produzidos pelo grupo de pesquisa LESCAM em projetos anteriores.

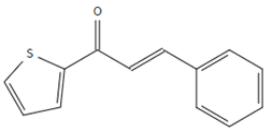


Figura 1a

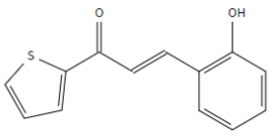


Figura 1b

Materiais e Métodos

A tiofenochalcona (Figura 1a) foi sintetizada por reação adólica cruzada, utilizando 2-acetiltiofeno e benzaldeído. Para a síntese, foram empregados 0,005 mol de cada reagente, 20 mL de etanol e 10 mL de solução aquosa de NaOH 20%. O processo foi conduzido em uma sonda de ultrassom por 40 minutos. Após a reação, a neutralização foi realizada com HCl e a extração do produto foi feita com diclorometano. O mesmo procedimento foi seguido para a hidroxitiofenochalcona (Figura 1b), substituindo o benzaldeído por salicilaldeído.

O poder antioxidante das tiofenochalconas sintetizadas foi avaliado por três metodologias. Primeiro, através da atividade de redução do complexo de fosfomolibdênio. Amostras com diferentes concentrações das tiofenochalconas foram testadas, com a quercetina sendo usada como controle positivo. Depois empregou-se a inibição da peroxidação lipídica e a quelação do ferro, nestes casos as tiofenochalconas foram avaliadas na concentração de 5mmol L^{-1}, utilizando a amostra sem o TBA e o EDTA como padrão, respectivamente. Nas três metodologias, as leituras foram realizadas em uma microplaca utilizando um leitor de Elisa.

Resultados e Discussão

Os produtos foram caracterizados por RMN. No espectro de RMN de ^{1}H da tiofenochalcona, a análise das integrais de área dos sinais revelou a presença de dez hidrogênios na molécula. Além disso, o cálculo das constantes de acoplamento confirmou a formação de uma dupla ligação vinílica com a configuração *trans*, validando a síntese da tiofenochalcona. Para a hidroxitiofenochalcona, foram observadas características semelhantes, com a diferença de que as integrais indicaram a presença de onze hidrogênios, sendo o hidrogênio adicional correspondente ao grupo hidroxila. Os dados da atividade antioxidante foram analisados, e os compostos demostraram diferentes potenciais antioxidantes em cada metodologia.

Conclusão ou Conclusões

Com a análise dos espectros de RMN de ^{1}H de ambos os produtos, identificou-se a formação das tiofenochalconas. Os compostos apresentaram potenciais antioxidantes diferentes quando comparadas entre si e com outras tiofenochalconas estudadas pelo grupo de pesquisa.

Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora Barbara Celânia Fiorin, ao meu coorientador Eduardo Protachevicz e ao laboratório de pesquisa LESCAM por todo apoio e ajuda durante o desenvolvimento e execução desse projeto. A Fundação Araucária pelo apoio financeiro. Ao CLABMU pelas análises.

[(1)] KAMBOJ, A.; RANDHAWA, H. Pharmacological action and sar of thiophene derivatives: A review. **Journal of Pharmacy Research**, p.2676-2682, 2012.

[(2)] AL-MAMARY, M.; AL-MIKHLAFI, S. A.; JAADAN, B. Synthesis and biological activities of some chalcone derivatives. **International Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences**, v.5, n.2, p. 61-68, 2014.