

The Effects of Binary Solvent Composition and Solute's Concentration on the Adsorption of Lamotrigine on Activated Charcoal

Fatemeh KERAMATNIA ^{1,2}, Ali SHAYANFAR ^{2,3} & Abolghasem JOUYBAN ^{2,4} *

¹ Student's Research Committee, ² Faculty of Pharmacy,

³ Liver and Gastrointestinal Diseases Research Center,

⁴ Drug Applied Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

SUMMARY. Charcoal is the most important adsorbent for gastric decontamination following the overdose of toxic substances. Furthermore, cosolvency or solvent mixing is a solubilization technique in pharmaceutical formulation. Lamotrigine (LTG), which is an antiepileptic compound with possible overdose and clinical toxicity, was selected as the model drug in the study. Herein we studied the effect of LTG concentration and cosolvent composition (ethanol and propylene glycol) on the adsorption of drug by charcoal. The findings of this study showed that the solubility of drug in solvent system and sorptive interaction between LTG and charcoal are critical parameters when it comes to the adsorption of drug by activated charcoal.

RESUMEN. El carbón vegetal es el adsorbente más importante para la descontaminación gástrica después de la sobredosis de sustancias tóxicas. Además, la cosolencia o mezcla de disolvente es una técnica de solubilización en la formulación farmacéutica. La lamotrigina (LTG), que es un compuesto antiepiléptico con posible sobredosis y toxicidad clínica, fue seleccionado como el fármaco modelo en este trabajo, donde se estudió el efecto de la concentración de LTG y la composición cosolvente (etanol y propilenglicol) sobre la adsorción del fármaco por el carbón. Los resultados de este estudio mostraron que la solubilidad del fármaco en el sistema de disolventes y la interacción adsorptiva entre LTG y el carbón vegetal son parámetros críticos cuando se trata de la absorción de la droga por el carbón activado.

KEY WORDS: Charcoal, Ethanol, Lamotrigine, Propylene glycol, Solvent mixture.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* ajouyban@hotmail.com