

ENCAPSULACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE MAMEY (*POUTERIA SAPOTA*) EN EMULSIONES O/W PREPARADAS POR ULTRASONIDO DE ALTA POTENCIA Y MEZCLAS DE HIDROCOLOIDES

HECTOR RUIZ ESPINOSA; BERENICE SANTAMARÍA-XOCHIPILTECA; GENARO G.
AMADOR-ESPEJO; IRVING I. RUIZ-LÓPEZ; ANA E. ORTEGA-REGULES; MIGUEL-ÁNGEL
MÉNDEZ-ROJAS; HÉCTOR RUIZ ESPINOSA

Introducción. Los compuestos antioxidantes en frutas pueden disminuir la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas. El mamey (*Pouteria sapota*), fruta tropical nativa de México y Centroamérica, ha sido poco investigada a pesar de su aceptabilidad sensorial y alto contenido de carotenoides. Sin embargo, su bioactividad está comprometida al ser susceptibles a degradarse durante el procesamiento y poco dispersables en agua. Por ello, se han propuesto sistemas de encapsulación de carotenoides basados en emulsiones, donde la correcta selección de la proporción de fases continua y dispersa, estabilizantes y método de preparación son fundamentales para asegurar la estabilidad de la emulsión y mantener la actividad antioxidante (AA) de estos fitoquímicos. **Objetivos.** Establecer un proceso ultrasónico (US) para el encapsulamiento y mantenimiento de actividad antioxidante de extractos ricos en carotenoides de pulpa y cáscara de mamey en una emulsión O/W estabilizada con proteína concentrada de leche y almidón modificado. **Metodología:** Se prepararon emulsiones O/W con fase acuosa compuesta de agua destilada con proteína concentrada (80%) de suero (Lacprodan 80, Arla Foods, Dinamarca) (WPC80) y almidón modificado por esterificación con ácido octenil succínico (Ingredion, México) (AM) (1:1), mientras que la fase lipídica fue aceite de maíz precargado con extractos lipofílicos purificados (85%) ricos en carotenoides de pulpa y cáscara de mamey. Las pre-emulsiones se prepararon a 18,000 rpm con una mezcladora de inmersión; tras 1h de reposo (4°C), la emulsión se preparó en un sonicador Hielscher UP400S (Teltow, Alemania) (24 kHz, 400 W, 100% amplitud, sonda 22 mm, inmersión 2.5 cm, 170 mL, 25 °C) durante 0 1, 2, 3 o 4 min. Se prepararon 13 formulaciones agua:aceite: estabilizante (A:L:E) en razones acorde con una subárea romboidal de un diseño de mezclas triangular, evaluando como turbidez nefelométrica y tamaño de partícula (Mz), potencial Z (PZ) e índice de polidispersión por DLS. El tiempo de US se definió con la formulación del centroide del romboide y la formulación óptima ajustando las respuestas a un modelo cúbico de siete términos, evaluando sus parámetros por regresión lineal ordinaria, la suma de cuadrados del error, la significancia de los parámetros por sus intervalos de confianza (95%) y la calidad del ajuste (R^2). Cada formulación se realizó por duplicado y las mediciones por triplicado. El mantenimiento de AA (por DPPH) se evaluó en extractos vs. la emulsión optimizada con y sin sonicar. **Resultados y discusión:** AM y WPC80 permitieron elaborar emulsiones hasta con 20% aceite. El tratamiento US más adecuado para elaborar emulsiones O/W estables fue de 3 min. Las formulaciones optimizadas de emulsiones O/W sonicadas que maximizaban la estabilidad coloidal (en términos de Mz y Pz) fueron 0.186:0.647:0.167 y 0.208:0.625:0.167 (A:L:E). El US provocó una pérdida significativa de AA de extractos lipídicos de pulpa (20 y 32%) y cáscara (18 y 8%) de mamey con respecto al control, probablemente por cavitación acústica. **Conclusiones:** Aunque se observó una disminución significativa en AA de extractos de mamey ricos en carotenoides, el US se considera un método eficiente, verde y de bajo costo para aumentar la dispersabilidad de bioactivos liposolubles en fase acuosa.

Palavras-chave: Ultrasonido de potencia, Emulsiones, Optimización, Actividad antioxidante.