

## Compatibility Study between Artemether Lumefantrine and Excipients Polymers Used for Solid Unit Dosage Form

Sujjad ZAMAN<sup>1</sup>, Sajid RAZA<sup>2\*</sup>, Muhammad AMER<sup>3</sup>, & Muhammad SAAD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Gomal University, DIK, KP, Pakistan

<sup>2</sup> Faculty of Pharmacy, IBADAT International University Islamabad, Pakistan

<sup>3</sup> Abasyn University Peshawar, Pakistan

**SUMMARY.** This study focused on using pure drugs, specifically artemether and lumefantrine, combined with proposed excipients. The excipients included avicel-102 (microcrystalline cellulose), primojel (starch glycolate sodium), aerosil (colloidal silicon dioxide), and magnesium stearate. The research assessed the physical and chemical compatibility of these inactive ingredients, including lubricating agents and diluents, both separately and in combination. Various physicochemical tests were conducted, such as measuring diameter, thickness, hardness, disintegration, friability, and percentage purity. Formulation samples were placed under accelerated stability conditions ( $40 \pm 2$  °C and  $75 \pm 5$  % RH) to evaluate stability. Chemical compatibility was further examined using differential scanning calorimetry (DSC), high-performance liquid chromatography (HPLC), and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). The study concluded that the inactive substances in the formulations did not interact physically or chemically with the active drug components.

**RESUMEN.** Este estudio se centró en el uso de fármacos puros, específicamente arteméter y lumefantrina, combinados con los excipientes propuestos. Los excipientes incluyeron avicel-102 (celulosa microcristalina), primojel (glicolato de almidón sódico), aerosil (dióxido de silicio coloidal) y estearato de magnesio. La investigación evaluó la compatibilidad física y química de estos ingredientes inactivos, incluidos agentes lubricantes y diluyentes, tanto por separado como en combinación. Se realizaron diversas pruebas fisicoquímicas, como medición de diámetro, espesor, dureza, desintegración, friabilidad y porcentaje de pureza. Las muestras de formulación se colocaron en condiciones de estabilidad aceleradas ( $40 \pm 2$  °C y  $75 \pm 5$  % de HR) para evaluar la estabilidad. La compatibilidad química se examinó más a fondo mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC), cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) y espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). El estudio concluyó que las sustancias inactivas en las formulaciones no interactuaban física ni químicamente con los componentes activos del fármaco.

**KEYWORDS:** artemether, differential scanning calorimetry, high performance liquid chromatography, Fourier transform infrared spectroscopy

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: razas0187@gmail.com