



## HIDROLIZADOS PROTEÍNICOS DE *Phaseolus vulgaris* Y *Phaseolus lunatus*, CON USO POTENCIAL EN LA OBTENCIÓN DE PÉPTIDOS BIOACTIVOS CON ACTIVIDAD ANTIHIPERTENSIVA

Juan Torruco Uco<sup>\*1</sup>, Mario Domínguez Magaña<sup>1</sup>, David Betancur Ancona<sup>2</sup>, Luis Chel Guerrero<sup>2</sup>, Alma Martínez Ayala<sup>3</sup> y Gloria Dávila Ortíz<sup>1</sup>.

<sup>\*1</sup>Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN. Prol. de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomás, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11340, México, D. F. Tel. (52) 57296000 Ext. 62462.

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Química de la UADY, y <sup>3</sup>Centro de Desarrollo de Productos Bióticos-IPN  
E-mail: [jtorruco79@hotmail.com](mailto:jtorruco79@hotmail.com)

*Palabras clave:* hidrolizados proteínicos, grado de hidrólisis, péptidos bioactivos.

**Introducción.** En las últimas décadas diversas investigaciones han encontrado que los péptidos bioactivos pueden ser derivados de las proteínas de la dieta a través de métodos químicos, fermentativos o mediante hidrólisis enzimática, siendo esta última la más utilizada por la industria ya que ha sido empleada para muchos propósitos, tales como mejorar y/o modificar las propiedades funcionales de productos alimenticios, en la formulación de productos farmacéuticos y de aplicación clínica específica, así como para reducir la alergenicidad de la proteína y en la obtención de péptidos bioactivos con diversas funciones biológicas tales como: actividad antihipertensiva, antioxidante, anticolesterolémicas, entre otras.

En este trabajo se realizó la hidrólisis enzimática de aislados proteínicos de *Phaseolus vulgaris* y *Phaseolus lunatus* como posibles fuentes de obtención de péptidos bioactivos con actividad antihipertensiva.

**Metodología.** A partir de harinas de frijol negro jamapa (*P. vulgaris*) y frijol lima (*P. lunatus*) se obtuvieron aislados proteínicos de ambas leguminosas, a los cuales se les realizó su caracterización proximal y posteriormente los aislados fueron hidrolizados mediante la aplicación de un diseño de bloques aleatorios, donde los bloques fueron las enzimas comerciales empleadas (Alcalase® 2.4 L FG y Flavourzyme® 500 MG), el factor a evaluar fue el tiempo de reacción a (0, 15, 30, 45, 60, 75 y 90 min) y la variable respuesta fue el grado de hidrólisis obtenido. Los datos obtenidos fueron evaluados mediante el uso del paquete computacional Statgraphics Plus 5.1.

**Resultados y discusión.** La composición proximal de las harinas y aislados proteínicos de *P. vulgaris* y *P. lunatus* se muestran en el cuadro 1. Las harinas mostraron un contenido de proteína de 26.75 y 25.96% respectivamente y los aislados proteínicos fue de 63.83 y 71.81% respectivamente, mostrando diferencia estadística a ( $P < 0.05$ ). Por lo que estas leguminosas podrían ser importantes fuentes de proteínas para la obtención de péptidos bioactivos que presenten diversas actividades biológicas en el organismo humano. En la figura 1 se pueden observar los grados de hidrólisis obtenidos con Alcalase® en *P. vulgaris* fue de 41.78% a los 15 min y 44.23% a los 90 min de reacción y en el *P. lunatus* fue de 29.02% y 32.69% a los mismo tiempos de reacción. Mientras que con la Flavourzyme® se logró un grado de hidrólisis menor en ambas leguminosas con valores de 10.84

y 26.05% en *P. vulgaris* y en *P. lunatus* 7.17 y 22.03% a 15 y 90 min de reacción.

Cuadro 1. Composición proximal de las harinas y aislados proteínicos de *P. vulgaris* y *P. lunatus*.

Componentes (%)	Harinas		Aislados proteínicos	
	<i>P. vulgaris</i>	<i>P. lunatus</i>	<i>P. vulgaris</i>	<i>P. lunatus</i>
<b>Humedad</b>	(8.77) <sup>a</sup>	(11.28) <sup>b</sup>	(6.51) <sup>B</sup>	(4.80) <sup>A</sup>
<b>Proteína</b>	26.75 <sup>b</sup>	25.96 <sup>a</sup>	63.83 <sup>A</sup>	71.81 <sup>B</sup>
<b>Grasa</b>	1.52 <sup>a</sup>	1.77 <sup>a</sup>	4.68 <sup>B</sup>	1.44 <sup>A</sup>
<b>Fibra</b>	2.30	1.49	0.63 <sup>A</sup>	1.75 <sup>B</sup>
<b>Cenizas</b>	4.05	4.43	4.48 <sup>B</sup>	3.53 <sup>A</sup>
<b>E. L. N.</b>	65.38	66.35	26.38 <sup>B</sup>	21.47 <sup>A</sup>

<sup>a-b, A-B</sup> Letras diferentes en la misma fila indican diferencia estadística ( $P < 0.05$ ).

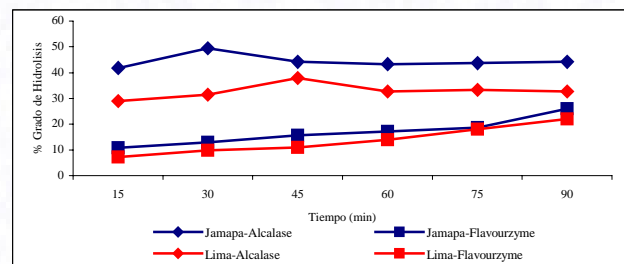


Figura 1. Cinéticas de hidrólisis de los aislados proteínicos de *P. vulgaris* y *P. lunatus*, mediante el uso de dos enzimas comerciales.

**Conclusiones.** A partir de los grados de hidrólisis obtenidos podría lograrse la obtención de péptidos que presenten actividad antihipertensiva, mismos resultados serán evaluados posteriormente mediante pruebas *in vitro* en laboratorio.

**Agradecimiento.** Al Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI), CONACYT y a los laboratorios de Química de Alimentos de la ENCB-IPN y Ciencia de los Alimentos de la FIQ-UADY.

### Bibliografía.

1. Hong, L. G.; Wei, L. G.; Liu, H., and Hui, S. Y. (2005). Mung-Bean Protein Hydrolysates Obtained with Alcalase Exhibit Angiotensin I-Converting Enzyme Inhibitory Activity. *Food Sci Tech Int*, 11(4): 281-287.