

## Design and Development of a Topical Anti-Fungal Transfersomal Gel

Shreya DHOPAVKAR\*, Nivedita BHATKAL & Pramod KADU

SVKM's Dr. Bhanuben Nanavati College of Pharmacy, Gate No. 1,  
Mithibai College Campus, V.M. Road, Vile Parle (West), Mumbai 400 056, India

**SUMMARY.** Topical systems for anti-fungal activity containing ketoconazole are available for treating cutaneous candidiasis. The efficiency of the topical antifungal treatment depends on the penetration of drugs through the target tissue and longer duration of action. The main objective of this study was to enhance the permeability of ketoconazole through stratum corneum in order to increase its efficacy. Hence ketoconazole loaded transfersomal gel was prepared to increase skin penetration and give a sustained effect. Transfersomes were prepared using thin film hydration method by rotary vacuum evaporator. Various edge activators were used and Tween 80 (1%) was selected based on the homogeneity and *in vitro* drug diffusion characteristics of the formulation. Other constituent involved in formulation of transfersomes was soy lecithin which gave flexibility to the vesicles. These transfersomes were incorporated in a carbopol gel base for it to provide intimate contact between dosage forms and skin which results in high drug concentration at the affected site. This transfersomal gel was compared with conventional ketoconazole gel of the same concentration and a marketed ketoconazole cream. The transfersomal gel gave 86% *in vitro* diffusion and 50% *ex vivo* diffusion after 8 h, which was higher as compared to conventional gel and marketed cream.

**RESUMEN.** Los sistemas tópicos con actividad antifúngica que contienen ketoconazol están disponibles para tratar la candidiasis cutánea. La eficacia del tratamiento antimicótico tópico depende de la penetración de los fármacos a través del tejido dérmico y de la duración de la acción. El objetivo principal de este estudio fue mejorar la permeabilidad del ketoconazol a través del stratum corneum para aumentar su eficacia. Por lo tanto, se preparó un gel transferencial cargado con ketoconazol para aumentar la penetración de la piel y dar un efecto sostenido. Los transfersomas se prepararon usando un método de hidratación de película delgada por evaporador rotativo de vacío. Se usaron varios activadores de borde y se seleccionó Tween 80 (1%) basándose en la homogeneidad y las características *in vitro* de difusión del fármaco en la formulación. Otro constituyente implicado en la formulación de transfersomas fue la lecitina de soja que dio flexibilidad a las vesículas. Estas transferencias se incorporaron en una base de gel de carbopol para que proporcionara un contacto íntimo entre las formas de dosificación y la piel lo que da como resultado una concentración de fármaco elevada en el sitio afectado. Este gel transferencial se comparó con el gel de ketoconazol convencional de la misma concentración y una crema de ketoconazol comercializada. El gel transferencial dio 86% de difusión *in vitro* y 50% de difusión *ex vivo* después de 8 h, que era más alta en comparación con el gel convencional y la crema comercializada.

**KEY WORDS:** anti-fungal, cutaneous candidiasis, ketoconazole, stratum corneum, transfersomes.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: shreya.dhopavkar12@gmail.com