



**PEPTIDOS INHIBIDORES DE LA ECA-I OBTENIDOS POR HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE *Mucuna pruriens*: PURIFICACIÓN Y MECANISMO DE INHIBICIÓN**

Mariana Azucena Osorio Tuz, Maira Rubi Segura Campos

Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán, Periférico Nte. Km. 33.5, Tablaje Catastral 13615, Col. Chuburná de Hidalgo Inn, Mérida, Yucatán, México. C. P. 97203. E-mail: [maira.segura@correo.uady.mx](mailto:maira.segura@correo.uady.mx)

*Palabras clave: M. pruriens, péptidos, mecanismo de inhibición*

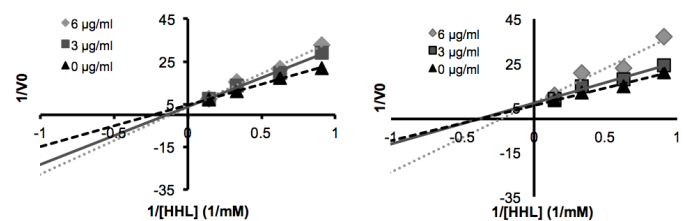
**Introducción.** En años recientes, el interés científico del área de las ciencias alimentarias se ha enfocado a encontrar alimentos y/o ingredientes que contribuyan en el tratamiento y prevención de enfermedades no transmisibles como la hipertensión arterial (HTA). Se ha dedicado especial atención al estudio del papel fisiológico de las proteínas de la dieta, debido a que algunos fragmentos de la secuencia de estas proteínas, pueden liberarse mediante hidrólisis y exhibir actividad biológica. En este sentido, *M. pruriens* es una alternativa poco convencional para la obtención de péptidos con actividad biológica por su contenido de proteína.

El objetivo del presente estudio fue purificar por métodos cromatográficos fracciones peptídicas inhibidoras de la ECA-I aisladas de *M. pruriens* y determinar su potencial mecanismo de acción.

**Metodología.** El concentrado proteínico de *M. pruriens* se obtuvo de granos adquiridos de ejidos productores del estado de Yucatán, México. La hidrólisis enzimática se efectuó secuencialmente con pepsina-pancreatina (PP) durante 90 min y 4 % (p/v) de concentrado proteínico (1). La fracción soluble del hidrolizado se sometió a un fraccionamiento por ultrafiltración (2) y la fracción con mayor actividad inhibitoria de la ECA-I (3) se purificó por cromatografía de filtración en gel (CFG) y cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) (4), correlacionando el volumen de elución con la bioactividad. A las fracciones peptídicas así purificadas se les determinó el mecanismo de inhibición de la ECA-I a partir de curvas Lineweaver-Burk así como el perfil aminoacídico para establecer la relación estructura-bioactividad (5).

**Resultados.** El grado de hidrólisis del concentrado proteínico de *M. pruriens* fue de 22.45%. De las fracciones obtenidas por ultrafiltración (F>10, F5-10, F3-5, F1-3 y F<1KDa), F<1KDa registró la mayor actividad inhibitoria de la ECA-I (IC<sub>50</sub>= 0.0009µg/ml). La purificación de F<1KDa por CFG, generó 5 fracciones peptídicas (F1-F5), de las cuales F1 resultó con el menor valor de IC<sub>50</sub> (0.401µg/ml) es decir, la mayor bioactividad. De la purificación de F1 por HPLC se eluyeron dos fracciones peptídicas (F1-1 y F1-2) con valores de IC<sub>50</sub> de 16.162µg/ml y 14.542µg/ml, respectivamente e inhibición de tipo competitivo. Al relacionar la estructura de las fracciones peptídicas purificadas de *M. pruriens* con la bioactividad se observó un alto contenido de

aminoácidos hidrofóbicos. Sin embargo F<1 kDa registró el mayor contenido de residuos hidrofílicos como Arg (7.37g/100g) y Lis (13.12g/100g) sugiriendo la importancia de los mismos en su bioactividad.



**Fig. 1.** Representación Lineweaver-Burk de F1-1 y F1-2

**Tabla 1.** Distribución aminoacídica de derivados proteínicos de *M. pruriens*.

Aminoácidos	Hidrolizado	F<1kDa	F1	F1-1	F1-2
Hidrofóbicos	44.68	37.41	51.08	59.97	74.03
Hidrofílicos	27.52	32.90	14.20	6.33	3.87
Neutros	27.79	29.69	34.71	33.71	22.10

**Conclusiones.** La purificación del hidrolizado proteínico de *M. pruriens* obtenido enzimáticamente con pepsina-pancreatina generó fracciones peptídicas que inhiben competitivamente la ECA-I sugiriendo su uso como potenciales nutraceuticos en la prevención y/o tratamiento de la HTA.

**Agradecimiento.** Al proyecto CONACYT-Ciencia básica (154307): Investigación científica dirigida al desarrollo de derivados proteínicos de *M. pruriens* con potencial actividad biológica para la prevención y/o tratamiento de enfermedades crónicas asociadas al sobrepeso y obesidad.

**Bibliografía.**

- Herrera F, Ruíz J, Acevedo J, Betancur D y Segura M (2014). *Process Biochem.* 49:1691-1698.
- Cho M, Unklesbay N, Hsieh F, Clarke A (2004). *J. Agric. Food Chem.* 52 (19): 5895-5901.
- Hayakari M, Kondo Y, Izumi H (1978). *Anal. Biochem.* 84 (1): 361-369.
- Megías C, Yust M, Pedroche J, Lquari H, Girón JC, Alaiz M, Millán F, Vioque J (2004). *J. Agric. Food Chem.* 52 (1): 1928-1932.
- Alaiz M, Navarro J, Giron J, Vioque E (1992). *J. Cromatography.* 591: 181-186.