

Estudo de Caso: Otimização do Fabrico de Medicamentos Impressos na Farmácia Comunitária

Sara Figueiredo¹, Fátima Godinho Carvalho¹, João F. Pinto², Ana Isabel Fernandes³

1. LEF - Infosaúde | ANF, Lisboa, Portugal

2. Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

3. Egas Moniz School of Health & Science, Lisboa, Portugal

Palavras-chave: Farmácia Comunitária; Impressão Tridimensional; Medicamentos Personalizados

Introdução

A impressão tridimensional (3D) consiste numa estratégia inovadora aplicada ao fabrico de medicamentos personalizados. A integração desta tecnologia no portefólio de manipulação farmacêutica promove flexibilidade, eficiência, segurança e qualidade dos medicamentos existentes.

Objetivos

Este estudo foi conduzido para aferir os requisitos mais relevantes à integração das tecnologias de Extrusão por Fusão a Quente (*Hot Melt Extrusion*, HME) e Deposição Modelada de Material Fundido (*Fused Deposition Modelling*, FDM) na produção de medicamentos manipulados, identificando os principais desafios e potenciais abordagens para a sua implementação na prática farmacêutica.

Metodologia

Apresenta-se um estudo de caso desenvolvido num laboratório equiparado às áreas de manipulação de medicamentos existentes nas farmácias comunitárias, no qual se procedeu à preparação de comprimidos de Paroxetina (PRX; um fármaco antidepressivo necessitando de reajustes regulares de dose e de intervenção farmacêutica na promoção da adesão à terapêutica), através da impressão tridimensional por FDM. Os comprimidos 3D contendo PRX foram impressos usando a tecnologia de FDM, tendo-se avaliado alguns parâmetros (mecânicos, térmicos, teor em água e dissolução *in vitro*) que condicionam tal impressão.

Resultados e Conclusões

Os filamentos, cuja composição contém um polímero,

foram previamente preparados por HME, a partir das misturas das matérias-primas (PRX, hidroxipropilcelulose e outros excipientes, tais como, fosfato dicálcico di-hidratado, estearato de magnésio e trietilcitrato). Neste estudo, a integração das tecnologias revelou-se comprovadamente ágil, desde que garantidas as propriedades mecânicas e térmicas apropriadas dos filamentos. O armazenamento dos produtos intermédios sob condições ambientais controladas demonstrou ser crítico para o sucesso da impressão das formas farmacêuticas. Neste âmbito, explorou-se o impacto do processo de secagem dos filamentos sobre o processo de fabrico. A eliminação da água por secagem ocorreu lentamente em atmosfera controlada (exsicador) e mais celeremente quando se recorreram a técnicas de secagem alternativas. Num processo integrado em que a indústria farmacêutica aprovisiona a matéria-prima (fármacos, excipientes e, porventura produtos intermédios como filamentos para impressão), perspetiva-se que as farmácias comunitárias centralizem com sucesso a conversão dos filamentos em formas farmacêuticas individualizadas de acordo com as prescrições médicas, desde que ultrapassados os desafios subjacentes à aplicação da tecnologia, com benefícios para a saúde do doente e para o reposicionamento do papel da farmácia/farmacêutico na prestação de cuidados de saúde à população.

Referências

- Figueiredo, S.; Fernandes, A.I.; Carvalho, F.G. and Pinto, J.F. Exploring Environmental Settings to Improve the Printability of Paroxetine-Loaded Filaments by Fused Deposition Modelling. *Pharmaceutics*, 15, 2636 (2023).