

## Optimization and Evaluation of Aceclofenac Transfersomal Gel by Employing *Acacia concinna* as a Natural Surfactant Using Experimental Design

Santosh KUMAR R & Kranthi Kumar POLA \*

*GITAM School of Pharmacy, GITAM (Deemed to be University),  
Rushikonda, Visakhapatnam, India.*

**SUMMARY.** Aceclofenac is BCS class-II drug and phenyl acetic acid derivative which is commonly prescribed drug in the management of osteoarthritis in few countries of Asian and European continents. When taken orally there is moderate risk of gastro intestinal tract the present research work aimed to prepare ultra-deformable vesicles that are transfersomes of aceclofenac using *Acacia concinna* as a natural surfactant which effectively deliver the drug and provides symptomatic relief in the management of osteoarthritis. A full factorial design was employed to optimize the formulation of Transfersomes were then formulated into gel using carbopol 934 by simple homogenization technique. The aceclofenac transfersomes were optimized for were optimized for vesicle size, entrapment efficiency and percent drug release at the end of 12 h resulting in a spherical size of  $225.00 \pm 4.00$  nm, entrapment efficiency of  $79.33 \pm 0.28$  %, and % drug diffusion of 94.35 % for 24 h. The zeta potential of these vesicles was  $-30.97 \pm 0.73$  mv, there is reflection of effect surfactant at particular concentration. The current study results are inferring that the effect of surfactants (edge activators) play a major role in enhancing the physicochemical properties of transfersomes and by the ground breaking research outcome suggests that natural surfactant *Acacia concinna*, can be employed in the preparation of transfersomal products. However, further investigations like *in vivo* is our future target find out the cutting edge facts of the above formulation.

**RESUMEN.** El aceclofenaco es un fármaco BCS de clase II y un derivado del ácido fenilacético que se prescribe comúnmente para el tratamiento de la osteoartritis en algunos países de los continentes asiático y europeo. Cuando se toma por vía oral existe un riesgo moderado de daño al tracto gastrointestinal. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo preparar vesículas ultradeformables que son transfersomas de aceclofenaco utilizando *Acacia concinna* como surfactante natural que administra eficazmente el fármaco y proporciona alivio sintomático en el tratamiento de la osteoartritis. Se empleó un diseño factorial completo para optimizar la formulación de los transfersomas y luego se formularon en gel usando carbopol 934 mediante una técnica de homogeneización simple. Se optimizaron los transfersomas de aceclofenaco para el tamaño de las vesículas, la eficiencia de atrapamiento y el porcentaje de liberación del fármaco al final de las 12 h, lo que dio como resultado un tamaño esférico de  $225,00 \pm 4,00$  nm, una eficiencia de atrapamiento de  $79,33 \pm 0,28$  % y un porcentaje de difusión del fármaco de 94,35 % durante 24 h. El potencial zeta de estas vesículas fue de  $-30,97 \pm 0,73$  mv, lo que refleja el efecto del tensioactivo en una concentración particular. Los resultados del estudio actual infieren que el efecto de los tensioactivos (activadores de borde) desempeña un papel importante en la mejora de las propiedades fisicoquímicas de los transfersomas y el resultado de la investigación innovadora sugiere que el tensioactivo natural *Acacia concinna* se puede emplear en la preparación de productos transfersomales. Sin embargo, nuestro objetivo futuro es realizar más investigaciones, como *in vivo*, para descubrir los hechos más innovadores de la formulación anterior.

**KEY WORDS:** *Acacia*, aceclofenac, BCS, *in vivo*, transfersomal gels, Vesicle.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: kumar.kranthi04@gmail.com