



Optimización del grado de hidrólisis y actividad antioxidante de hidrolizados de harina de soja con Cardosina y Corolasa PP.

Ezequiel R. Coscueta^{1,2}, Bibiana B. Nerli², Guillermo A. Pico² y Manuela E. Pintado¹.

¹CBQF – Centro de Biotecnología e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa/Porto, Rua Arquiteto Lobão Vital, Apartado 2511, 4202-Porto

²IPROBYQ (Institute of Bio-technological and Chemical Processes) - College of Biochemistry and Pharmaceutical Sciences, National University of Rosario, Suipacha 570, S2002LRK Rosario, Argentina

E-mail: ecoscueta@gmail.com

Palabras clave: Harina de soja; hidrólisis enzimática; actividad antioxidante

Introducción. La soja y sus subproductos son considerados como la fuente de proteína vegetal de uso más difundido en el mundo. La soja es la segunda mayor fuente de aceite vegetal en todo el mundo (después del aceite de palma) con una producción mundial de 271 millones de toneladas métricas por año (1). Los costos crecientes y los limitados suministros de proteína de origen animal ha llevado a instaurarla como la alternativa proteica más importante para el consumo humano y animal (35-40%). La harina de soja es el co-producto más relevantes en el procesamiento de esta leguminosa, con un importante contenido de proteína, sin embargo presenta un bajo valor agregado. Así, la puesta en valor de la harina de soja a través de la hidrólisis controlada puede generar ingredientes funcionales de alto valor añadido, ya que el hidrolizado con frecuencia exhiben propiedades bioactivas tales como propiedades antioxidantes. Estudios previos han demostrado que Corolase PP (extracto proteolítico de páncreas porcino) y Cardosina (extracto acuoso de *Cynara cardunculus*) son preparados enzimáticos apropiados para producir hidrolizados de derivados de proteínas de la leche que poseen propiedades bioactivas (2 y 3). A pesar de existir estudios con diferentes enzimas, ningún estudio se realizó utilizando estas enzimas con derivados de soja.

El principal objetivo de este trabajo fue optimizar las condiciones de hidrólisis sobre harina de soja, efectuadas por Corolase PP y un extracto acuoso de *C. cardunculus*, tomando al grado de hidrólisis (DH) y el poder antioxidante como variables de respuesta.

Metodología. Dos factores del proceso de hidrólisis de fácil manipulación (es decir tiempo de hidrólisis y relación enzima/sustrato, E/S) fueron seleccionados para la optimización, siguiendo una metodología Custom Design del software JMP 10 (SAS Institute). Las hidrólisis se realizaron sobre una dispersión de harina de soja al 4% (masa proteínas totales/volumen en ml). La hidrólisis con *C. cardunculus* se realizó mediante un diseño compuesto dieciocho experimentos independientes, en tanto que la hidrólisis con Corolase PP mediante doce experimentos independientes. El grado de hidrólisis (DH) de cada hidrolizado se determinó usando el método OPA descrito por Nielsen, Petersen, y Dambmann (4). La actividad

antioxidante total se determinó mediante la técnica ABTS radical scavenging activity como se describe por Re et al. (5).

Resultados. El modelo fue estadísticamente apropiado para describir el DH de los hidrolizados para ambas enzimas, pero no para la actividad antioxidante. Los máximos DH fueron de 3.94% y 9.95%, para *C. cardunculus* y Corolase PP, respectivamente. La actividad antioxidante de *C. cardunculus* y Corolase PP fueron 0.40 y 0.50 mg Trolox/ml, respectivamente.

Conclusiones. Si bien hay una diferencia significativa en el grado de hidrólisis alcanzado con ambas enzimas, siendo mayor para Corolase PP, la actividad antioxidante producida con ambas enzimas es relativamente baja. Otras propiedades bioactivas deben ser estudiadas en el futuro.

Agradecimiento. Agradecimiento a BiValBi - Biotechnologies to Valorise the regional Biodiversity in Latin America (Ref^a PIRSES-GA-2013-611493 BI_1) – por la beca otorgada para la producción de este trabajo.

Bibliografía.

1. Day L. (2013). Trends in Food Science & Technology, 32(1), 25-42.
2. Pihlanto A. (2006). International Dairy Journal, 16, 1306-1314.
3. Tavares T, Contreras M, Amorim M, Martín-Álvarez P, Pintado M, Recio I. & Malcata F. X. (2011). International Dairy Journal, 21, 926-933.
4. Nielsen P, Petersen D & Dambmann C (2001). Food Chemistry and Toxicology, 66(5), 642-646.
5. Re R, Pellegrini N, Proteggente A, Pannala A, Yang M & Rice-Evans C (1999). Free Radical Biology and Medicine, 26(9-10), 1231-1237.