XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE DERIVADOS DO ÁCIDO *p*-CUMÁRICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Brenda Alves Lopes (PIBIC/UEPG), Maycon Hudson Contador, Jacqueline Aparecida Marques (Orientadora), e-mail: jmarques@uepg.br
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química.

Química, Química Orgânica

Palavras-Chave: *Compostos bioativos, síntese orgânica, compostos fenólicos, ácido hidroxicinâmico.*

Resumo

O ácido *p*-cumárico (APC) possui ampla aplicação biológica destacando-se por suas propriedades antioxidantes, porém, características intrínsecas desse composto limitam sua utilização em meios lipofílicos. Sendo assim, a obtenção de análogos ésteres se torna uma boa alternativa para aumentar a apolaridade dessa molécula. A presente revisão visou reunir os diversos estudos que avaliaram o potencial antioxidante dos ácidos fenólicos e de seus derivados ésteres, bem como seus métodos de obtenção. Foi possível concluir que os compostos fenólicos possuem excelente propriedades antioxidantes. As principais rotas de obtenção utilizadas para os análogos ésteres foram esterificação de Fischer e a substituição nucleofílica bimolecular (S_N2); e para avaliação do potencial antioxidante foram os métodos de DPPH$^{\bullet}$, FRAP e ABTS$^{\bullet+}$.

Introdução

Estudos sobre metabólitos secundários vem aumentando com o tempo devido a sua capacidade antioxidante, um exemplo são os compostos fenólicos que estão presentes em frutas e verduras. O APC é um importante composto fenólico que apresenta atividades antiinflamatória, antitumoral, dentre outras, já comprovadas. Estudos mostram que o APC possui atividade antioxidante comparável a do ácido ascórbico.[1,2] Nesse estudo, o objetivo foi realizar uma revisão bibliográfica referente aos métodos de síntese, isolamento, caracterização dos ésteres do APC e os métodos usuais de avaliação da capacidade antioxidante do APC e seus análogos.

Material e Métodos

A coleta de dados e informações foi realizada utilizando-se referências teóricas já avaliadas e publicadas em meios escritos ou eletrônicos durante os últimos 12 anos (2009-2021), disponíveis nas bases de dados *on-line*: Portal de periódicos da Capes, Web of Science, Science Direct, Scopus e PubMed. Foram utilizadas as seguintes combinações de palavras-chaves: *p-coumaric acid ester, lipophilicity, synthesis, antioxidant activity, determination of antioxidant capacity, and evaluation of antioxidant capacity*.

Resultados e Discussão

O levantamento mostrou que há um crescente interesse pela descoberta de novos antioxidantes com potencial nutracêutico, sobretudo destacando o potencial dos ácidos fenólicos como o APC na área de alimentos, com início em 1991, e com grande aumento a partir de 2007 e maior evidência em 2019. A maioria das publicações foi de autoria de pesquisadores chineses, poloneses e turcos, sendo os autores mais relevantes H. M. Ekiert[3], H. O. Elansary[4] e H. Zhang[5]. Atualmente, o Brasil ocupa 6º lugar no *ranking* de pesquisa sobre o APC.



Figura 1. Distribuição anual das publicações sobre o tema ácido *p*-cumárico e sua atividade antioxidante em alimentos.

Os métodos mais comumente utilizados na avaliação do potencial antioxidante e redutor, principalmente de fontes naturais, são os métodos *in vitro* de inibição do radical DPPH$^{\bullet}$, redução de ferro (FRAP) e capacidade inibitória dos radicais ABTS$^{\bullet+}$. Enquanto a esterificação de ácidos fenólicos se tornou um método importante para viabilizar a utilização de ácidos fenólicos em meio lipofílico. Os ésteres podem ser obtidos por diversas métodos, sendo que as principais rotas foram a esterificação de Fischer e a substituição nucleofílica bimolecular (S_N2), apesar dos dois serem eficientes, a segunda reação não necessita de catalisadores corrosivos, permite maior seletividade na formação de novos produtos e reaproveitamento dos solventes utiizados, o que faz deste, a alternativa mais viável.

Conclusão ou Conclusões

Foi possível confirmar que o potencial antioxidante do APC continua sendo objeto de crescente interesse no meio acadêmico, entretanto ainda há muito o que se investigar no que diz respeito as suas características físico-químicas e de seus análogos ésteres, por isso espera-se contribuir na evolução do tema em pesquisa continuada.

Agradecimentos

A UEPG e ao GSCECOM.

1. OLIVEIRA, D. M. de; BASTOS, D. H. M. **Química Nova**, v. 34, n. 6, p. 1051-1056, 2011.
2. GÜLÇIN, İ. **Archives of Toxicology**, v. 86, n. 3, p. 345-391, 2012.
3. EKIERT, H. M.; SZOPA, A. **Molecules**, v. 25, n. 23, p. 5769-5776, 2020.
4. ELANSARY, H. O. et al. **Processes**, v. 8, n. 5, p. 531-549, 2020.
5. ZHANG, H. et. al. **Food Chemistry**, v. 172, p. 630-639, 2015.