

### SEPARACIÓN POR FILTRACIÓN EN GEL DE FRACCIONES PEPTÍDICAS DE HIDROLIZADOS DE *Phaseolus lunatus* CON ACTIVIDAD INHIBITORIA DE ECA-I

Mario Domínguez Magaña<sup>1</sup>, Luis Chel Guerrero<sup>2</sup>, Gloria Dávila Ortiz<sup>1</sup>, Javier Vioque Peña<sup>3</sup> y David Betancur Ancona<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN, México D.F. <sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Química-UADY. Apdo. Postal 26, Suc. Las Fuentes, Mérida, Yucatán, México. Tel +52 (999) 94460989, Fax +52 (999) 9460994. <sup>3</sup> Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla España  
Email: bancona@uady.mx

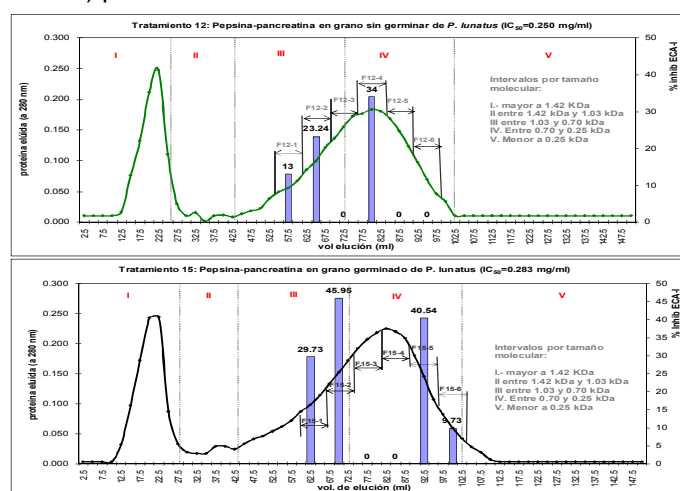
Palabras clave: hipertensión, ECA-I, fracciones peptídicas

**Introducción.** La hipertensión arterial es uno de los principales riesgos involucrados en el desarrollo de enfermedades cerebro y cardiovasculares, las cuales ocupan los primeros lugares en tasas de mortalidad en el mundo. Por esta razón, se han desarrollado alimentos funcionales que contienen hidrolizados proteínicos y biopéptidos, que han resultado efectivos para la prevención y tratamiento de este padecimiento. Dichos péptidos poseen actividad de inhibición de la enzima convertidora de Angiotensina (ECA-I) en el sistema vascular, evitando que se forme la angiotensina-II (potente vasoconstrictor) y que se degrade la bradiquidina (vasodilatador)<sup>(1)</sup>. El objetivo del presente trabajo fue la separación de fracciones peptídicas con mayor actividad inhibitoria de la ECA-I, presentes en hidrolizados proteínicos obtenidos de granos sin germinar y germinados durante 2 días de frijol lima (*P. lunatus*). Para ambos se realizó una hidrólisis enzimática secuencial con pepsina-pancreatina.

**Metodología.** Se empleó cromatografía de filtración en gel en columna empacada con Sephadex G50 para la separación de péptidos por intervalos de tamaño molecular<sup>(1)</sup>; se midió actividad inhibitoria de la ECA-I (IECA-I) en las fracciones obtenidas<sup>(2)</sup> y se cuantificó el contenido de aminoácidos en las fracciones más promisorias<sup>(3)</sup>

**Resultados y discusión.** Se obtuvieron perfiles cromatográficos propios de hidrolizados proteínicos con una mezcla de péptidos de diversos tamaños moleculares, eluyendo primero los de mayor peso molecular (Figura 1). Se obtuvieron 3 fracciones para la muestra sin germinar (F12-1, F12-2, F12-4) con IECA-I (13, 23.24 y 34% de inhibición, respectivamente). Para la muestra germinada se obtuvieron 4 fracciones: F15-1, F15-2, F15-5 y F15-6 con 29.73, 45.95, 40.54 y 9.73% de inhibición, respectivamente. Esto indicó que la germinación generó mayor cantidad de péptidos con actividad. Los péptidos con IECA-I tuvieron un peso molecular entre 732 y 734 kDa. En las fracciones con mayor IECA-I (F12-4 y F15-2) fue notorio el incremento de Pro (2.25-3.50% y 1.0-3.86% respectivamente), así como también en otros residuos de aminoácidos hidrofóbicos: Ala (5.26-6.23%), Ile (4.11-4.84%), Leu

(8.82-11.80%), Fen (6.02-8.21%) y Trp (0.74-1.79%) para F12-4; Gli (5.13-5.74%), Ala (5.94-6.93%) e Ile (4.75-4.86%) para F15-2.



**Fig. 1.** Perfiles de elución de hidrolizados a partir de grano sin germinar de *P. lunatus* (Tratamiento 12) y germinado (Tratamiento 15)

Los péptidos con propiedad IECA-I se caracterizan por contener residuos de Pro, de aminoácidos hidrofóbicos (aromáticos o dentro de cadenas ramificadas) en sus secuencias, por lo que los datos hallados concuerdan con los resultados reportados en literatura<sup>(2)</sup>

**Conclusiones.** Se lograron separar dos fracciones con mayor IECA-I (F12-4 y F15-2), con perfil de aminoácidos (Pro, Ala, Ile, Fen, Leu y Trp), propios de péptidos con actividad antihipertensiva.

#### Bibliografía

- (1) Megías C, Yust MM, Pedroche J, Lquari H, Girón-Calle J, Alaiz M y Millán F y Vioque J (2004). Purification of ACE-I Inhibitory Peptide after Hydrolysis of Sunflower (*Helianthus annuus*) Protein Isolates. *J Agric. Food Chem.* (52):1928-1932.
- (2) Hayakari M, Kondo Y, y Izumi H (1978). A rapid and simple spectrophotometric assay of angiotensin-converting enzyme. *Anal Biochem*, 84, 361-369.
- (3) Alaiz, M., Navarro, J.L., Giron, J., Vioque, E. 1992. Amino acid analysis by high performance liquid chromatography after derivatization with diethyletoxymethylenemalonate. *J of Chromat*, 591:181-186.