

## **Micro y Nanomateriales Basados en Subproductos Agroalimentarios con Aplicación en el Sector Alimenticio y Salud**

Francisco Rodríguez Félix

Universidad de Sonora, Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos, México.

El uso de biopolímeros es de gran interés para el desarrollo de materiales activos y/o inteligentes, con diversas aplicaciones avanzadas en diferentes sectores; entre ellos el sector salud y agrícola. Estos biopolímeros pueden ser obtenidos de diferentes fuentes, destacando el aprovechamiento de los subproductos originados de procesos agroalimentarios; como son el gluten de trigo, la zeína, proteínas del cártamo y el poli(ácido láctico); lo cuales, son polímeros biocompatibles, biodegradables, de bajo costo y reconocidos como seguros por la FDA. En el presente trabajo, se muestran los resultados más relevantes de nuestro grupo de investigación, en la preparación y caracterización de sistemas de liberación prolongada de fertilizantes, fármacos y compuestos activos; usando los polímeros antes mencionados. Estos sistemas fueron obtenidos por las técnicas de electrospinning, electrospray y nanoprecipitación; mostrando excelentes resultados como fertilizantes de liberación prolongada de urea y fosforo, sistemas de liberación controlada de metformina para el tratamiento de la diabetes tipo 2; y como envases activos e inteligentes (Smart) para alimentos; usando para ellos betalaínas, las cuales fueron extraídas de pitayas (*Stenocereus thurberi*). Los análisis por FT-IR sugieren interacción vía puente de hidrógeno entre los biopolímeros y los compuestos encapsulados, lo cual, ayuda a una liberación lenta y prolongada al ser expuestos a diferentes condiciones de humedad, pH y temperatura; asimismo, estas interacciones estabilizan a las betalaínas, dándoles la posibilidad de actuar como sensores de gas amonio, aún a bajas concentraciones, presentándose una transición halocrómica del color rojo al amarillo, representativo del estado de calidad de alimentos perecederos. En conclusión, el uso de biopolímeros representa una excelente opción para la obtención de fertilizantes de liberación prolongada para aplicación en cultivos agrícolas, asimismo, para la obtención de envases Smart para aplicación en alimentos.

Keywords: biopolímeros, electrospinning, electrospray Presenting author's

email: rodriguez\_felix\_fco@hotmail.com