**Estudio de las propiedades mecánicas y microestructura de oleogeles alimentarios obtenidos a partir de mezclas de ceras**

Pino NA (1), Marchetti L (1), Lorenzo G (1,2).

1. CIDCA, CONICET, CIC. PBA, Fac. Ciencias Exactas, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
2. Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

lorenzogabriel@gmail.com

RESUMEN

La ingesta de alimentos con alto contenido de grasas trans (GT) y saturadas (GS) se correlaciona con la mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, por lo cual se busca limitar su consumo. Sin embargo, sus propiedades mecánicas son fundamentales para el desarrollo de algunas matrices alimentarias. Actualmente están surgiendo diversas tecnologías para *“estructurar”* aceites insaturados (oleogeles) que permitan modificar sus propiedades reológicas aumentando sus características elásticas. Las ceras pueden funcionar como agentes oleogelantes, sin embargo existe pocos estudios respecto a las interacciones entre ellas y su efecto sobre los oleogeles. Por ello el objetivo del trabajo fue estudiar la influencia de la concentración y tipo de ceras sobre la textura y microestructura de oleogeles alimentarios. Se realizó un diseño de mezclas de tipo “*simplex lattice*” de 3 componentes (ceras de soja -S-, de abeja -A- y de carnauba -C-). Los oleogeles se obtuvieron disolviendo las distintas mezclas (contenido total de cera: 9%) en aceite de girasol de alto oleico a 90ºC durante 30 min. Las muestras se obtuvieron por cristalización durante 24hs a 4ºC. Se realizaron ensayos de retro-extrusión evaluándose la firmeza, consistencia, cohesividad e índice de viscosidad de los geles. Asimismo se determinó la fuerza de ruptura mediante ensayos de punción a las 24hs y luego de un ciclo térmico para lograr la recristalización. Se analizó el color (espacio CieLAB) y la microestructura con microscopio óptico con luz polarizada. Se obtuvieron superficies de respuesta y modelos predictivos de los parámetros analizados. Se observaron comportamientos análogos para los cuatro parámetros obtenidos por retro-extrusión. Los productos exhibieron un rango de firmeza muy amplio (0.16N - 88.7N) y de los modelos matemáticos obtenidos, se observó que las interacciones entre las ceras fueron los factores controlantes en la textura de los geles. La interacción A/C mostró un marcado efecto sinérgico, mientras que el agregado de S mostró efectos antagónicos con las otras ceras (interacción negativa). La recristalización de los oleogeles no ocasionó un cambio significativo (P<0.05) en las propiedades mecánicas, resultando en matrices térmicamente estables. Respecto al color no se observaron cambios apreciables en el parámetro a\* (a\*=-3.18), mientras que b\* aumentó marcadamente con el incremento de C y levemente con el agregado de A en la formulación, atribuible al color propio de cada cera. La luminosidad aumentó significativamente con la concentración de A, llegando a valores de L\*=46.7 en oleogeles con 9% de A. Si bien las formulaciones con 9% de S no lograron formar una estructura gelificada, se observó la presencia de pequeños cristales dispersos en la matriz. Los oleogeles de A presentaron cristales de forma acicular mientras que en los de C los cristales se dispusieron en forma de agregados de varas cortas, ambos sistemas homogéneamente distribuidos. La presencia de estos dos hábitos cristalinos en las mezclas A/C resultarían en un empaquetamiento más compacto y explicarían las diferencias texturales señaladas previamente. El sistema desarrollado permitió obtener oleogeles abarcando un amplio espectro de propiedades reológicas, lo que le confiere una gran versatilidad para incorporarlo como alternativa de GS en distintos sistemas alimentarios.

Palabras Clave: oleogeles, ceras, textura, microestructura