



## PROPIEDADES DE FRACCIONES PROTEICAS OBTENIDAS DESDE HARINA DE CANOLA PARA INHIBIR LA ACE-I.

**Cristian I. Torres**<sup>1</sup>, Agustín Flores<sup>1,2</sup>, Carmen Soto<sup>1,2</sup>, María Elvira Zuñiga<sup>1,2</sup>, (1) Pontificia universidad Católica de Valparaíso, Facultad de ingeniería, Valparaíso, 2374631. (2) Centro Regional de Estudios en Alimentos y Salud . GORE VALPARAISO-CONICYT Programa Regional R12C1001, Valparaíso, Chile

*Palabras clave: ACE-I, antihipertensivo, Harina de Canola.*

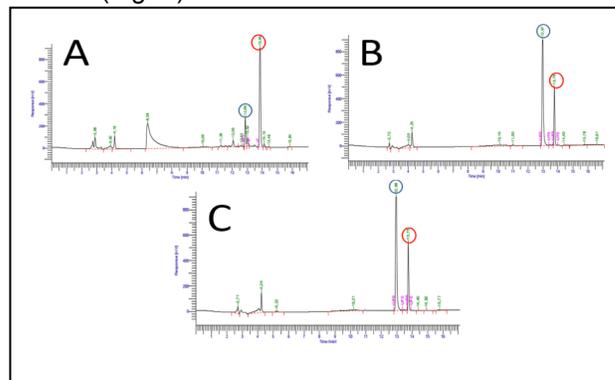
**Introducción.** La harina de canola (*Brassica napus*), subproducto de la obtención de aceite a partir de sus semillas, posee una alta cantidad de proteínas y nutrientes. Se ha visto que proteínas y péptidos de canola poseen variadas propiedades bioactivas<sup>(1)</sup>, entre las que se encuentra la capacidad de inhibir la enzima convertidora de angiotensina I (ACE-I, inglés), involucrada en el aumento de la presión sanguínea. Diversos estudios con respecto a este efecto se han hecho utilizando proteínas totales de canola, pero no hay reportes utilizando los diferentes tipos de proteínas presentes por separado, fracciones que podrían tener una mejor bioactividad específica.

El objetivo de este estudio es “establecer las propiedades inhibitoras de la ACE de distintas fracciones proteicas presentes en la harina de canola.”

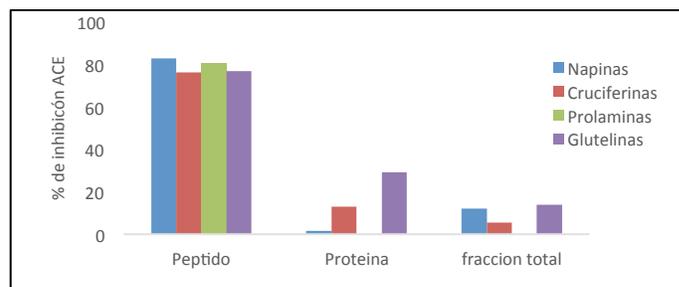
**Metodología.** Se utilizó harina de canola desgrasada (1% materia grasa), a la cual se le extrajeron diferentes tipos proteicos con diferentes soluciones, mediante el método de Osborne (H<sub>2</sub>O; Napinas, NaCl; cruciferinas, EtOH; prolaminas y NaOH; glutelinas) modificado<sup>(2)</sup>. Los péptidos presentes en las soluciones obtenidas fueron separados de las proteínas por precipitación con ácido tricloroacético. Para la determinación de la inhibición se evaluó el cambio de Hipuril-histidil-leucina (HHL) a ácido hipúrico (HA) en presencia de ACE-I, utilizando una concentración final de fracciones proteicas de 0,6 mM. La aparición de HA fue determinado mediante HPLC-DAD, utilizando una columna C18, midiéndose a  $\lambda$ 228 nm<sup>(3)</sup>.

**Resultados.** Las fracciones proteicas obtenidas utilizando diferentes soluciones de extracción poseen la capacidad de inhibir la ACE, especialmente por las fracciones de péptidos. Como se puede apreciar en la figura 1, las extracciones obtenidas con H<sub>2</sub>O (fig. 1A) logran inhibir la degradación de HHL a HA por parte de la ACE, en comparación con el control (fig.1C), siendo esto similar para las otras fracciones (no mostrado). Los péptidos obtenidos en H<sub>2</sub>O los que presentan mayor inhibición, seguido de EtOH, NaOH y NaCl, respectivamente (Fig. 2). Al utilizar proteínas de mayor tamaño (precipitadas por TCA) se observa una inhibición menor de ACE en comparación lo obtenido con los péptidos. (fig.1B H<sub>2</sub>O; las otras fracciones conservan esta tendencia). De manera similar, la inhibición es muy pequeña al utilizar extractos que no fueron tratados con TCA para separar péptidos de proteínas. En estos casos,

las fracciones obtenidas con EtOH presentan una ligera inhibición (Fig. 2).



**Fig. 1.** Cromatogramas de A) Péptidos, B) Proteínas (ambos obtenidos con H<sub>2</sub>O) y C) control (sin inhibidor). En rojo, pico de HHL, en Azul, pico de HA.



**Figura 2.** Porcentaje de inhibición de ACE de acuerdo al tipo de fracción, extraída con los diferentes soluciones.

**Conclusiones.** Los péptidos obtenidos poseen la capacidad de inhibir la ACE. Las proteínas de mayor tamaño inhiben de menor manera, siendo las glutelinas las con mayor capacidad inhibitoria.

**Agradecimiento.** Becas Conicyt Doctorado Nacional, Beca No 21130535; Centro Regional de Estudios en Alimentos y Salud (CREAS); Proyecto FP7-PEOPLE-2013-IRSES: PIRSES-GA -2013 N° 611493, BiValBi (Biotechnologies to valorise the regional food biodiversity in latin America).

### Bibliografía.

1. Alashi, A., Blanchard, C., Mailer, R. & Agboola, S. Technological and Bioactive Functionalities of Canola Meal Proteins and Hydrolysates. *Food Rev. Int.* 37–41 (2013). doi:10.1080/87559129.2013.790046
2. Tan, S. H., Mailer, R. J., Blanchard, C. L. & Agboola, S. O. Extraction and characterization of protein fractions from Australian canola meals. *Food Res. Int.* 44, 1075–1082 (2011).
3. Pegg, R. B., Rybarczyk, A. & Amarowicz, R. Determination of Hippuric Acid By Rp-Hplc Using Two Different Analytical Columns – a Short Report. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 57, 447–450 (2007).