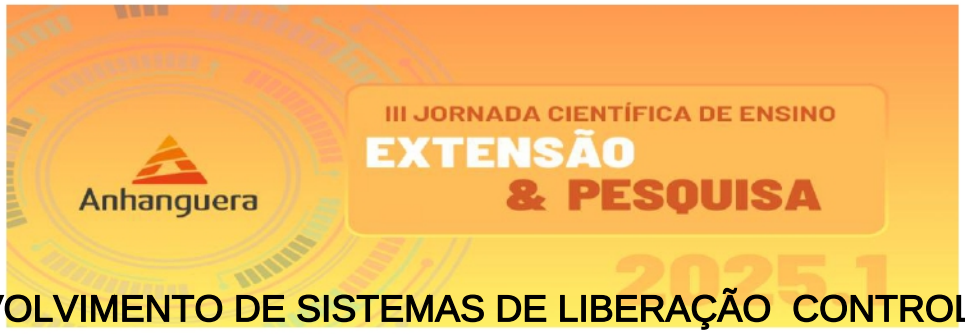

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS COM ÊNFASE EM NANOTECNOLOGIA

Autor(res)

Ramon Tiago Albuquerque Andrade
Maicon Coimbra Coelho
Hudson Jhonata Morais De Oliveira

Categoria do Trabalho

1

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE VALPARAÍSO DE GOIÁS

Resumo

A nanotecnologia tem revolucionado o campo farmacêutico ao oferecer sistemas de liberação controlada de fármacos mais eficazes e direcionados (BIJU et al., 2006). Tecnologias como lipossomas, nanopartículas e dendrímeros são capazes de proteger o princípio ativo, prolongar sua liberação e promover maior seletividade ao tecido-alvo, aumentando a biodisponibilidade e reduzindo efeitos adversos (TORCHILIN, 2005; ALLEN; CULLIS, 2013). Esses sistemas afetam diretamente a farmacocinética e a farmacodinâmica dos medicamentos (ZHANG et al., 2008). De acordo com Zhang et al. (2008), a aplicação de nanossistemas é promissora no tratamento de doenças crônicas e complexas, proporcionando maior eficácia e menor toxicidade. O presente estudo teve como objetivo analisar os benefícios, limitações técnicas e exigências regulatórias relacionadas à nanotecnologia na liberação de fármacos. A metodologia baseou-se em revisão bibliográfica qualitativa realizada em bases como PubMed, ScienceDirect, Wiley Online Library e Nature, além da consulta a diretrizes da FDA (2018) e normas da ANVISA (2023). Os resultados evidenciaram que lipossomas, formados por bicamadas lipídicas, são versáteis por encapsularem tanto fármacos hidrofílicos quanto lipofílicos (ALLEN; CULLIS, 2013), enquanto nanopartículas sólidas lipídicas promovem proteção ao ativo e liberação prolongada (MEHNERT; MÄDER, 2012). A miniaturização das partículas para escala nanométrica favorece a absorção e a interação celular, contribuindo para a eficiência terapêutica (ZHANG et al., 2008). Além disso, sistemas responsivos a estímulos específicos aumentam a seletividade e o controle da liberação do fármaco (MURA et al., 2013). Entretanto, desafios como a necessidade de comprovação de segurança, estabilidade, escalabilidade e reprodutibilidade industrial ainda limitam sua ampla aplicação (FDA, 2018; ANVISA, 2023). Conclui-se que, embora os avanços sejam expressivos, é imprescindível a intensificação de pesquisas que integrem desenvolvimento tecnológico, requisitos regulatórios e viabilidade industrial, a fim de consolidar o uso clínico seguro e eficaz dos nanossistemas farmacêuticos.