**Diseño de un proceso de Liofilización para la obtención de un producto listo para consumir a base de quinoa.**

Giner SA (1,2), Torrez Irigoyen RM (1,2)

(1) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA). Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Calle 47 y 116 (1900)- La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

(2) Facultad de Ingeniería, Av.1 Nº750, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: ricardo.torrezirigoyen@ing.unlp.edu.ar

RESUMEN

La quinoa es un grano que posee características sobresalientes, entre las cuales se destaca su valor nutritivo, representado por su composición en aminoácidos esenciales tanto en calidad como en cantidad constituyéndose en un alimento muy valioso. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la cinética de liofilización, de granos de quinoa libres de saponinas y pre-cocidos. Con este propósito, se adquirió quinoa variedad CICA (Famaillá, Provincia de Tucumán). Luego de su recepción las muestras se lavaron con abundante agua con el propósito de eliminar unas sustancias amargas denominadas saponinas. A continuación, debido al alto contenido en almidón que presenta la quinoa (≈62%, m/m) las muestras se trataron con vapor de agua, durante 3 min con el objetivo de favorecer la digestión de este carbohidrato. Las muestras lavadas y pre-cocidas se dispusieron en bandejas de acero inoxidable de 0,3 m de diámetro, se cubrieron con film y se colocaron en un freezer de -20°C durante 24 h. Para las experiencias secado se utilizó un liofilizador Modelo L-A-B4-C (Rificor, Argentina) con la capacidad de mantener un control y registro de la temperatura y presión durante el proceso. Se realizaron experiencias a diferentes temperaturas de bandeja (*Tb*): 30, 40 y 50ºC. En cada caso, se determinaron las curvas del contenido de humedad versus tiempo. Con el propósito de obtener un alimento estable a temperatura ambiente se propuso alcanzar una actividad acuosa (*aw*) ≤ 0,45 en el producto final. Los resultados encontrados mostraron que un aumento de *Tb* redujo considerablemente el tiempo de proceso, encontrándose que a 50ºC un tiempo de 1,5 h fue suficiente para alcanzar un contenido de humedad de 0,02 kg agua/kg materia seca y *aw*=0,123. Con respecto a las propiedades nutricionales, se cuantificaron los minerales más representativos: Calcio (*Ca*), Hierro (*Fe*), Potasio (*K*) y Fósforo (*P*) mediante la técnica de plasma de acoplamiento inductivo asociado a un espectrofotómetro de emisión óptico (ICP–OES). Este análisis se realizó en la Planta Piloto Multipropósito (CIC-PBA). Los resultados, expresados como mg/ kg de materia seca, fueron: 601,9 ± 0,2 para *Ca*; 22,6 ± 0,3 de *Fe*; 4342,2 ± 5,1 de *K* y 3975,2 ± 5,6 para *P*. Por otro lado, se determinó la capacidad antioxidante total mediante los métodos de ABTS (µg Trolox/ g m.s.), FRAP (µmol Fe/ g m.s.) y fenoles totales (µg Equivalentes de Ácido Gálico/ g m.s.). Los valores determinados fueron: 574,6 ± 5,6 en ABTS; 3,04 ± 0,3 en FRAP y 569,6 ± 1,3 en fenoles totales. Por tanto, en base a los resultados obtenidos en este trabajo, la liofilización puede resultar una metodología de secado interesante para la producción de un producto listo para consumir, atractivo y de buenas características nutricionales.

Palabras Clave: Quinoa, Liofilización, Minerales, Antioxidantes.