



Development of Ziprasidone Nanocrystals Prepared by Wet Media Milling Technique: IVIVC

Anju GAUNIYA^{1*}, Rupa MAZUMDER¹ & Kamla PATHAK²

¹ Noida Institute of Engineering and Technology (Pharmacy Institute), Greater Noida, 201306, India

² Pharmacy College Saifai, U.P. University of Medical Sciences, Saifai, Etawah, 206130, India

SUMMARY. The present study is aimed at formulation of ziprasidone nanocrystals and compared their bioavailability with pure ziprasidone. Nanocrystals were prepared by wet media milling technique and these prepared nanocrystals were tested for dissolution rate using the USP basket method and *in vivo* studies. Pure ziprasidone and nanocrystaled ziprasidone subjected into capsule. It was observed that the highest rate of release among the nanocrystals capsules were found Z₄ formulation (90.36 %) whereas minimum release rate was found from the pure drug formulation (20.1%). For *in vivo* bioavailability studies rats were used and were administered by the solutions of the prepared nanocrystals and pure drug. The blood plasma data at different time intervals gave equivalent comparative results to that of the *in vitro* study. The system in the GI tract of rats delivered at the same rate as *in vitro* which shows the *in vivo* test as a bio analogous method predictive of the *in vitro* performance of respective dosage forms. An *in vivo-in vitro* correlation (IVIVC) for capsule of ziprasidone was established. The present study showed that the bioavailability of prepared nanocrystals is more than that of the pure drug. It may be due to the presence of the size reduction in particle to increase the bioavailability. Both *in vivo* and *in vitro* data were good correlated.

RESUMEN. El presente estudio está dirigido a la formulación de nanocristales de ziprasidona y comparó su biodisponibilidad con ziprasidona pura. Los nanocristales se prepararon mediante la técnica de molienda de medios húmedos y se sometió a prueba la velocidad de disolución de estos nanocristales preparados utilizando el método de cesta USP y estudios *in vivo*. Ziprasidona pura y ziprasidona nanocristalina fueron sometidas a encapsulado. Se observó que la tasa más alta de liberación entre las cápsulas de nanocristales fue la de la formulación Z₄ (90.36%), mientras que la tasa mínima de liberación se encontró en la formulación pura del fármaco (20.1%). Para los estudios de biodisponibilidad *in vivo* se utilizaron ratas y fueron administradas por las soluciones de los nanocristales preparados y el preparado puro. Los datos de plasma sanguíneo a diferentes intervalos de tiempo dieron resultados comparativos equivalentes a los del estudio *in vitro*. El sistema en el tracto GI de ratas administradas a la misma velocidad que *in vitro* muestra la prueba *in vivo* como un método bioanálogo predictivo del rendimiento *in vitro* de las formas de dosificación respectivas. Se estableció una correlación *in vivo-in vitro* (IVIVC) para la cápsula de ziprasidona. El presente estudio mostró que la biodisponibilidad de los nanocristales preparados es mayor que la del fármaco puro. Puede deberse a la presencia de la reducción de tamaño en las partículas para aumentar la biodisponibilidad. Tanto los datos *in vivo* como *in vitro* estaban bien correlacionados.

KEY WORDS: bioavailability, *in vivo-in vitro* correlation, nanocrystals, wet media milling technique

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