**Desarrollo de un colorante natural microencapsulado rico en licopeno a partir de guayaba rosada con aplicación en la industria alimentaria**

Otálora MC (1), Wilches MA (1), Gómez JA (2)

(1) Universidad de Boyacá, Cra. 2ª Este # 64 - 169, Tunja, Boyacá, Colombia.

(2) Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Avenida Central del Norte # 39-115, Tunja, Boyacá, Colombia.

Dirección de e-mail: [marotalora@uniboyaca.edu.co](mailto:marotalora@uniboyaca.edu.co) (Otálora MC), [andreawilches@uniboyaca.edu.co](mailto:andreawilches@uniboyaca.edu.co) (Wilches MA), [jovanny.gomez@uptc.edu.co](mailto:jovanny.gomez@uptc.edu.co)

(Gómez JA).

RESUMEN

El uso de pigmentos de frutas como colorantes alimentarios como sustitutos de sus análogos sintéticos (tradicionalmente utilizados en la industria y que causan impactos adversos a la salud a largo plazo) es un tema de interés para la industria alimentaria en la fabricación de productos seguros y sostenibles. En este trabajo se diseñó un colorante natural microencapsulado a partir de pulpa de guayaba rosada (*Psidium guajava L*.) y mucílagos extraídos de cladodios *Opuntia ficus – indica* (OFI) y hojas de *Aloe vera* (AV). Los mucílagos obtenidos fueron caracterizados estructural (FTIR y SEM), térmica (DSC/TGA) y funcionalmente (contenido de fibra dietaría). Posteriormente, estos mucílagos fueron utilizados como materiales de pared para la formulación de microcápsulas a partir de pulpa de guayaba rica en licopeno por medio de la técnica de secado por *spray-drying* (SD). La estabilidad de los carotenoides microencapsulados se cuantificó mediante técnicas UV-vis y HPLC/MS. Asimismo, se determinó la actividad antioxidante (TEAC), color (CIEL*ab*), propiedades estructurales (FTIR) y microestructurales (SEM y tamaño de partícula), así como el contenido de fibra dietaria total. Estos microencapsulados (SD-OFI y SD-AV) se incorporaron en un modelo alimentario de yogur natural (Y). La caracterización de los yogures suplementados (Y+SD-OFI e Y+SD-AV) se realizó mediante el contenido de carotenoides (UV-vis y HPLC/MS), fibra dietaria, actividad antioxidante (TEAC), así como por medio del estudio de las propiedades de color y de textura. Los resultados fueron comparados tomando como control una muestra de yogurt comercial que contenía colorante sintético amarillo ocaso (E 110). La estabilidad del color en las matrices alimentarias fue evaluada después de 25 días de almacenamiento a 4 °C en la oscuridad. Los resultados mostraron que ambos mucílagos (OFI y AV) presentaron propiedades térmicas y nutricionales adecuadas para ser utilizados como ingredientes funcionales en formulaciones industriales; sin embargo, el mucílago OFI exhibió mejores características fisicoquímicas y funcionales que el mucílago AV como materia prima. El uso como material de pared del mucílago AV aumentó tanto la retención de β-caroteno como la capacidad antioxidante de las microcápsulas en comparación con el mucílago OFI y además favoreció la formación de partículas de tipo esférico, uniforme y con un atractivo tono rojo-amarillo. Finalmente, la incorporación de carotenoides microencapsulados al yogur evidenció la presencia de licopeno, fibra dietaria y actividad antioxidante, en contraste a la muestra control. El licopeno microencapsulado impartió un color altamente estable al yogur que fue comparable al efecto del colorante sintético. Lo anterior permitió concluir que es posible el uso de micropartículas de licopeno como colorante funcional en alimentos, siendo un tema de interés para la industria alimentaria que desea expandir su portafolio de productos hacia alimentos beneficiosos para la salud del consumidor.

Palabras Clave: Micropartículas, antioxidante, fibra dietaria, yogurt, rojo – amarillo.