



Synthesis and Characterization of Salbutamol Sulphate Loaded Microspheres by W/O Emulsion Crosslinked Method for Sustained Drug Delivery

Malik S. HAIDER^{1*}, Nazar M. RANJHA¹, Muhammad A.B. BAKHT², Fahad NAEEM¹, Amir JALIL¹, Hafiz S. SARWAR¹, Fariha SAHAR¹, Amina RIAZ¹ & Samiullah KHAN¹

¹ BahauddinZakariya University Multan, Pakistan.

² AAA Pharmaceuticals, Rawat Islamabad, Pakistan.

SUMMARY. The objective of this study was to formulate and evaluate salbutamol sulphate loaded Poly(vinylalcohol) (PVA)/Sodium Alginate (Na-Alg) blend microspheres by water-in-oil (w/o) emulsion crosslinking method for sustained drug delivery. Drug loading was done by simultaneous as well as sequential method. The sustained release characteristics were investigated at HCl and phosphate buffer of pH 1.2 and 7.4. Results revealed that drug was released in sustained manner up to 12 h. The effects of different ratios of PVA/Na-Alg (90/10, 70/30, 50/50) on drug loading and release were also observed. The microspheres were characterized by scanning electron microscopy (SEM), Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) and X-ray diffraction analysis to confirm the molecular dispersion of drug, thermal stability and crystallinity of the polymeric matrix before and after blending. This formulation can be a potential carrier for sustained delivery of short half-life drugs.

RESUMEN. El objetivo de este estudio fue establecer y evaluar microesferas de poli(vinilalcohol) (PVA)/ alginato de sodio (Na-ALG) cargadas con sulfato de salbutamol por el método de emulsión agua-en-aceite (w/o) por entrecruzamiento para la administración sostenida de fármacos. La carga de fármaco se realizó por el método simultáneo, así como secuencial. Las características de liberación sostenida se investigaron en HCl y tampón de fosfato de pH 1,2 y 7,4. Los resultados revelaron que el fármaco se libera en forma sostenida hasta las 12 h. También se observaron los efectos de diferentes proporciones de PVA/Na-Alg (90/10, 70/30, 50/50) sobre la carga de fármaco y liberación. Las microesferas se caracterizaron por microscopía electrónica de barrido (SEM), espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR) y análisis de difracción de rayos X para confirmar la dispersión molecular del fármaco, estabilidad térmica y la cristalinidad de la matriz polimérica, antes y después de la mezcla. Esta formulación puede ser un portador potencial para la liberación sostenida de fármacos de vida media corta.

KEY WORDS: crosslinker, microspheres, poly(vinylalcohol), salbutamol sulphate, sodium-alginate.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* haider.suleman@yahoo.com