**Estabilidad de emulsiones simples y dobles preparadas con dispersión de harina de soja y grasa vegetal, fortificadas con calcio**

Rando MS (1), Palazolo GG (1,2), Márquez AL (1,2)

(1) Laboratorio de Investigación en Funcionalidad y Tecnología de Alimentos (LIFTA), Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Buenos Aires, Argentina.

(2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: solrando96@gmail.com

RESUMEN

La fortificación con calcio de alimentos fluidos a base de soja constituye un desafío debido a los cambios microestructurales del sistema por la interacción del catión divalente con componentes de la soja (proteínas de reserva, fosfolípidos, etc.). El objetivo de este trabajo fue estudiar la estabilidad de emulsiones simples (aceite en agua, O/W2) y dobles (agua en aceite en agua, W1/O/W2) preparadas con dispersión de harina de soja (fase W2) y grasa vegetal (obtenida por hidrogenación e interesterificación de aceites de algodón y soja), evaluando los efectos de la presencia de cloruro de calcio (60 mg Ca/100 g de emulsión) y/o polirricinoleato de poliglicerol (PGPR; 1,0 o 2,0% p/p en fase lipídica) como emulsionante lipofílico. En el caso de las emulsiones O/W2, el calcio fue directamente incorporado en la fase W2; mientras que en las emulsiones W1/O/W2 el calcio fue inicialmente añadido en la fase W1 a fin de encapsularlo y aislarlo de los componentes de la soja. Los sistemas fueron almacenados a 7°C durante diferentes tiempos (1 día, 1 semana, 1 mes) y caracterizados mediante análisis de distribución de tamaño de partícula por dispersión estática de luz y reología oscilatoria. La inclusión de calcio y/o PGPR produjo mayores valores de diámetro de partícula promedio (*D*3,2) y módulo complejo (*G*\*) luego de 1 día de almacenamiento, atribuido a la agregación de los glóbulos de grasa y el aumento de la viscosidad del sistema por el proceso de coalescencia parcial. Este resultado se explicaría por el aumento de la eficiencia de captura debido a diferentes fenómenos, como la modificación de los cristales de grasa por el PGPR o el aumento del tamaño de glóbulos individuales por la disminución de la solubilidad proteica en presencia de calcio. Luego de 1 mes, la emulsión O/W2 sin calcio ni PGPR no mostró cambios apreciables en su microestructura; pero la emulsión O/W2 sin calcio y con PGPR evidenció disminuciones significativas en los valores de *D*3,2y *G*\*, probablemente debido al desplazamiento de las proteínas en la interfase por la adsorción competitiva del emulsionante lipofílico, debilitando las uniones entre glóbulos. Por su parte, la emulsión O/W2 con calcio y sin PGPR no mostró cambios significativos en los valores de *D*3,2y *G*\* durante el tiempo de almacenamiento, indicando una mayor estabilidad del sistema. La adición conjunta de calcio y PGPR en emulsiones O/W2 produjo leves modificaciones microestructurales y reológicas, mientras que las emulsiones W1/O/W2 preparadas con los mismos componentes resultaron ser más estables. Los resultados obtenidos indican que los agregados de glóbulos de grasa formados en presencia de calcio fueron más resistentes, disminuyendo el efecto del PGPR. Por otro lado, la encapsulación de una parte del calcio añadido en las emulsiones W1/O/W2 disminuiría el efecto del catión divalente sobre la agregación, pero al mismo tiempo reduciría la disponibilidad de PGPR para desplazar proteínas en la interfase externa por la adsorción del emulsionante lipofílico en la interfase interna, explicando el aumento de estabilidad.

Palabras Clave: coalescencia parcial, encapsulación, microestructura, polirricinoleato de poliglicerol, reología.