DA NATUREZA AO MEDICAMENTO: O PAPEL DOS ALCALOIDES NA FARMÁCIA

Autor(res)

Maria Thereza Carlos Fernandes
Heloisa Ruaro
Natalia Miyuki G Nagai
Vitória Gabrielle Corrêa Dos Santos

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UNOPAR / ANHANGUERA - ARAPONGAS

Introdução

Alcaloides são metabólitos secundários nitrogenados, geralmente básicos, com ampla diversidade estrutural e bioatividade (antitumoral, antimicrobiana, analgésica etc.). Estão presentes em plantas, organismos marinhos, animais e micro-organismos, atuando na defesa química contra predadores e sendo explorados farmacologicamente como agentes antineoplásicos. São substâncias orgânicas cíclicas que contêm nitrogênio em estado de oxidação negativa. Subdividem-se em alcaloides verdadeiros, protoalcaloides e pseudoalcaloides. Na biossíntese destacam-se como precursores os aminoácidos fenilalanina, tirosina, triptofano, lisina e ornitina.
Estima-se que mais de 4.000 compostos, cerca de 15–20% dos produtos naturais conhecidos, pertençam a essa classe, uma das mais pesquisadas pelo seu potencial antitumoral. Por isso, os alcaloides são considerados promissores protótipos para o desenvolvimento de novos fármacos.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo apresentar as funções farmacológicas dos alcaloides na prática farmacêutica moderna, destacando suas principais ações: analgésicas, anestésicas, antineoplásicas, antimicrobianas, antiparasitárias e neuroprotetoras. Serão abordados tanto os benefícios quanto os efeitos adversos, com ênfase em sua atuação no sistema nervoso central (SNC).

Material e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, conduzida por meio da busca de artigos científicos em bases de dados reconhecidas, incluindo o Google Acadêmico como principal fonte de dados. Foram estabelecidos como critérios de inclusão: publicações em inglês ou português, datadas entre 2015 e 2025, abordando estruturas, biossíntese, métodos analíticos e aplicações farmacêuticas de alcaloides. Foram excluídos artigos duplicados e estudos de caráter exclusivamente etnobotânico, sem enfoque farmacológico.

Resultados e Discussão

A análise bibliográfica evidenciou que os alcaloides constituem uma das classes de metabólitos secundários mais relevantes no contexto da farmacologia moderna, em virtude de sua ampla diversidade estrutural e de sua expressiva gama de bioatividades. Os resultados encontrados nos estudos consultados demonstram que esses compostos apresentam funções farmacológicas que abrangem desde atividades analgésicas e anestésicas, fundamentais para o manejo da dor e no suporte a procedimentos clínicos, até ações antineoplásicas, com potencial de inibir a proliferação celular tumoral.

Também foi constatada a relevância das atividades antimicrobianas e antiparasitárias, que ampliam as possibilidades terapêuticas dos alcaloides frente a agentes infecciosos, reforçando seu papel estratégico no combate a doenças negligenciadas e de difícil tratamento. Além disso, sua atuação neuroprotetora, particularmente no sistema nervoso central (SNC), mostra-se promissora no desenvolvimento de alternativas terapêuticas para distúrbios neurológicos degenerativos.

No entanto, os resultados da literatura apontam igualmente para limitações importantes. Muitos alcaloides, embora apresentem elevada eficácia farmacológica, podem induzir efeitos adversos significativos, como toxicidade sistêmica, dependência química ou alterações funcionais no SNC. Essa dualidade entre benefício terapêutico e risco adverso reforça a necessidade de estudos mais aprofundados, visando o equilíbrio entre eficácia e segurança no uso clínico.

Portanto, a discussão evidencia que, na prática farmacêutica moderna, os alcaloides permanecem como alvos estratégicos tanto para o desenvolvimento de fármacos inovadores quanto para o aprimoramento de terapias já existentes. Sua versatilidade farmacológica confirma a importância desses compostos na interface entre farmacognosia, farmacologia e química medicinal.

Conclusão

Os alcaloides ocupam papel central na farmácia moderna, com uso consolidado e potencial terapêutico em áreas como oncologia e neurociências. Avanços em extração e análise reforçam sua relevância, tornando-os moléculas essenciais para o desenvolvimento de novos fármacos e abordagens terapêuticas inovadoras.

Referências

CRUZ, Maria de Fátima Simão Jucá; PEREIRA, Gabriela Moysés. Prospecção química, caracterização estrutural e atividades farmacológicas de alcaloides: um artigo de revisão. In: BIEGING, Patricia; BUSAELLO, Raul Inácio (Coord.). Abordagens teóricas e práticas em pesquisa. Pimenta Cultural, 2025. ISBN 978-85-7221-367-7. DOI: https://doi.org/10.31560/pimentacultural/978-85-7221-367-7.1.

MARQUES, João Paulo; LOPES, Gisely Cristiny. Alcaloides como agentes antitumorais: considerações químicas e biológicas. Revista UNINGÁ Review,

Maringá, v. 24, n. 1, p. 56-61, out./dez. 2015. ISSN 2178-2571.