

ello, es de gran interés su recuperación y utilización para la elaboración de alimentos con propiedades funcionales. Las semillas de cáñamo, chía y lino han despertado recientemente gran interés debido a sus múltiples propiedades beneficiosas para la salud. La encapsulación de extractos bioactivos en liposomas, permite una mayor protección de los mismos frente a interacciones con otros constituyentes de los alimentos o durante el proceso de digestión gastrointestinal. Además, favorecen presumiblemente su biodisponibilidad.

OBJETIVOS

Obtención de extractos polifenólicos con propiedades antioxidantes, a partir de subproductos generados durante la producción de aceites de semillas de cáñamo, chía y el lino. Encapsulación del extracto con mayor poder antioxidante en liposomas de lecitina y fosfatidilcolina de colza.

MÉTODOS

Los extractos polifenólicos se obtuvieron a partir de las tortas residuales de la extracción oleosa de las semillas de chía, cáñamo y lino. Para la extracción de los mismos se utilizó etanol: agua (1:1), a pH ácido. Las soluciones se homogenizaron con un ultraturax y se sonicaron. El etanol se eliminó por rotaevaporación y las muestras resultantes se liofilizaron. La preparación y caracterización de los liposomas, así como la determinación de la actividad antioxidante se realizó según se describe en Marín et al., 2018.

RESULTADOS

La extracción de polifenoles mostró un mayor rendimiento para las semillas de chía (35%) en comparación con las de cáñamo y lino (15%), siendo el extracto de chía el que presentó también un mayor poder antioxidante (ABTS, FRAP). La eficiencia de encapsulación del extracto de chía fue muy elevada, siendo ligeramente superior para el liposoma de fosfatidilcolina (69%) en comparación con el de lecitina (61%). La actividad antioxidante, en cambio, fue ligeramente superior para el liposoma de lecitina. El tamaño de los liposomas fue 180 nm (fosfatidilcolina) y 270 nm (lecitina). Ambos liposomas presentaron alta estabilidad, con valores de PZ que aumentaron a los 7 días en refrigeración, pero siguieron siendo más electronegativos que -30 mV.

CONCLUSIONES

Los subproductos generados durante la elaboración de aceite de semillas de chía, cáñamo y lino pueden ser aprovechados para la obtención de extractos ricos en compuestos polifenólicos, siendo el extracto obtenido a partir de semillas de chía, el que presenta un mayor rendimiento y una mejor capacidad antioxidante. Los liposomas obtenidos a partir de lecitina y fosfatidilcolina de colza presentan una alta estabilidad y una buena eficacia de encapsulación del extracto polifenólico de semillas de chía. Los liposomas de lecitina son de mayor tamaño que los de fosfatidilcolina, pero tienen mayor poder antioxidante.

ESTABILIDAD DEL CONTENIDO DE BETALAÍNAS DEL FRUTO STENOCEREUS GRISEUS BAJO DIFERENTES CONDICIONES TECNOLÓGICAS

Muñoz-Burquillos P (1), Hurtado N (2), Vicario I (1), Heredia FJ (1), Cejudo-Bastante MJ (1)

(1) Universidad de Sevilla-Facultad de Farmacia-Área de Nutrición y Bromatología-Grupo Color y Calidad de Alimentos-Profesor García González, (2) Universidad de Narriño-Departamento de Química-Grupo de Investigación en Productos de Importancia Biológica (GIPIB)-A.A.

INTRODUCCIÓN

El consumidor demanda cada vez más productos naturales que confieran propiedades beneficiosas para su salud. En este marco se sitúan los colorantes naturales. *Stenocereus griseus* es un fruto de la familia Caryophyllales, fuente de pigmentos denominados betalainas que poseen coloraciones rojo-púrpuras y amarillo-anaranjadas. Además, estos pigmentos resultan de especial interés por sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y anti-carcinogénicas. Sin embargo, el consumo de estos frutos, por ellos mismos o utilizándolos como colorantes naturales de otros alimentos, puede verse mermado por diferentes tratamientos tecnológicos, y con ellos las propiedades beneficiosas que proporcionan.

OBJETIVOS

Se estudió la estabilidad del contenido de betalainas del fruto *Stenocereus griseus* reproduciendo diferentes tratamientos tecnológicos en diferentes pHs y temperaturas a lo largo del tiempo, para lo que se utilizó la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC-DAD).

MÉTODOS

Se obtuvieron extractos de betalainas del fruto *Stenocereus griseus*, recolectados en el Departamento de Santander, Colombia, según la metodología descrita por Cejudo-Bastante, Hurtado y Heredia (2015). Con el fin de reflejar diferentes condiciones tecnológicas, se identificaron y semi-cuantificaron betalainas individuales por cromatografía líquida de alta resolución a diferentes temperaturas (4, 20 y 80 °C) y pHs (4, 5 y 6) a lo largo del tiempo (0, 7, y 11 días para las dos primeras temperaturas, y a 0, 1 y 5 horas para 80 °C).

RESULTADOS

El contenido de betalainas individuales disminuyó con el tiempo, siendo las betacianinas (betanina e isobetanina) y betaxantinas (indicaxantina y vulgaxantina I) las betalainas significativamente ($p < 0.05$) más afectadas por la temperatura y el pH, respectivamente. A 4°C, la disminución del contenido de betalainas se situó sobre el 40% en extractos con una acidez intermedia y alta, y fue incluso mayor a una acidez baja (sobre 70%). Este porcentaje aumentó con la temperatura, llegando a una disminución del 75% y 90% a 20°C, respectivamente, e incluso a su completa desaparición a 80°C. Los extractos menos ácidos (pH 6) tuvieron valores significativamente ($p < 0.05$) superiores al inicio del tratamiento, mientras que el contenido de betacianinas fue significativamente inferior en estos extractos tras el almacenamiento.

CONCLUSIONES

Stenocereus griseus podría utilizarse como colorante natural con un alto contenido en betalainas, a pesar de las pérdidas sufridas tras los tratamientos tecnológicos. Una menor cantidad de este fruto sería suficiente para ser añadida a alimentos menos ácidos si van a consumirse frescos. Sin embargo, mayores cantidades serían necesarias para contrarrestar la menor cantidad de betacianinas en alimentos destinados a ser consumidos tras un periodo de almacenamiento. Aunque sería necesario profundizar en el perfil betalainico, este estudio supone un importante paso en el conocimiento y valorización de las fuentes naturales como colorantes ricos en pigmentos betalainicos relacionados con la salud.