EFEITOS FARMACOLÓGICOS DA CUMARINA: ATIVIDADES ANTIOXIDANTE, ANTI-INFLAMATÓRIA, ANTIMICROBIANA, ANTITUMORAL E ANTICOAGULANTE

Autor(res)

Maria Thereza Carlos Fernandes
Giovana Gabriele De Oliveira
Emanuely Dierka Szeremeta
Debora De Moura Dionísio
Maria Clara Pereira Jardim

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UNOPAR / ANHANGUERA - ARAPONGAS

Introdução

A cumarina (1,2-benzopirona) é um composto natural de origem vegetal amplamente estudado por sua diversidade de atividades biológicas e pelo potencial como estrutura-base para novos fármacos. Sua estrutura simples e versátil permite modificações no anel benzopirona que alteram significativamente o perfil farmacológico, modulando efeitos terapêuticos (VENUGOPALA; RASHMI; ODHAV, 2013). Estudos demonstram propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antitumorais e anticoagulantes (VENUGOPALA; RASHMI; ODHAV, 2013; KOSTOVA, 2005), decorrentes da interação com enzimas e receptores que regulam estresse oxidativo, inflamação e proliferação celular. No Brasil, pesquisas na SciELO destacam tanto aspectos químicos quanto usos tradicionais, além de riscos toxicológicos.
A espécie Amburana cearensis (“cumaru”) apresenta partes vegetais ricas em cumarina, com efeitos anti-inflamatórios, broncodilatadores e analgésicos; entretanto, estudos em modelos animais indicam potencial hepatotoxicidade em altas doses (LOPES et al., 2013). Avanços recentes incluem complexos de cumarina com metais de transição, que ampliam ou modificam seu espectro de ação (SINGH et al., 2014). Apesar das perspectivas promissoras, persistem desafios como a variabilidade da toxicidade hepática, limitações de biodisponibilidade e lacunas no entendimento do metabolismo humano, exigindo estudos clínicos controlados para estabelecer doses seguras e aplicações terapêuticas eficazes.

Objetivo

Avaliar, por revisão integrativa, o potencial farmacológico e os riscos toxicológicos da cumarina e seus derivados, destacando atividades antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, antitumoral e anticoagulante, bem como evidências de hepatotoxicidade e desafios de biodisponibilidade e segurança clínica.

Material e Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida entre julho e setembro de 2025, com o objetivo de

reunir, analisar e sintetizar evidências científicas sobre a cumarina, suas atividades farmacológicas e seus potenciais efeitos adversos. As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Google Acadêmico, utilizando descritores em português e inglês: cumarina, coumarin, coumarin derivatives, pharmacological activity, toxicology e medicinal chemistry.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos publicados nos últimos 20 anos que apresentassem estudos experimentais ou de revisão sobre as propriedades farmacológicas da cumarina. Foram excluídos trabalhos sem acesso ao texto completo e publicações que não abordassem diretamente a relação entre cumarinas e suas atividades biológicas.

Resultados e Discussão

A cumarina é um metabólito natural de origem vegetal que se destaca pela ampla gama de atividades farmacológicas, entre as quais se incluem efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios, antimicrobianos, antitumorais e anticoagulantes. Evidências científicas demonstram que esse composto é capaz de neutralizar espécies reativas de oxigênio, modular mediadores inflamatórios e induzir apoptose em células tumorais. Além disso, alguns de seus derivados, como a varfarina, já apresentam uso clínico consolidado como anticoagulante.

Apesar de seu potencial terapêutico, o emprego da cumarina apresenta importantes limitações, como risco de hepatotoxicidade em altas doses, baixa biodisponibilidade oral e escassez de ensaios clínicos robustos em humanos. Diante desses desafios, pesquisas recentes exploram pequenas modificações estruturais e o uso de novas plataformas de liberação, como a nanotecnologia e a formação de complexos metálicos, estratégias que têm demonstrado resultados promissores para superar essas barreiras.

Assim, a cumarina configura-se como molécula de grande interesse para o desenvolvimento farmacológico, reunindo propriedades biológicas relevantes. No entanto, a consolidação de sua aplicação terapêutica depende da realização de estudos clínicos controlados, capazes de comprovar sua segurança e eficácia em humanos.

Conclusão

A cumarina é um metabólito natural de origem vegetal que se destaca pela ampla gama de atividades farmacológicas, entre as quais se incluem efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios, antimicrobianos, antitumorais e anticoagulantes. Evidências científicas demonstram que esse composto é capaz de neutralizar espécies reativas de oxigênio, modular mediadores inflamatórios e induzir apoptose em células tumorais. Além disso, alguns de seus derivados, como a varfarina, já apresentam uso clínico consolidado como anticoagulante.

Referências

ANSSELL, J. et al. Managing oral anticoagulant therapy. Chest

SAHOO, Chita Ranjan et al. Coumarin derivatives as promising antibacterial agents. Arabian Journal of Chemistry, v. 14, n. 2, p. 102922, 2021.

SILVA, Juliana Helena Castro E. et al. Amburana cearensis: pharmacological and neuroprotective effects of its compounds. Molecules, v. 25, n. 15, p. 3394, 2020.