



Comparative Study on the Effect of Natural Cyclodextrins and Surfactants on the Solubility of Isoxsuprine Hydrochloride

Abdullah M. AL-MOHIZEA ¹, Abdul AHAD *¹, Mahrous O. AHMED ²,
Mahmoud EL-BADRY ¹ & Aly A. ABDEL-RAHMAN ²

¹ Department of Pharmaceutics, College of Pharmacy, King Saud University,
P.O. Box 2457, Riyadh 11451, Saudi Arabia

² Department of Industrial Pharmacy, Faculty of Pharmacy,
Assiut University, Assiut, 71526, Egypt.

SUMMARY. The aim of current work is to compare the impact of nano-cavity size of natural cyclodextrins (CDs) and nano-micelle size of certain non-ionic surfactants on the solubility of isoxsuprine HCl (IXP HCl). The results showed that the solubility of IXP HCl increased with β -CD more than with α -CD which might be due to the larger cavity size of β -CD than that of α -CD. In case of surfactants, it was found that the solubilizing power of surfactants increased with surfactant having shorter hydrocarbon chain in a homologous series. While, in case of polyoxyethylene fatty alcohol ethers, the longer the hydrophilic chain and shorter lipophilic chain, the solubility capacity was greater. These results conclude that micellar solubilization of IXP HCl by non-ionic surfactants was occurred. Comparatively, the solubilizing efficiency of CDs toward IXP HCl was greater than non-ionic surfactants.

RESUMEN. El objetivo del trabajo actual es comparar el impacto del tamaño de las nano-cavidades de ciclodextrinas naturales (CD) y de nano-micelas de ciertos tensioactivos no iónicos sobre la solubilidad de isoxsuprina HCl (HCl IXP). Los resultados mostraron que la solubilidad de HCl IXP es mayor con β -CD que con α -CD, lo que podría deberse al tamaño de las cavidades más grandes de β -CD que de α -CD. En el caso de los tensioactivos, se encontró que el poder de solubilización de los tensioactivos aumenta cuanto más corta es la cadena de hidrocarburo en una serie homóloga. Mientras que, en caso de éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, cuanto más larga es la cadena hidrófila y más corta la cadena lipófila, la capacidad de solubilidad fue mayor. Estos resultados permiten concluir que se produjo la solubilización micelar de HCl IXP por tensioactivos no iónicos. Comparativamente, la eficiencia de solubilización de CD de HCl IXP fue mayor que la de los tensioactivos no iónicos.

KEY WORDS: Complexation, Cyclodextrins, Solubility, Soxsuprine, Surfactant.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: abduhad20@yahoo.com, aahad@ksu.edu.sa