

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E TÉRMICA DA PIRAZINAMIDA

Ariene de Moraes Alves, ariene.morais@discente.ufma.br¹,
Luís Henrique Silva Queiroz¹,
Paulo Roberto da Silva Ribeiro¹.

1. Núcleo de Ciências Farmacêuticas e Química Analítica Aplicada (NUPFARQ), Programa de Graduação em Engenharia de Alimentos – Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia (CCSST), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz, MA, Brasil, CEP: 65.900-410.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Pirazinamida (PZA) é um antibiótico com ação bactericida derivado de uma amina primária do ácido pirazinóico utilizado no tratamento da tuberculose. Esse fármaco possui elevada solubilidade aquosa e permeabilidade moderada. Logo, a alta hidrossolubilidade desse fármaco ajuda sua velocidade de absorção, a sua biodisponibilidade e, conseqüentemente, a sua eficácia terapêutica. Além disso, a PZA apresenta o fenômeno de polimorfismo, podendo ser encontrada em pelo menos quatro polimorfos cristalinos (α , β , γ e δ). O estudo do polimorfismo em fármacos é de grande interesse para o setor farmacêutico, uma vez que alterações no arranjo cristalino podem modificar as propriedades físico-químicas dos fármacos e, conseqüentemente, afetar a eficácia dos medicamentos. Uma das principais técnicas de caracterização do polimorfismo é a Difração de Raios X (DRX), cuja principal vantagem de utilizar essa técnica consiste na habilidade de diferenciar de maneira explícita uma fase cristalina da outra, mesmo que essa possua a mesma composição. Outra técnica usada é a Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) de fármacos que possibilita avaliar a pureza, a compatibilidade de formulação farmacêutica, na pesquisa de polimorfos, caracterizando e identificando as formas cristalinas. **OBJETIVO:** Este trabalho objetivou realizar o estudo estrutural e térmico da PZA, utilizando a Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), visando verificar a qualidade desse fármaco. **MATERIAIS E MÉTODOS:** As amostras da PZA foram obtidas junto à SigmaAldrich, grau de pureza de > 98%. Para a realização deste estudo foram utilizadas a Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e a Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP). **RESULTADOS:** Os difratogramas de DRXP e o refinamento pelo método

de Rietveld destes resultados mostraram que a PZA encontrou-se na Forma α com estrutura cristalina monoclinico com parâmetros de rede $a = 23,0645 \text{ \AA}$, $b = 6,7213 \text{ \AA}$, $c = 3,7243 \text{ \AA}$, $\alpha = \gamma = 90^\circ$, $\beta = 101,178^\circ$ e $V = 566,409 \text{ \AA}^3$. As curvas de DSC para a PZA apresentou dois eventos térmicos endotérmicos. O primeiro evento ocorreu em $151,51^\circ\text{C}$ (T_{onset}) sendo relativo à transição de fase sólido-sólido da Forma α para a Forma γ . Enquanto que o segundo evento foi registrado em $189,03^\circ\text{C}$ (T_{onset}), sendo atribuído à fusão deste material. **CONCLUSÃO:** O controle de qualidade na produção de medicamentos é importante para garantir que o medicamento seja comercializado em sua forma polimórfica apropriada, uma vez que alterações no arranjo cristalino podem modificar as propriedades físico-químicas dos fármacos. Por meio da caracterização da PZA pelas técnicas utilizadas, foi possível identificar o polimorfo deste fármaco, que se encontra na sua Forma α , utilizada como matéria-prima em medicamentos no tratamento da tuberculose.

Descritores: Pirazinamida; Difração de Raios X; Calorimetria Exploratória Diferencial.