



Dissolution Thermodynamics and Solubility of Atenolol in Seven Different Solvents Useful in Dosage Form Design

Md Khalid ANWER

Department of Pharmaceutics, College of Pharmacy, Prince Sattam Bin Abdulaziz University,
Al-kharj 11942, Kingdom of Saudi Arabia

SUMMARY. In the present study, solubilities of atenolol in seven different pure solvents namely water, ethanol, ethylacetate, dichloromethane, dioxane, poly(ethylene glycol)-400 (PEG-400) and propylene glycol (PG) at temperature from (298.15 to 318.15) K were performed using the shake flask method. Experimentally determined solubilities of atenolol were regressed by using Apelblat equation with root mean square deviations in the range of 0.29-2.59% in all pure solvents. However, the correlation coefficients were in the range of 0.996-0.998 all solvents investigated. The mole fraction solubility was observed highest in PEG-400 solvent due to its highest molar mass (400 g/mol) compared to other solvents used in the study. The data generated in this study could be useful for researchers involved in formulation and development of atenolol products.

RESUMEN. En el presente estudio se determinó la solubilidad de atenolol en siete diferentes disolventes puros a saber, agua, etanol, acetato de etilo, diclorometano, dioxano, poli (etilenglicol)-400 (PEG-400) y propilenglicol (PG) a una temperatura de 298,15-318,15 K utilizando el método de frasco de agitación. Las solubilidades experimentales de atenolol se analizaron utilizando la ecuación de Apelblat con desviaciones medias de la raíz cuadrada en el rango de 0,29 a 2,59% en todos los disolventes puros. Los coeficientes de correlación estuvieron en el intervalo de 0,996 a 0,998 para todos los disolventes investigados. La fracción molar de solubilidad más alta se observó en PEG-400 debido a su masa molar más alta (400 g/mol) en comparación con otros disolventes utilizados en el estudio. Los datos generados en este estudio podrían ser útiles para los investigadores que participan en la formulación y desarrollo de productos conteniendo atenolol.

KEY WORDS: Apelblat equation, atenolol thermodynamics and solubility, dissolution.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: mkanwer2002@yahoo.co.in, m.anwer@sau.edu.sa