

# CARACTERIZACION PARCIAL DE LA FRACCION MAYORITARIA DE LA PROTEINA DE LA SEMILLA DE GUAYABA

Bernardino Nicanor Aurea, Dávila Ortiz Gloria. Departamento de Graduados e Investigación en Alimentos. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala. C.P. 11340. México D.F. Tel. 57296000 Fax.62359  
e-mail: gdavilao@yahoo.com

*Palabras clave: semilla de guayaba, fraccionamiento, caracterización*

**Introducción:** Uno de los problemas a los que se enfrenta la agroindustria en México, es el desalojo de los subproductos generados a partir del procesamiento de las materias primas, ya que éste material de “deshecho” trae consigo problemas de tipo ecológico y económico debido a los insectos o roedores que provoca la presencia de dicho material, aunado a esto se encuentra el gasto que provoca su traslado a lugares “ex profeso”.

La semilla de guayaba representa aproximadamente el 12% del peso total del fruto, y de éste material el 9.9% es proteína, cuenta con un valor alto de digestibilidad “*in vitro*” (94.8 %), así como la presencia de aminoácidos que cubren los requerimientos que el patrón FAO/WHO establece para adultos (Bernardino *et.al.* 2001).

El objetivo del presente trabajo se orientó al estudio de las proteínas de la semilla de guayaba, y su posible utilización en la alimentación humana y animal.

**Metodología:** El fraccionamiento de la proteína se realizó utilizando los métodos de Osborne (1924) y Barba de la Rosa (1992). Debido a que las glutelinas son la fracción mayoritaria de la proteína de la semilla de guayaba, éstas fueron extraídas con cinco diferentes soluciones amortiguadoras para ver efecto de éstas sobre dicha fracción: a) Borato (0.1 M) pH 10, b) Borato + SDS c) Borato +  $\beta$ -mercaptoetanol, d) Borato + SDS +  $\beta$ -mercaptoetanol y e) NaOH. La fracción de glutelinas extraídas con Borato + SDS fueron sometidas a filtración en gel utilizando el método de Nakai y Molder 1996. La electroforesis se realizó utilizando el método de Laemmli (1970).

**Resultados y discusiones:** En el fraccionamiento de la proteína se encontró que con el método de Osborne se obtiene mayor concentración: de albúminas (2.63), globulinas (9.47) y prolaminas (1.85 g fracción/100g de proteína) que con el método de Barba de la Rosa (albúminas 1.5, globulinas 6.14 y prolaminas 1.9 g fracción/100g de proteína). Se determinaron los PM obteniéndose valores de 11 a 49 kDa, 12 a 71 kDa y 12 a 99 kDa para albúminas, globulinas y prolaminas respectivamente, con presencia de enlaces disulfuro al tratarse con  $\beta$ -mercaptoetanol. Las glutelinas de la semilla de guayaba se extrajeron con soluciones de

NaOH, Borato en presencia y ausencia de SDS,  $\beta$ -mercaptoetanol y una mezcla de ambos. Se evaluó su efecto sobre rendimiento y comportamiento electroforético. La mayor concentración proteica se obtuvo con Borato (0.1M, pH 10) + SDS (1% w/v) (81.87 g fracción/100g de proteína). Los PM de ésta fracción fueron de 10 a 83 kDa. Con mercaptoetanol, las glutelinas, mostraron enlaces disulfuro. La filtración en gel, de las glutelinas extraídas con Borato-SDS utilizando Sephacril S-200, presentó dos picos, correspondientes a moléculas de PM de 40.7 y 11 kDa. Tres muestras de cada pico, sometidas a electroforesis, mostraron, la aparición de 6 componentes (39,25,21,19,12,9 y 8 kDa). Este comportamiento sugiere la agregación de las glutelinas.

**Conclusiones:** La semilla de guayaba por su contenido de proteína representa una fuente alternativa para la alimentación humana. El método de Osborne fue el más adecuado para la obtención de las fracciones de la proteína de la semilla de guayaba, de las cuales, la que se encuentra en mayor proporción es la de las glutelinas. El comportamiento electroforético de las albúminas se ve afectado por el tipo de solución extractora empleada para su extracción. Las albúminas, globulinas y prolaminas de la proteína de la semilla de guayaba presentan en su estructura enlaces disulfuro que se ponen de manifiesto al aplicar un agente reductor al sistema SDS-PAGE.

## Bibliografía

- ?? Barba de la Rosa, A. P., Paredes-López, O y Gueguen, J. 1992. Characterization of amaranth globulins by ultracentrifugation and chromatographic techniques. J. of Agric. and Food Chem. No. 40 p:937-940.
- ?? Bernardino, N.A., Ortíz M. A., Martínez A.A.L. and Dávila, O. G. 2001. Guava seed protein isolate: Functional and nutritional characterization. J. of Food Biochem. Vol. 25. p: 76-89.
- ?? Osborne, T. B. 1924. The vegetable proteins. Longmans, Green and Co., London.
- ?? Laemmli, U.K. 1970. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. p: 680-685.

