



Solubilization and Intestinal Permeability Studies of Poloxamers in the Absence and Presence of Sodium Deoxycholate on a Poorly Water-Soluble Compound

Jiangu ZHOU¹, Jun DAI² #, Hualin FU¹ *, Gang SHU¹,
Guangneng PENG³, Guoqing FAN¹ & Mengxi LIU¹

¹ Department of pharmacy, College of Veterinary Medicine,
Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan 625014, China

² Laboratory Animal Center of Zunyi Medical College, Zunyi 563000, China

³ Department of veterinary clinic, College of Veterinary Medicine,
Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan, 625014, China

SUMMARY. In this work, we present the solubilization and intestinal permeability of poloxamer (188 or 407) in the presence and absence of sodium deoxycholate (NaDC) on a poorly water-soluble compound, florfenicol. Solubilization studies revealed that poloxamer 407 had much higher solubilization capacity than poloxamer 188, as well as adding 0.1% NaDC. Permeability experiments confirmed that poloxamer 188 monomers presented higher permeability enhancement than poloxamer 407 micelles at the same concentration level. However, compared with the same poloxamer concentration, inhibitory effects of permeability in poloxamer (188 and 407) + NaDC solutions at different degree were observed in this study. These results maybe ascribed to the formation of mixed micelles between poloxamer and NaDC in the phosphate buffer solution. All in all, an increase in solubility does not necessarily result in a higher drug permeability by the combination of different surfactants.

RESUMEN. En este trabajo presentamos la solubilización y la permeabilidad intestinal en poloxámero (188 o 407) en presencia y ausencia de desoxicolato de sodio (NADC) de un compuesto poco soluble en agua, el florfenicol. Los estudios de solubilización revelaron que poloxámero 407 tenía mucho mayor capacidad de solubilización que poloxámero 188, así como la adición de NADC al 0,1%. Experimentos de permeabilidad confirmaron que monómeros de poloxámero 188 presentaron mejor permeabilidad que micelas de poloxámero 407 al mismo nivel de concentración. Sin embargo, en comparación con la misma concentración de poloxámero, se observaron efectos inhibitorios de la permeabilidad en poloxámero (188 y 407) + soluciones NADC en distinto grado. Estos resultados tal vez podrían atribuirse a la formación de micelas mixtas entre poloxámero y NADC en la solución tampón de fosfato. De todos modos, un aumento en la solubilidad no necesariamente resulta en una mayor permeabilidad del fármaco por la combinación de diferentes tensioactivos.

KEY WORDS: permeability, poloxamer 188, poloxamer 407, sodium deoxycholate, solubilization.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* fuhl2005@sohu.com

Author who contributed equally to this work and should be considered co-first author.