

## 10026 CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE CERAS COMERCIALES Y RECUPERADAS DE RESIDUOS COMO PRECURSORES DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS

Mamani Gonzales Carla Karen <sup>1</sup>, Pérez Ethel <sup>2</sup>, Bäumlér Erica <sup>2</sup>

1. Planta Piloto de Ingeniería Química – PLAPIQUI (Universidad Nacional del Sur-CONICET), 2. Departamento de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur (UNS), Planta Piloto de Ingeniería Química – PLAPIQUI (UNS-CONICET)

Las ceras son compuestos lipídicos cristalinos que contienen hidrocarburos y otras sustancias no polares. Pueden ser de origen vegetal, animal o mineral. Debido a sus aplicaciones en la industria, es importante la caracterización para comprender sus propiedades y usos potenciales como precursores de nanopartículas lipídicas. En este trabajo se llevó a cabo la caracterización física y química de siete ceras naturales de origen vegetal y animal. Entre estas se incluyeron ceras comerciales de candelilla (CLW), carnauba (CRW), girasol (SFW) y salvado de arroz (RBW). También, se emplearon ceras recuperadas de residuos, en particular, se utilizó cera de abeja de panales (BW), y ceras de girasol recuperadas de sedimentos de tanques de almacenamiento de aceite (SFWC) y de tierras de filtración (SFWJ). La caracterización se realizó utilizando técnicas de colorimetría, microscopía de luz polarizada, calorimetría diferencial de barrido (DSC), difracción de rayos X (DRX), espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y cromatografía de capa fina (TLC). Las ceras analizadas presentaron valores altos de luminosidad ( $L^*$ ), para SFW y SFWJ los valores de  $a^*$  fueron negativos y los valores de  $b^*$  positivos, ubicándolas en el cuadrante amarillo/verdoso. Los valores de  $a^*$  y  $b^*$  para CLW, CRW, RBW, BW y SFWC fueron positivos, situándolas en el cuadrante amarillo/rojizo. Con el propósito de analizar las estructuras microscópicas se prepararon oleogeles utilizando ceras y aceite de girasol alto oleico. Las imágenes obtenidas utilizando un microscopio de luz polarizada revelaron que las ceras naturales pueden estabilizarse mediante un proceso de cristalización interfacial formando redes cristalinas. También, se observó que SFW y BW tienen morfología similar caracterizada por cristales con forma de aguja. Utilizando termogramas DSC se determinaron las temperaturas de inicio ( $T_{on}$ ), fusión ( $T_f$ ) y sus entalpías. Los resultados indicaron que CRW posee la  $T_{on}$  más alta (82.8 °C), seguida de RBW (76.31 °C), SFW, SFWJ y SFWC en el rango de 74.91 a 69.02 °C, BW (58.47 °C) y CLW (54.81 °C). Respecto a las  $T_f$ , se observó que CRW presentó la más alta (82.85 °C), seguida de RBW (78.45 °C), SFW (76.95 °C), SFWJ (75.39 °C), SFWC (75.13 °C), CLW (66.18 °C) y BW (64.07 °C). Además, las entalpías de fusión fueron de 210.16, 208.30, 197.05, 177.29, 169.71, 167.03 y 135.18 J/g para RBW, SFW, CRW, BW, CLW, SFWC y SFWJ respectivamente. Se observó que ceras con mayor grado de insaturación de ácidos grasos presentaron menores valores de  $T_f$ . A partir de DRX se determinó la longitud de los alcanos y otros compuestos no lineales presentes en formas cristalizables en las ceras estudiadas. Los espectros FTIR revelaron la presencia de bandas de absorción relacionadas con los carbonilos entre 1700 y 1750  $\text{cm}^{-1}$ . Este estudio se complementó con TLC, que reveló la presencia de ésteres, hidrocarburos, alcoholes y ácidos grasos. Estos resultados brindan información relevante sobre la composición fisicoquímica de la cera y contribuyen a una comprensión más detallada de sus propiedades.

↑