**Análisis microestructural y mecánico de geles de clara de huevo con nanocelulosa bacteriana**

Balquinta ML (1), Andrés SC (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.

scandres@biol.unlp.edu.ar

RESUMEN

En muchos productos alimenticios los hidrocoloides y proteínas se presentan juntos, contribuyendo a su estructura, textura y estabilidad. Sin embargo, esto no sólo depende de las características de ambos, sino también de las interacciones proteína–hidrocoloide, que pueden ser perjudiciales o benéficas a la calidad del producto final. Uno de los biopolímeros de creciente interés es la nanocelulosa bacteriana (NCB), la cual, utilizada como ingrediente funcional en alimentos, ha mejorado sus propiedades reológicas en un amplio rango de pH y temperaturas incluso a bajas concentraciones. Una de las complicaciones tecnológicas de su utilización es su elevada humedad (superior al 95%), por lo cual es necesaria una etapa de secado que no altere sus propiedades tecnofuncionales. Con el objetivo de estudiar el efecto de la deshidratación de la NCB sobre las interacciones con proteínas de clara de huevo (CH), presente en numerosas matrices alimentarias, se evaluaron las características texturales y microestructurales de hidrogeles conteniendo 10 g/100 g de CH deshidratada y NCB en diferentes concentraciones (0; 0,2; 0,4 y 0,6 g/100 g) y estados (liofilizada o nativa). Se obtuvieron los geles en tubos cilíndricos, calentando en baño de agua a 90 °C (20 min) y luego enfriando y manteniendo a 4 °C (24 hs). Se determinaron las características texturales mediante análisis de perfil de textura y un análisis térmico mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC). Asimismo, se evalúo la pérdida de agua por centrifugación y microestructura (SEM). La dureza de los geles (3,29 N para geles de CH) aumentó con el agregado de NCB. La utilización de 0,4 g/100 g de NCB nativa duplicó el valor de dicho parámetro, sin observarse cambios a mayores niveles. Sin embargo, al emplear NCB liofilizada se debió agregar un 20% más para igualar esa dureza. Estos resultados podrían relacionarse con la baja capacidad de rehidratación de la NCB liofilizada, que podría además explicar la mayor cohesividad de los geles con este tipo de NCB ante los geles con NCB nativa (0,67 vs. 0,62 respectivamente). En cuanto a la elasticidad y la resiliencia, no hubo diferencias con la concentración agregada, aunque los geles con NCB liofilizada resultaron menos elásticos y más resilientes. La gomosidad se incrementó con el agregado de NCB, siendo más gomosos aquellos con NCB liofilizada. Por otro lado se observó que a mayor concentración de NCB, menor fue la pérdida de agua, siendo aquellos con NCB nativa los que retuvieron mejor el agua, en concordancia con los datos de dureza. El análisis térmico mostró que la incorporación de NCB no modificó significativamente ninguna las transiciones térmicas de las proteínas de clara de huevo. Los geles de clara presentaron una microestructura típica de red abierta, constituida por agregados de tamaños aleatorios. La NCB agregada, independientemente de su estado, se presentó uniformemente integrada en ellos, generando un entramado fibroso que interconectaba los clusters. El uso de NCB liofilizada requirió mayor concentración que la NCB nativa para lograr igual dureza, aunque no repercutió en la microestructura o transiciones térmicas y se obtuvieron geles más cohesivos.

Palabras Clave: Nanocelulosa bacteriana, textura, microestructura, proteínas de huevo.