



## IDENTIFICACIÓN DE PÉPTIDOS BIOACTIVOS EN EL PERFIL PROTEÓMICO DE LA SEMILLA DE NUEZ PECANERA *CARYA ILLINOINENSIS* (FAGALES: JUGLANDACEAE)

Iván, Ramos; Ma. Fabiola, León. División Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato. México. Ex Hacienda El Copal, Km. 9 Carretera Irapuato-Silao, C.P. 36500. Irapuato, Gto. imagina\_ramos@hotmail.com

*Palabras clave: Proteoma, biopéptidos, función biológica.*

**Introducción.** Actualmente las proteínas y péptidos con actividad biológica constituyen una de las categorías más importantes del sector de los alimentos funcionales. Las proteínas son componentes fundamentales de los alimentos, tanto nutrimental como funcionalmente. Una alternativa para la obtención de biopéptidos es la nuez pecanera, esta variedad tiene un contenido proteico aproximadamente del 9%, además es considerado un cultivo con gran potencial nutraceutico por su equilibrado aporte de ácidos grasos mono y poliinsaturados y baja concentración de carbohidratos. Los péptidos con actividad biológica producidos durante la digestión gastrointestinal o la elaboración de alimentos pueden ejercer un importante papel en la regulación y la modulación metabólica, que sugiere su uso potencial para promoción de la salud y la reducción del riesgo de enfermedad (1), (2).

El objetivo general de este trabajo es obtener el proteoma de la semilla de la nuez pecanera *Carya illinoensis* y caracterizarlo bioinformáticamente.

**Metodología.** Las semillas de nuez proporcionadas por el INIFAP, campo experimental Bajío. Fueron molidas y desengrasadas (3). La extracción de proteínas totales de la nuez, se realizó por triplicado, mediante el método de extracción basado en precipitación con ácido tricloroacético y acetona (4). Estas fueron separadas mediante electroforesis bidimensional y posteriormente se realizó una digestión en gel con tripsina para la extracción de péptidos. Los péptidos fueron separados mediante espectrometría de masas. Y estos fueron identificados bioinformáticamente.

**Resultados.** Mediante el software analizador de imágenes de geles de electroforesis bidimensional Melanie 7.0 (5) se realizó una cuantificación de manchas de los geles teñidos con SYPRO Ruby que arrojo los siguientes resultados (Figura 1). Para nuestro gel de electroforesis bidimensional de proteína total de nuez en un rango de pH de 3-10 se detectaron 163 manchas, en el gel con rango de pH 4-7 se detectaron 120 manchas, mientras que el gel bidimensional con rango de pH 7-10 se detectaron un total de 106 manchas.

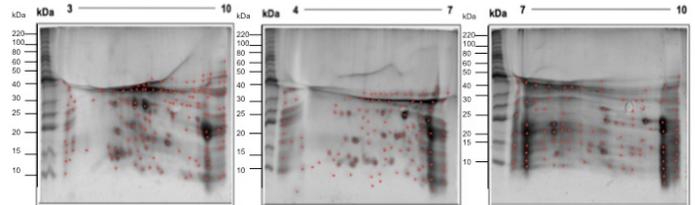


Fig. 1 Cuantificación de manchas en geles bidimensionales.

Se lograron identificar 78 péptidos mediante el uso de MASCOT, (Matrix Sciences) y la identificación de los péptidos bioactivos se realizó haciendo una búsqueda en la base de datos para péptidos activos (<http://www.uwm.edu.pl/biochemia>) encontrando diversas actividades biológicas dentro de las que destacan los péptidos estimuladores e inhibidores, antioxidantes, antimicrobianos, anticancerígenos, anti-tromboticos e inmunomoduladores.

**Conclusiones.** Se obtuvo el perfil proteómico de la nuez mediante análisis de electroforesis de doble dimensión 2D-PAGE. En conjunto se cuantificaron más de 226 manchas en el patrón bidimensional de proteína total. Se identificaron 78 péptidos mediante el uso de MASCOT. La predicción bioinformática indicó que los péptidos encontrados en semilla nuez tienen principalmente actividad biológica como estimuladores e inhibidores, antioxidante, antimicrobiana, anticancerígenos, antitromboticos e inmunomoduladores. Este es el primer trabajo que da una aproximación real del perfil proteómico de *Carya illinoensis*; y fundamenta el estudio para el aislamiento y pruebas de actividad biológica individual de cada péptido identificado en este estudio.

**Agradecimiento.** Proyecto 182549 Ciencia Básica SEP-CONACYT 2012-2015

### Bibliografía.

1. Torruco-Uco, JG, Domínguez-Magaña, MA, Dávila-Ortiz, G, Martínez-Ayala, A, Chel-Guerrero, LA and Betancur, DA. (2008). *Cienc. tecnol. aliment.* 6 (2): 158-168.
2. Vioque, JJ, Pedroche, MM, Yust, H, Lqari, C, Megías, J, Girón-Calle, M and Millán F. (2006). *Braz. J. Food Technol.* III JIPCA: 99-102.
3. AOAC. (1990). Official Methods of Analysis. Association of official analytical chemists. 15th ed., Ed. William Horwitz. Washington, D.C., USA.
4. Saravanan, RS, and Rose JKC. (2004). *Proteomics. Ago.* 4(9): 2522-2532.
5. Melanie. (2012). Version 7.0.6. Switzerland. Geneva Bioinformatics (GeneBio). Swiss Institute of Bioinformatics.