**Relación entre formulación, cinética de gelificación, estructura y propiedades reológicas de nanogeles de caseinato de sodio**

Hoyos Merlano NT (1), Borroni V (1), Herrera ML (1), Candal RJ (2)

1. ITPN (CONICET-UBA), Intendente Guiraldes 2160, Buenos Aires, CA.B.A., Argentina.
2. IIIA (CONICET-UNSAM), 25 de Mayo y Francia, San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: mlidiaherrera@gmail.com

RESUMEN

La legislación vigente sobre grasas *trans* en distintos países ha prohibido o ha limitado su empleo en los alimentos. Entre las alternativas para estructurar alimentos con ingredientes saludables se encuentra el empleo de hidrogeles de biopolímeros como proteínas o polisacáridos. Estos hidrogeles podrían ser la base de un postre más saludable, entre otras aplicaciones. El objetivo del siguiente trabajo fue estudiar la relación entre la formulación del gel, la cinética de gelificación, la estructura tanto en escala micrométrica como nanométrica y las propiedades reológicas de hidrogeles de caseinato de sodio y aceite de girasol. Como emulsificante y elemento formador de la matriz del gel se usó caseinato de sodio en distintas concentraciones (1, 2, 3 o 4%) para evaluar el efecto de la concentración de proteína en las propiedades físicas del gel. Se estudió también el efecto del agregado de sacarosa sobre la microestructura y reología del gel que contenía 4% de caseinato de sodio en su formulación. La sacarosa se agregó en concentraciones de 2, 4, 6 u 8%. La cinética de gelificación se siguió por dos métodos: reología oscilatoria y dispersión de luz empleando un equipo Turbiscan. Si bien los valores de los tiempos de gelificación resultaron significativamente diferentes entre las dos técnicas, las tendencias fueron similares. Los tiempos de gelificación disminuyeron al aumentar la concentración de proteína y para una concentración de proteína constante, al aumentar la concentración de sacarosa. Sin embargo, el factor con más influencia en la cinética de gelificación fue la relación glucono-delta-lactona (GDL)/caseinato de sodio. El análisis de la estructura por microscopía confocal de barrido y microtomografía de rayos X empleando luz sincrotrón mostró que los hidrogeles que contenían baja concentración de proteína (1 o 2%) tenían una estructura inhomogénea con gotas micro y nanométricas mientras que el hidrogel con 4% de proteína mantenía una estructura homogénea con gotas nanométricas bien dispersas sin la presencia de flóculos. El agregado de sacarosa aumentó la homogeneidad de la estructura. La microtomografía de rayos X mostró que la porosidad disminuía y el espesor de pared aumentaba al aumentar la concentración de proteína y azúcar. El hidrogel que presentó las mejores propiedades físicas fue el formulado con 4% de caseinato de sodio y 8% de sacarosa. El mismo mostró una estructura con nanogotas homogéneamente distribuidas y las mejores propiedades reológicas de todos los hidrogeles.

Palabras Clave: geles basados en nanoemulsiones, turbiscan, reología oscilatoria, microscopía confocal de barrido, microtomografía de rayos X.