

Dry Powder Inhalers: Main Characteristics, Classifications and Novel Drug Delivery Systems Review

Rasha Khalid DHAHIR*, Amina Mudhafar AL-NIMA & Fadia Yassir AL-BAZZAZ

Department of Pharmaceutics, College of Pharmacy, University of Mosul, Mosul, Iraq

SUMMARY. The dry powder inhalers (DPIs) are globally utilized in clinical practice nowadays especially for asthma and chronic obstructive pulmonary disease also for delivering hormones, steroids, nucleic acids, proteins and peptides. Also, they provide targeting of these agents to the sites of action to improve their effects and reduce adverse reactions. DPIs are available in different types; their performance is affected by many factors. On the other hand, novel drug delivery system such as liposomal DPIs are superior to other conventional formulations due to their improved pharmacokinetic and pharmacodynamic properties of the entrapped drug which can be prepared by different techniques. A variety of DPIs are exist those differ in their designing, output characteristics, working protocols and drug delivery throughout a variable inhalation pattern. This review describes the main characteristics of DPIs, their classes, and novel drug delivery system of DPIs.

RESUMEN. Los inhaladores de polvo seco (DPI) se utilizan globalmente en la práctica clínica hoy en día, especialmente para el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, también para administrar hormonas, esteroides, ácidos nucleicos, proteínas y péptidos. Además, proporcionan orientación de estos agentes a los sitios de acción para mejorar sus efectos y reducir las reacciones adversas. Los DPI están disponibles en diferentes tipos; su desempeño se ve afectado por muchos factores. Por otro lado, el nuevo sistema de administración de fármacos, como los DPI liposomales, es superior a otras formulaciones convencionales debido a sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas mejoradas del fármaco atrapado que puede prepararse mediante diferentes técnicas. Existe una variedad de DPI que difieren en su diseño, características de salida, protocolos de trabajo y administración de fármacos a través de un patrón de inhalación variable. Esta revisión describe las principales características de los DPI, sus clases y el nuevo sistema de administración de fármacos de los DPI.

KEY WORDS: classes, dry powder inhalers, liposomal DPIs, novel drug delivery system.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: rasha.kh@uomosul.edu.iq