

Characterisation of Ethylcellulose Films containing Natural Polysaccharides by Thermal Analysis and FTIR Spectroscopy

Oswaldo Albuquerque CAVALCANTI^{1*}; Bruno PETENUC I¹; Alessander Carlos BEDIN¹;
Edgardo Alfonso Gómez PINEDA² & Ana Adelina Winkler HECHENLEITNER²

¹ *Department of Pharmacy and Pharmacology.*

² *Department of Chemistry, Universidade Estadual de Maringá (UEM).
Avenue Colombo 5790, Bloco P02. Code 87020-900 Maringá, Paraná, Brazil.*

SUMMARY. Ethylcellulose (EC) has been widely used as a coating material for controlled release systems. Some oligo-polysaccharides such as inulin (IN), guar gum (GG) and their derivatives have been proposed as biodegradable materials for site-specific releases. The objective of this study was to characterise free films composed of EC associated to IN or GG or levan (LEV) using thermal analysis and FTIR spectroscopy. Polymer dispersions of EC/IN, EC/GG or EC/LEV, containing up to 30% of the oligo-polysaccharide, were used for film casting on a Teflon[®] plate. The FTIR spectra obtained suggest hydrogen bond interactions of EC/IN and EC/LEV polymeric chains. The thermal analysis (TGA and DSC) of the blends showed temperature dislocations of some parameters. It was observed that T_{max1} (temperature at which a thermal degradation rate goes up to a maximum) and (OH (wavenumber at which the OH absorption band are centralised) show similar trends in the composition range of the studied blends.

RESUMEN. "Caracterización de películas de etilcelulosa conteniendo polisacáridos naturales por análisis térmico y espectroscopía FTIR". La etilcelulosa (EC) ha sido ampliamente usada como material adecuado en el desarrollo de nuevos sistemas para liberación modificada de fármacos. Algunos oligo-polisacáridos como inulina (IN), goma guar (GG) y sus derivados han sido propuestos como materiales biodegradables para liberación específica de sitio. El objetivo de este estudio fue caracterizar películas aisladas de EC asociada a alguno de los siguientes oligo-polisacáridos: IN, GG y levana (LEV). Las técnicas usadas fueron: análisis térmico (TG y DSC) y espectroscopía de infrarrojo con transformada de Fourier (FTIR). Para obtener las películas, un volumen determinado de cada dispersión acuosa (EC/IN, EC/GG, EC/LEV) fue colocado en placa de teflon y luego evaporado el solvente. Los espectros FTIR sugieren la existencia de interacciones de cadenas poliméricas en los sistemas EC/IN y EC/LEV por desplazamientos de la banda debida a la vibración de O-H. En las curvas de TG y DSC también fueron observadas algunas variaciones. La temperatura en la cual la velocidad de la primera etapa de degradación térmica pasa por un máximo (T_{max1}) y la frecuencia en la cual la banda de O-H está centrada ((OH) presentaron un comportamiento semejante en los sistemas estudiados.

PALABRAS CLAVE: Etilcelulosa, Mezclas poliméricas, Oligo-polisacáridos, Películas poliméricas.
KEY WORDS: Blends, Ethylcellulose, Oligo-polysaccharides, Polymeric films.

* To whom correspondence should be addressed. *E-mail:* oacavalcanti@uem.br