



## OBTENCION DEL HIDROLIZADO PROTEICO, DE LOS DESCHOS SÓLIDOS DE CAMARON, EN POLVO MEDIANTE EL SECADO POR ASPERSION Y LIOFILIZACION

Gerardo Rivera, Eduin Chablé, Emmanuel Ramírez, Jorge Medina, Alicia Cardos.,  
Instituto Tecnológico de Mérida. División de Estudios de Postgrado. Av. Tecnológico s/n A.P. 911 C.P. 97118,  
Mérida, Yucatán, México., acardos@litmerida.mx

Palabras claves: *hidrolizado, aspersión, liofilización solubilidad,*

**Introducción:** El secado ha sido un medio de conservación de los alimentos, siendo este el motivo principal, aunque no el único por el que deshidratamos los alimentos sino también para reducir peso, volumen y evitar la descomposición de los alimentos<sup>2</sup>. La técnica de secado en general, pero en particular la de secado por aspersión y secado por liofilización son las más usadas, en las que se ha probado con éxito en productos termosensibles, además de conservar las cualidades sensoriales, nutrimentales y dando facilidad en el manejo de transporte y almacenamiento<sup>2</sup>. Nuestro grupo ha estado trabajando en la recuperación de la fracción proteica de los desechos del camarón por hidrólisis enzimática<sup>1</sup>. En este momento se está trabajando en determinar las condiciones de secado para obtener en polvo, el hidrolizado, con una alta solubilidad y la caracterización funcional.

El objetivo del trabajo es la obtención de un polvo soluble del hidrolizado proteico de los desechos sólidos del camarón aplicando el secado por aspersión y liofilización

**Metodología.** Producción del hidrolizado<sup>2</sup>: Por cada 10 g de desecho se requieren 40 ml de buffer de fosfatos de pH 7 0.02 M y 5 unidades de actividad específica de la proteasa comercial Alcalasa. El sistema se mantiene durante 5 horas en un baño a 76 cpm y 70 °C. Al paso de este tiempo se aumenta la temperatura hasta 90 °C y se baja drásticamente la temperatura en un baño de hielo; y luego se liofilizó. Solubilidad: se prepararon soluciones con 25 mg del polvo del hidrolizado por cada 5 ml de solvente. Se agitaron durante una hora a 350 rpm, luego se centrifugaron a 3500 rpm durante 30 min. Y por último se determinó cantidad de proteína soluble por el método de Lowry. Proceso de secado por aspersión: Estas pruebas se realizaron en un secador por aspersión marca LabPlant En este proceso se decidió variar la temperatura de secado (150, 155, 200 °C), contenido de maltodextrina (20, 40 %), el flujo de alimentación (350, 450 ml/h) y flujo de aire. Proceso de liofilización: Estas pruebas se realizaron en un liofilizador marca Labconco. En este proceso se valoró volumen de hidrolizado (30, 50 ml), área y volumen de secado (matraz de 125, 250, 500 ml), así como el tiempo de secado (18, 24 h).

**Resultados y discusión** En el cuadro 1 se muestran los resultados obtenidos de los diferentes polvos, del hidrolizado proteico. En este cuadro se puede apreciar que en los polvos obtenidos por liofilización presentan mejor solubilidad de la proteína hidrolizada y mucha menor humedad. También se puede observar un efecto por variar el área superficial o la temperatura de alimentación pues al

incrementar los valores respectivos se incrementa la solubilidad de la proteína hidrolizada. Esto está relacionado con la rapidez con que la muestra pierde el agua, al emplear una temperatura de 200 °C la evaporación es más rápida y el encapsulado con maltodextrina minimiza los efectos por la exposición al calor elevado. En cuestión del porcentaje de humedad, los dos métodos de secado resultan favorables, ya que presentan un porcentaje menor al 10 % de humedad, ya que entre más agua tenga un producto es más propenso a favorecer el crecimiento microbiano.

Cuadro 1. Solubilidad y humedad de los productos en polvo.

Aspersión			
Contenido de maltodextrina %	Temperatura de secado °C	Proteína soluble mg/ml	Humedad %
20	150	237.86	2.57
	155	297.57	2.87
	200	348.34	2.12
40	150	219.54	3.85
	155	230.67	2.37
	200	386.05	2.12
Liofilizado			
Contenido de maltodextrina %	Área superficial de secado cm <sup>2</sup>	Proteína soluble mg/ml	Humedad %
20	39	541.83	1.46
	55	589.98	0.69
	72	663.36	0.82
40	39	272.08	0.83
	55	301.79	0.65
	72	293.79	0.69

**Conclusiones:** El mejor método para este proyecto fue el de secado por liofilización ya que obtuvimos el doble de concentración de proteínas esto se debe a que el liofilizado no utiliza temperaturas por arriba de los 100 °C que en ocasiones puede causar pérdida de las propiedades en las proteínas. En cuestión de porcentaje de humedad los dos métodos de secado resultan favorables, ya que presentan un porcentaje menor al 10 % de humedad en los. Se obtiene mayor solubilidad al incrementar el área superficial de secado (72 cm<sup>2</sup>) o la temperatura de alimentación del aire (200 °C)

### Bibliografía:

- 1; Santos, Manuel (2002), Tesis *recuperación de la fracción proteica de los desechos sólidos del camarón vía enzimática*, Instituto Tecnológico de Mérida
- 2; Potter, Norma, (1973) título del capítulo deshidratación y conservación de los alimentos; libro *la ciencia de los alimentos*. Editorial Mc Graw-Hill, impreso en México.