



Nanofibras de gliadina para la estabilización de antioxidantes extraídos de maíz azul

J. Colín Orozco¹, G. Rodríguez Gattorno¹ y R. Pedroza Islas²

¹ Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, Legaria 694. Colonia Irrigación, 11500 México D. F.

² Universidad Iberoamericana. Prolongación Paseo de la Reforma 880. Lomas de Santa Fe, D. F.

Resumen

El interés en la producción de nanofibras de polímeros naturales ha ido incrementando constantemente en el área de alimentos. Las nanofibras han sido desarrolladas por la necesidad de contar con materiales de empaque con propiedades mecánicas mejoradas, así como para encapsular ingredientes nutraceuticos, como los antioxidantes, en biopolímeros que forman matrices funcionales en sistemas alimenticios que permitan la liberación del componente activo.

Introducción

Las antocianinas, son un grupo de pigmentos naturales responsables del color rojo-azul de diversas frutas y vegetales, son el grupo más importante de pigmentos solubles en agua y soluciones alcoholicas, visibles para el ojo humano; forman parte de la familia de los polifenoles y se definen como flavonoides fenolicos. Además del color que imparten, el interés por las antocianinas se ha intensificado debido a sus efectos benéficos sobre la salud cuando se incluyen en la dieta, ya que actúan como antioxidantes naturales y pueden tener efectos terapéuticos positivos en el tratamiento de enfermedades causadas por los radicales libres [1,2].

El maíz azul (*Zea mays* L.) es una fuente rica en antocianinas, contiene principalmente dos tipos de antocianinas: cianidina y malvidina (Figura 2). Ha sido utilizado como una fuente natural de colorantes, así como por su alta actividad antioxidante, sin embargo su uso está limitado debido a su poca estabilidad ya que las antocianinas son oxidadas por la luz y por la exposición al calor durante su procesamiento [1].

En estudios recientes se ha reportado que mediante la técnica de electrospinning, basada en utilización de altos potenciales electrostáticos es posible producir fibras ultra-delgadas con diámetros de un rango de sub-micrómetros a nanómetros. Esta técnica ha sido utilizada para encapsular ingredientes bioactivos, con la finalidad de proporcionarles estabilidad a aquellos ingredientes alimenticios sensibles a la humedad, oxidación y condiciones extremas durante su procesamiento. Por lo que se ha planteado el siguiente objetivo, elaborar nanofibras de gliadina por electrospinning para estabilizar antocianinas extraídas del maíz azul [3].

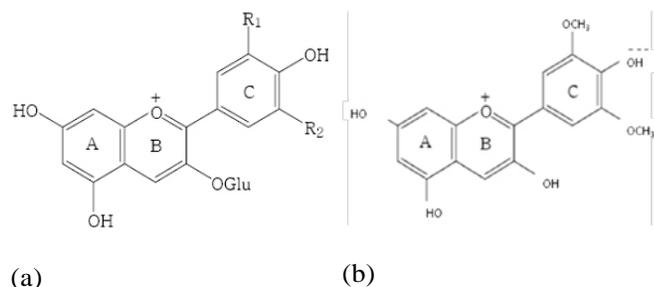


Figura 2. Estructura química de las antocianinas del maíz azul (*Zea mays* L.): (a) cianidina, (b) malvidina.

Procedimiento Experimental

Las nanofibras de gliadina se realizarán mediante la técnica de electrospinning, donde se variarán los parámetros de elaboración mediante el uso de un diseño estadístico factorial 2^k , con 4 factores con dos niveles. Posteriormente se caracterizarán las nanofibras mediante Microscopía Electrónica de Barrido (SEM), UV-vis, Espectroscopía Raman y Calorimetría diferencial de Barrido. Además se evaluarán las propiedades de encapsulación como grosor, diámetro y color de las nanofibras y finalmente se determinará el efecto de encapsulación sobre la actividad antioxidante de las antocianinas.

Agradecimientos

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo otorgado.

Referencias

- [1] G.A. Cortés, M.Y. Salinas, E. San Martín-Martínez and F. Martínez-Bustos, *Journal of Cereal Science*. **43**:57-62 (2006).
- [2] A. Fernandez, S. Torres-Giner and J.M. Lagaron, *Food Hydrocolloides*. **23**:1427-1432 (2009).
- [3] Travis J. S. and Horst A. *Biomaterials*. **29**:1989-2006 (2008).
- [4] S.Torres-Guiner, E. Gimenes and J.M. Lagaron. *Food Hydrocolloides*. **22**:601-614 (2008).