



Improved Technological Performance of Benecel K4M/Carbopol 971P NF Matrices with Avicel DG

Zeltzin M. AGUILAR-HERNÁNDEZ & Leopoldo VILLAFUERTE-ROBLES *

*Departamento de Farmacia, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas,
Instituto Politécnico Nacional de México. Av. Wilfrido Massieu 399,
Gustavo A. Madero, Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07738, Ciudad de México, México.*

SUMMARY. Carbopol 971P NF is a polymer applied to controlled release formulations with a poor flowability as its main drawback. The aim of this work is the use of Avicel DG to improve the powder flowability maintaining the technological performance of formulations containing this polymer. Mixtures containing metronidazole with 15% Carbopol 971P NF, 15% Bencel K4M, and different proportions of Avicel DG were evaluated in their powder flowability and compactibility as powders and dry granulations, while the release profiles were examined in their tablets. Avicel DG improves sufficiently the powder flowability only after dry granulation. Moreover, it increases the formulations compactibility as its proportion in the formulations increases. The compactibility of the powders is reduced in a lesser proportion after dry granulation. Avicel DG reduces the efficiency of the polymeric matrices to restrict the metronidazole release, however, dry granulation recovers it partially. The release mechanism is maintained in all cases as an anomalous process.

RESUMEN. Carbopol 971P NF es un polímero utilizado en formulaciones de liberación controlada con una pobre fluidez como su principal inconveniente. El objetivo de este trabajo es el uso de Avicel DG para mejorar la fluidez del polvo manteniendo el rendimiento tecnológico de formulaciones que contienen el polímero. Mezclas conteniendo metronidazol con un 15% de Carbopol 971P NF, 15% Bencel K4M y diferentes proporciones de Avicel DG fueron evaluadas en su fluidez y compactibilidad en forma de polvos y granulaciones en seco, mientras que los perfiles de liberación fueron examinados en sus tabletas. Avicel DG mejora suficientemente la fluidez del polvo sólo después de la granulación en seco; más aún, aumenta la compactibilidad de las formulaciones en la medida en que aumenta su proporción en las mismas. La compactibilidad de los polvos se reduce en una proporción menor después de la granulación en seco. Avicel DG reduce la eficiencia de las matrices poliméricas para restringir la liberación de metronidazol, sin embargo, la granulación en seco la recupera parcialmente. El mecanismo de liberación se mantiene en todos los casos como un proceso anómalo.

KEY WORDS: Avicel DG, compactibility, compressibility index, dissolution profile, metronidazole, powder flowability.

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