



ACTIVIDAD INHIBIDORA DE RENINA Y ECA-I DE FRACCIONES PEPTÍDICAS DERIVADAS DE LA HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE FRIJOL CAUPÍ (*Vigna unguiculata*).

Trinidad E. Cú-Cañetas, Luis A. Chel-Guerrero, David A. Betancur-Ancona. Facultad de Ingeniería Química, Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías, Periférico Norte Kilómetro 33.5, Tablaje Catastral 13615, Col. Chuburná de Hidalgo Inn, C.P. 97203. Mérida, Yucatán, México. bancona@uady.mx

Palabras clave: Hidrólisis, *Vigna unguiculata*, enzima convertidora de angiotensina (ECA), renina.

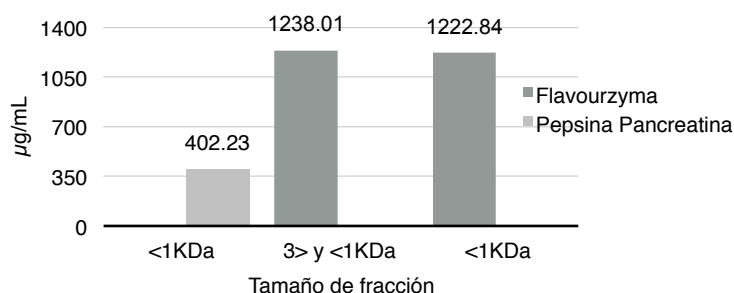
Introducción. Recientemente, diversos estudios se han enfocado en los péptidos antihipertensivos e hipotensores y se han realizado estudios tanto “*in vitro*” como “*in vivo*” para lograr la comprensión del mecanismo de acción de estos péptidos. Se ha determinado que los péptidos antihipertensivos son efectivos en prevenir y tratar la hipertensión por inhibición de la enzima convertidora de angiotensina ECA, la cual es una enzima clave en la regulación de la presión sanguínea y la homeostasis de electrolitos (1).

En este trabajo se evaluó el efecto de diferentes fracciones peptídicas obtenidas de la hidrólisis enzimática proteínica de *Vigna unguiculata*, sobre la actividad inhibidora de la Renina y la ECA *in vitro*

Metodología. La obtención de fracciones peptídicas se realizó con el método reportado por Cho et al (2) en el que los hidrolizados proteínicos se centrifugaron a 12000 x g por 45 min y el sobrenadante con las fracciones solubles se utilizó para separar por ultrafiltración. Se determinó el grado de hidrólisis (GH) con la técnica de o-ftaldialdehído (Nielsen et al.) (3). El ensayo de la actividad inhibidora de los hidrolizados y sus fracciones peptídicas, sobre la renina se realizó usando un Renine inhibitor screening assay kit (Cayman Chemical, AnnArbor, MI). La evaluación *in vitro* de los hidrolizados y sus fracciones peptídicas, sobre la inhibición de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) se realizó utilizando el método reportado por Aluko. (4) Este método está basado en la reacción colorimétrica del ácido hipúrico con TT (2,4,6-tricloro-s-triazina).

Resultados. Se obtuvieron fracciones peptídicas de tamaño >3KDa, >1KDa y <1KDa, de cada uno de los sobrenadantes derivados de la hidrólisis enzimática con los sistemas Pepsina-Pancreatina y Flavourzyme 500G, utilizando un equipo de ultrafiltración Amicon. Se determinó un GH de 38.76% para las fracciones hidrolizadas de manera secuencial con Pepsina-Pancreatina, y de 58.06 % para las fracciones obtenidas por hidrólisis con Flavourzyme. Resultados similares a los encontrados por Segura-Campos (5), en análisis realizados también con *V. unguiculata*. El efecto de inhibición sobre Renina se presentó en las fracciones <1KDa obtenida por hidrólisis con Pepsina- Pancreatina, (45.09%) y fracción >1KDa obtenida por hidrólisis con

Fig. 1 IC₅₀ de fracciones peptídicas obtenidas por hidrólisis enzimática proteínica de *V. unguiculata*



Flavourzyme (25.73%) a una concentración de 100µg/ml. La actividad inhibidora de las fracciones peptídicas mas promisorias sobre la Enzima Convertidora de la Angiotensina-I (ECA-I) y el valor de IC₅₀ de las que presentaron potencial actividad inhibidora se muestran en la Figura 1.

Conclusiones. Los resultados obtenidos muestran que las fracciones obtenidas presentan efecto inhibitor sobre las enzimas convertidora de angiotensina y renina *in vitro*.

Agradecimiento. Se agradece el apoyo financiero de CONACYT y PROMEP-SEP para el desarrollo de este proyecto, así como la beca No. 72780 del CONACYT

Bibliografía.

- Norris, R., Fitzgerald, R.J. (2003). Antihypertensive Peptides from Food Proteins. In: *Bioactive Food Peptides in Health and Disease*. Hernández-Ledezma B. and Chia-Chien H. InTech, Croatia, pp. 45-72
- Cho M.J., Unklesbay N., Hsieh F., Clarke A.D., (2004). Hydrophobicity of bitter peptides from soy protein hydrolysate. *J. Agric.Food Chem.*, 52 (19): 5895-590.
- Nielsen, P. Petersen D., Damman C. (2001). Improved method for determining food protein degree of hydrolysis. *J. Food Sci.*, 66: 642-646.
- Aluko, R. E. (2008). Determination of nutritional and bioactive properties of peptides in enzymatic pea, chickpea, and mung bean protein hydrolysates. *J. AOAC Int.* (2008), 91, (4): 947-956
- Segura M., Chel, L., Betancur, D.,2010. Angiotensin-I converting enzyme inhibitory and antioxidant activities of peptide fractions extracted by ultrafiltration of cowpea *Vigna unguiculata* hydrolysates. *J. Sci. Food Agric.* 90:2512–2518