**Estudio de la capacidad emulsificante del okara de quinoa tratado con ultrasonido de alta energía**

Ragonese VE (1,2), Moscoso Ospina YA (2,3), Cabezas DM (2,3), Kakisu EJ (1,2)

(1) Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico, Universidad Nacional de Lanús, Remedios de Escalada, Buenos Aires, Argentina

(2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

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

E-mail: verorago\_88@hotmail.com

El desarrollo de aislados proteicos de quinoa ha sido el centro de interés de varios estudios científicos debido a su potencial uso como agente emulsificante. De estos procesos surge un residuo que habitualmente es descartado, al cual se lo ha denominado “okara de quinoa”, compuesto por proteínas de alto peso molecular, fibra y almidón. El presente trabajo tiene por objetivo, estudiar la capacidad del okara de quinoa como agente emulsificante en sistemas aceite/agua (O/W) y explorar posibles mejoras funcionales mediante la aplicación de tratamientos de ultrasonido de alta energía. El okara de quinoa (OKQ) se obtuvo a partir del grano entero, lavado y triturado a cuchillas con agua (1:10 p/v). Esta suspensión se ajustó a pH=9, se homogeneizó en un dispersor rotor/estator (7000rpm, 10min) y fue tratada térmicamente a 55°C durante 30 minutos. La muestra fue centrifugada (10 min, 3600 rpm, 4ºC), y el pellet fue tratado con isopropanol, posteriormente secado en estufa (40ºC) y finalmente tamizado (60 *mesh*). Como variable de estudio, se preparó otra dispersión alcalinizada, denominada OKQS, que fue sonicada en un equipo Sonics Vibracell (10min, 30 on-15 off, 75% amplitud). Ambas muestras se utilizaron para formular emulsiones O/W (Φ=0.3) con dispersiones de okara al 2%, 4% y 6% en buffer citrato a pH=7, y homogeneizadas a 20000rpm, 2 minutos (Ultraturrax IKA T25). Se cuantificó el contenido de proteínas presentes en los okaras (Kjeldahl, f=6.25), resultando un 5.0% para OKQ y un 16.7% para OKQS. También se determinó el porcentaje de fibra dietaria total (%FDT), siendo este de 9.5% para la muestra control y 11.7% para la muestra sonicada. Se analizó además la estabilidad de las emulsiones (Turbiscan Lab) a intervalos de tiempo: 1min, 30min, 60min y 24hs. La cinética de desestabilización por cremado se observó mediante el porcentaje de *backscattering* (%BS) promedio en función del tiempo para la zona inferior y la zona superior del tubo. Los perfiles de %BS revelaron que las emulsiones formuladas con la muestra no sonicada, sufrieron desestabilización por cremado, coalescencia y precipitación de partículas, mientras que en las formuladas con el okara sonicado, estos procesos desestabilizadores se reducen notablemente con el aumento de la concentración del mismo, dentro de los primeros 60 minutos. El diámetro promedio de gota medido por dispersión estática de luz (Mastersizer 2000 E, Malvern Instrument) disminuyó en función del incremento de la concentración de okara. En este sentido, la muestra OKQ mostró un tamaño de partícula mayor a 100 µm en todas las condiciones estudiadas, mientras que OKQS presentó un tamaño menor (50µm) a partir del 4% de concentración, manteniéndose constante durante todo el periodo de almacenamiento. Por último, se midió la tensión en la interfase O/W (Lauda TD 3), donde la muestra sonicada presentó mayor capacidad interfacial (18.04 mN/m) que la muestra no sonicada (19.96 mN/m). Todos los aspectos estudiados, demuestran que el tratamiento con ultrasonido de alta energía mejoraría la capacidad emulsificante del okara de quinoa, modificando su composición proteica y las características estructurales de las macromoléculas que lo conforman.

Palabras claves: proteínas, sonicación, emulsionante.