

## Gastroretentive Clarithromycin Loaded Sodium Alginate Microbeads: Effect of Needle Size and Drying Processes on the Swelling and Release Profile

Shazia BATOOL<sup>1</sup>, Nasir ABBAS<sup>2</sup>, Jahanzeb MUDASSIR<sup>1</sup>,  
Amjad HUSSAIN<sup>2</sup> & Muhammad S. ARSHAD<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> *Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Bahauddin Zakariay University, Multan, Pakistan*

<sup>2</sup> *College of Pharmacy, University of the Punjab, Lahore, Pakistan*

**SUMMARY.** The aim of this study was to investigate the influence of processing parameters such as drying conditions and needle gauges on the size, morphology and drug release from alginate beads using clarithromycin as model drug. The microbeads were prepared by ionotropic gelation method using three needle sizes (18G, 21G, and 23G). The size distribution of prepared beads for air drying, fluidized bed drying and freeze drying was 745, 672, and 1530  $\mu\text{m}$ , respectively. XRD and DSC depicts that crystallization of drug was suppressed in the beads. Freeze dried beads showed maximum swelling and release in both acidic and alkaline as compared to other two formulations. Fluidized bed dried formulations were relatively robust with predictable swelling and drug release.

**RESUMEN.** El objetivo de este estudio fue investigar la influencia de los parámetros de procesamiento, como las condiciones de secado y los calibres de aguja, sobre el tamaño, la morfología y la liberación del fármaco de las perlas de alginato utilizando claritromicina como fármaco modelo. Las microperlas se prepararon mediante el método de gelificación ionotrópica utilizando tres tamaños de aguja (18G, 21G y 23G). La distribución del tamaño de las perlas preparadas para el secado al aire, el secado en lecho fluidizado y el secado por congelación fue de 745, 672 y 1530  $\mu\text{m}$ , respectivamente. XRD y DSC muestran que la cristalización del fármaco se suprimió en las perlas. Las perlas liofilizadas mostraron un hinchamiento y liberación máximas tanto en ácidos como alcalinos en comparación con otras dos formulaciones. Las formulaciones secadas en lecho fluidizado fueron relativamente robustas con hinchamiento predecible y liberación del fármaco.

**KEY WORDS:** air dried, beads, clarithromycin, fluidized bed dried, freeze dried, needle gauge, sodium alginate.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* Sohail\_arshad79@yahoo.com