

## Effect of Formulation and Process Parameters on Drug Release from Controlled Release Matrix Tablets of Terbutaline Sulphate

Rabia GULSHAN<sup>1</sup>, Muhammad IRFAN<sup>1\*</sup>, Ameer F. ZAHOOR<sup>2</sup>, Muhammad Sohail ARSHAD<sup>3</sup>,  
Nadeem I. KHAN<sup>4</sup>, Amjad HUSSAIN<sup>5</sup>, Nasir ABBAS<sup>5</sup> & Noor-ul-Amin MOHSIN<sup>6</sup>

<sup>1</sup> *Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmaceutical Sciences, GC University Faisalabad, Pakistan*

<sup>2</sup> *Department of Chemistry, GC University Faisalabad, Pakistan*

<sup>3</sup> *Department of Pharmacy, Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan*

<sup>4</sup> *College of Pharmacy, Freie Universitaet Berlin, Germany*

<sup>5</sup> *University College of Pharmacy, University of the Punjab, Lahore, Pakistan*

<sup>6</sup> *Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, GC University Faisalabad, Pakistan*

**SUMMARY.** The objective of this study was to formulate and evaluate the controlled release matrix tablets of terbutaline sulphate using caarnauba wax and hydroxypropyl methylcellulose as rate retarding polymers. The tablets were prepared through melt granulation and direct compression methods. Carnauba wax was first processed through emulsification and then further used for the compression of tablets. As a whole, the drug release from the prepared tablets was controlled and profoundly dependent on polymer ratio, drug loading as well as the preparation method. Furthermore, the drug release from matrix tablets followed Korsmayer-Peppas model with some variability depending on the investigated parameter. Interestingly, the drug release from matrix tablets was also well stable under accelerated storage conditions till 2 months as estimated from f2 similarity factor. Conclusively, the investigated matrix system could provide adjustable and controlled drug release pattern by optimizing the formulation and process parameters.

**RESUMEN.** El objetivo de este estudio fue establecer y evaluar comprimidos de matriz de liberación controlada de sulfato de terbutalina con cera de carnauba e hidroxipropilmetilcelulosa como polímeros retardantes. Los comprimidos se prepararon mediante métodos de granulación en estado fundido y de compresión directa. La cera de carnauba fue procesada primero a través de la emulsificación y luego para la compresión de los comprimidos. En su conjunto, la liberación del fármaco de los comprimidos preparados se controló y fue marcadamente dependiente de la relación de polímero y la carga de fármaco, así como del método de preparación. Además, la liberación del fármaco de comprimidos de matriz siguió el modelo de Korsmayer-Peppas con cierta variabilidad en función del parámetro investigado. La liberación del fármaco a partir de la matriz de los comprimidos también fue bien estable bajo condiciones de almacenamiento acelerado hasta 2 meses según la estimación del factor de similitud f2. En conclusión, el sistema de matriz investigado podría proporcionar un patrón de liberación de drogas ajustable y controlado mediante la optimización de los parámetros de formulación y de proceso.

**KEY WORDS:** carnauba wax, controlled release, formulation and process parameters, HPMC, matrix tablets, melt granulation.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* manipharma@yahoo.co.uk