



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



Potencial antihipertensivo y antioxidante de hidrolizados proteínicos de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) cv. Blanco Sinaloa 92

Dulce L. Ambriz Pérez¹, Cindy I. Fuentes Gutiérrez², Lourdes J. Germán Báez², Sergio Medina Godoy³ y Angel Valdez Ortiz^{1,2*}.

¹Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, FCQB, Universidad Autónoma de Sinaloa; ²Programa Regional de Doctorado en Biotecnología, FCQB-UAS; ³Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Sinaloa. *Fax: (667)7136615 ext. 102; e-mail: angelvaldezortiz@yahoo.com.mx.

Palabras clave: garbanzo, péptidos antioxidantes, péptidos antihipertensivos.

Introducción. Como resultado de la hidrólisis de una proteína, se liberan péptidos que podrían poseer una determinada actividad biológica benéfica en el organismo, éstos se conocen como “péptidos bioactivos”; entre éstos, destacan aquellos con actividad antioxidante, capaces de inhibir la oxidación de biomoléculas¹; y péptidos capaces de reducir y controlar los niveles de hipertensión arterial. Se han encontrado péptidos con dichas funciones en hidrolizados proteínicos de leguminosas como el garbanzo²; por ello, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el potencial antioxidante y antihipertensivo de hidrolizados proteínicos de garbanzo cv. Blanco Sinaloa 92.

Metodología. Se generaron harinas de garbanzo Blanco Sinaloa 92 en estado fresco (F) y endurecido (E), a partir de las cuales se obtuvieron concentrados de proteína total, albúminas y globulinas³. Se prepararon hidrolizados proteínicos (HP) con las enzimas alcalasa (A), papaína (Pp) y pancreatina (Pc)². El potencial antioxidante se determinó por el método ABTS¹ y el potencial antihipertensivo se evaluó determinando el IC₅₀ a través del ensayo de inhibición de la Enzima Convertidora de Angiotensina (ECA)⁴.

Resultados. Se obtuvieron concentrados, con un rendimiento de extracción de hasta 65% de la proteína presente en el grano, y con un contenido de proteína de hasta un 90%. La hidrólisis enzimática establecida aquí, permitió un rendimiento de HP de hasta 43%. El potencial antioxidante de los HP se encontró en un rango de 27.73-95.61 $\mu\text{mol TEAC}/\mu\text{g}$ (Cuadro 1). El mejor tratamiento se observó en el hidrolizado de proteína total con alcalasa, presentando mayor actividad antioxidante a la reportada para hidrolizados de frijol¹. En el Cuadro 2 se muestran los valores de IC₅₀ obtenidos para las muestras evaluadas. Los HP generados con las enzimas alcalasa y papaína, en las 3 fracciones proteínicas, así como los generados con pancreatina a partir de globulinas, tuvieron la mayor actividad IECA, encontrándose en el rango de 0.0101-3.74 $\mu\text{g}/\text{ml}$, siendo mejores a los reportados en la literatura para otros HP de garbanzo².

Cuadro 1. Actividad antioxidante ($\mu\text{mol TEAC}/\mu\text{g}$) de HP de garbanzo fresco y endurecido, generados con alcalasa, papaína y pancreatina.

	Fracción Proteínica					
	Proteína total		Albúminas		Globulinas	
	F	E	F	E	F	E
A	95.61 ^{a,A}	50.11 ^{c,A}	32.13 ^{d,B}	53.06 ^{c,C}	76.70 ^{b,A}	53.52 ^{c,A}
Pp	68.65 ^{a,B}	32.11 ^{e,C}	38.56 ^{d,A}	58.06 ^{b,B}	47.83 ^{c,B}	39.82 ^{d,C}
Pc	46.92 ^{b,C}	38.67 ^{c,B}	32.17 ^{d,B}	74.06 ^{a,A}	27.73 ^{e,C}	44.39 ^{b,B}

Letras minúsculas diferentes indican diferencias significativas en la misma fila y letras mayúsculas diferentes indican diferencias significativas en la misma columna (LSD=4.3824, $\alpha=0.05$).

Cuadro 2. Valores de IC₅₀ ($\mu\text{g}/\text{ml}$) para HP de garbanzo fresco y endurecido, generados con alcalasa, papaína y pancreatina.

	Fracción Proteínica					
	Proteína total		Albúminas		Globulinas	
	F	E	F	E	F	E
A	0.669 ^{bB}	0.045 ^{bB}	10.788 ^{aB}	0.033 ^{bB}	0.307 ^{bA}	0.039 ^{bA}
Pp	0.030 ^{aB}	0.010 ^{aB}	3.740 ^{aC}	2.534 ^{aAB}	0.016 ^{aA}	0.048 ^{aA}
Pc	16.340 ^{bA}	13.410 ^{bA}	37.330 ^{aA}	5.333 ^{cA}	0.585 ^{dA}	0.115 ^{dA}

Letras minúsculas diferentes indican diferencias significativas en la misma fila y letras mayúsculas diferentes indican diferencias significativas en la misma columna (LSD=4.114, $\alpha=0.05$).

Conclusiones. Los HP generados con alcalasa y papaína, son los más recomendables para la generación de péptidos con potencial antihipertensivo, mientras que el HP de proteína total de garbanzo fresco con alcalasa presentó mayor potencial antioxidante.

Agradecimientos. A Fundación Produce Sinaloa (convocatoria 2008-2009) y al Programa de Fomento y Apoyo a Proyectos de Investigación de la UAS (2010-133) por su financiamiento.

Bibliografía.

1. Torruco-Uco J., Chel G.L., Martínez A.A., Dávila O.G., Betancur A.D. (2009). *Food Sci Tech*. 42: 1597-1604.
2. Pedroche J., Yust M.M., Giron-Calle J., Alaiz M., Millán F., Vioque J. (2002). *J Sci Food Agric*. 82: 960-965.
3. Liu L.H., Hung T.V., Bennett L. (2008). *J Food Sci*. 73(5): 299-305.
4. Miguel M., Contreras M.M., Recio I., Aleixandre A. (2009). *Food Chem*. 112:211-214.