

In Vitro Evaluation of Transdermal Patches Containing Remogliflozin Etabonate for Controlled Delivery

Varun KALRA¹ * & Neelam JAIN²

¹ Research Scholar, Faculty of Pharmacy, Oriental University, Indore-453555, Madhya Pradesh, India.

² Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Oriental University, Indore-453555, Madhya Pradesh, India.

SUMMARY. The present study was focused on formulating and evaluating transdermal patches for controlled delivery of anti-diabetic drug; remogliflozin etabonate (RE). RE loaded matrix type transdermal patches were prepared by solvent casting method using different ratios of HPMC K15M, polyvinylpyrrolidone (PVP), eudragit L100 and carbopol 940. Propylene glycol (PG; 30%) and dimethyl sulfoxide (DMSO; 6%) was used as a plasticizer and penetration enhancer respectively. The prepared patches were evaluated for thickness, folding endurance, weight variation, drug content, scanning electron microscopy (SEM) and *in vitro* drug release. The results confirmed that, the thickness of the patches varied from 0.21 ± 0.02 mm to 0.47 ± 0.05 mm. The folding endurance was found to be >150 revealed that the prepared patches were having the capability to withstand the mechanical pressure along with good flexibility. SEM of the formulated patches shows homogeneous and uniform distribution of drugs within the matrix ensuring better activity and drug release. A formulation F7 composed of HPMC K15: carbopol 940 polymer (2:0.25) yielded a lower rate of release after 8 h (Q8h = $60.35 \pm 1.87\%$) as compared to HPMC K15: PVP polymer and HPMC K15: eudragit L100 polymer due to high viscosity of matrix forming polymer. It was concluded from the study, that the transdermal patches may be considered as promising carriers for the controlled delivery of remogliflozin etabonate.

RESUMEN. El presente estudio se centró en la formulación y evaluación de parches transdérmicos para la administración controlada de fármacos antidiabéticos; etabonato de remogliflozina (RE). Los parches transdérmicos de tipo matriz cargados con RE se prepararon mediante el método de colada con solvente usando diferentes proporciones de HPMC K15M, polivinilpirrolidona (PVP), eudragit L100 y carbopol 940. Se usó propilenglicol (PG; 30 %) y sulfóxido de dimetilo (DMSO; 6 %) como un plastificante y un potenciador de la penetración, respectivamente. Los parches preparados se evaluaron en cuanto a grosor, resistencia al plegado, variación de peso, contenido de fármaco, microscopía electrónica de barrido (SEM) y liberación de fármaco *in vitro*. Los resultados confirmaron que el grosor de los parches varió de $0,21 \pm 0,02$ mm a $0,47 \pm 0,05$ mm. Se encontró que la resistencia al plegado era >150 , lo que reveló que los parches preparados tenían la capacidad de resistir la presión mecánica junto con una buena flexibilidad. SEM de los parches formulados muestra una distribución homogénea y uniforme de los fármacos dentro de la matriz, lo que garantiza una mejor actividad y liberación del fármaco. Una formulación F7 compuesta por HPMC K15: polímero carbopol 940 (2:0,25) produjo una menor tasa de liberación después de 8 h (Q8h= $60,35 \pm 1,87\%$) en comparación con HPMC K15: polímero PVP y HPMC K15: polímero eudragit L100 debido a alta viscosidad del polímero formador de matriz. Del estudio se concluyó que los parches transdérmicos pueden considerarse portadores prometedores para la administración controlada de etabonato de remogliflozina.

KEY WORDS: controlled delivery, remogliflozin etabonate, solvent casting method, transdermal patches.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* neelamnj02@gmail.com