



Simpósio Integrado das Ciências Farmacêuticas

AVANÇOS QUE CONECTAM CIÊNCIA, CUIDADO E TECNOLOGIA

LECTINAS VEGETAIS COMO MODULADORAS DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Heitor Tawan Lins de Araújo¹; Douglas Fernandes da Silva Santana¹; Maria Hyslane da Silva Medeiros¹; Suellen Karolayne de Santana Vicente¹; Jamilly Isabel Viana de Lima¹; Júlio Batista do Nascimento²; Emmanuel Carlos Neris de Albuquerque³; Ana Clara Ralph Arruda³; João Henrique Mélo de Almeida Ferreira³; Carolina Ávila dos Anjos Santos⁴

¹*Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Bioquímica de Proteínas, BIOPROT; Recife/PE*

²*Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Biofísica Química, LBQ; Recife/PE*

³*Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Departamento de Ciências Farmacêuticas, DCFar; Recife/PE*

⁴*Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Química e Inovação Terapêutica, LQIT; Recife/PE*

Email do autor principal: heitortawan@gmail.com

INTRODUÇÃO: A inflamação é uma resposta fisiológica complexa, mediada por uma cascata de citocinas e recrutamento celular, essencial para a homeostase; contudo, sua cronicidade ou desregulação fundamenta diversas patologias. Nesse contexto, as lectinas vegetais são proteínas ou glicoproteínas capazes de reconhecer e se ligar a carboidratos específicos de forma reversível, atuando como ferramentas biológicas na modulação de vias imunológicas. Diante da necessidade de agentes terapêuticos mais seguros e eficazes, a síntese das evidências sobre o potencial terapêutico dessas macromoléculas é fundamental para o avanço da biotecnologia farmacêutica.

OBJETIVO: Analisar as evidências científicas recentes sobre o potencial das lectinas vegetais na modulação da resposta inflamatória. **MATERIAL E MÉTODOS:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed e ScienceDirect, com recorte temporal de 2021 a 2026. Utilizaram-se os descritores DeCS/MeSH: *plant lectin*, *phytolectin*, *seed lectin*, *inflammation*, *inflammatory response*, *anti-inflammatory*, *immunomodulation* e *treatment*, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. A busca identificou 81 estudos. Foram incluídos estudos originais que investigassem lectinas de origem vegetal como agentes terapêuticos ou imunomoduladores, com avaliação de desfechos relacionados à resposta inflamatória. Excluíram-se artigos de revisão, editoriais, relatos de caso, estudos com lectinas não vegetais, pesquisas exclusivamente toxicológicas ou de caracterização estrutural sem avaliação biológica e trabalhos que empregavam a Concanavalina A (ConA) apenas como indutor de inflamação. Após a seleção, 19 artigos compuseram o corpo da revisão. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As lectinas investigadas, extraídas de espécies como *Cratylia mollis* (Cramoll), *Schinus terebinthifolia* (SteLL), *Maackia amurensis* (MASL), *Microgramma vacciniifolia* (MvFL), *Allium sativum* (ASL), *Moringa*





oleifera (WSMoL), *Luetzelburgia auriculata* (LAA) e *Andira anthelmia* (AAL), exibiram propriedades anti-inflamatórias multimodais. Em modelos de feridas infectadas por *Staphylococcus aureus* (incluindo cepas multirresistentes), as lectinas SteLL, Cramoll e LAA promoveram redução significativa da carga bacteriana e dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa, a interleucina 6 e a proteína quimioatrativa de monócitos 1, acelerando a reepitelização e a deposição de colágeno para o reparo tecidual. A MASL destacou-se no tratamento da artrite reumatoide por inibir a translocação nuclear do fator nuclear kappa B e reduzir a destruição da cartilagem articular. Em quadros de inflamação aguda, como peritonite e lesão pulmonar, as lectinas MvFL, SteLL e AAL atenuaram significativamente o recrutamento de neutrófilos e a produção de óxido nítrico e prostaglandinas, preservando a integridade vascular. Achados recentes indicam ainda que a ASL induz a polarização de macrófagos para o fenótipo M1 antitumoral via interferon gama, enquanto a WSMoL reduz a neuroinflamação associada ao estresse crônico ao modular citocinas e equilibrar neurotransmissores cerebrais. Esses achados reforçam o potencial das lectinas vegetais como plataformas promissoras para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas. **CONCLUSÃO:** As lectinas vegetais são moduladoras versáteis da inflamação, agindo em múltiplos alvos moleculares. Entretanto, apesar do elevado potencial terapêutico, a translação clínica permanece limitada pelas diferenças farmacocinéticas e glicobiológicas entre espécies, pelo risco de imunogenicidade de proteínas heterólogas e pela necessidade de sistemas de entrega capazes de preservar sua estabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Lectinas vegetais. Inflamação. Imunomodulação.

ÁREA TEMÁTICA: Farmacologia, Produtos Naturais e Pesquisa de Fármacos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

HAMILTON, K. L. et al. Maackia amurensis seed lectin (MASL) ameliorates articular cartilage destruction and increases movement velocity of mice with TNF α -induced rheumatoid arthritis. **Biochemistry and Biophysics Reports**, v. 32, art. 101341, 2022.

NASCIMENTO, F. L. F. do et al. The anti-inflammatory effect of Andira anthelmia lectin in rats involves inhibition of the prostanoid pathway, TNF- α and lectin domain. **Molecular Biology Reports**, v. 49, n. 9, p. 8847-8857, 2022.

NUNES, M. A. S. et al. Schinus terebinthifolius Leaf Lectin (SteLL) Reduces the Bacterial and Inflammatory Burden of Wounds Infected by Staphylococcus aureus Promoting Skin Repair. **Pharmaceuticals**, v. 15, n. 11, art. 1441, 2022.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **The BMJ**, v. 372, art. n71, 2021.

SILVA, L. D. S. et al. Cratylia mollis lectin reduces inflammatory burden induced by multidrug-resistant Staphylococcus aureus in diabetic wounds. **Histochemistry and Cell Biology**, v. 163, art. 13, 2025.

