**Obtención de péptidos bioactivos con actividad antioxidante, antihipertensiva y antitrombótica mediante hidrólisis enzimática de expeller de chía**

Ozón B, Geier F, Vera González SM, Parisi MG, Obregón WD, Cotabarren J

(1) Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIProVe), Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, 47 y 115 s/N, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(2) Laboratorio de Química Biológica, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y Avenida Constitución, Luján, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: brendaozon@biol.unlp.edu.ar

RESUMEN

En la actualidad existe mucha preocupación en el sector agroalimentario por los problemas medioambientales causados por la eliminación de residuos y subproductos. Las industrias aceiteras, en particular del aceite de chía, producen alrededor de 650 kg de expeller de chía/tonelada. Es por ello que se están desarrollando varias estrategias para reducir desperdicios y pérdidas resultantes de las actividades realizadas en el sistema alimentario. En este trabajo desarrollamos la optimización de un sistema de hidrólisis secuencial del expeller de chía, y caracterizamos la fracción peptídica resultante en función de sus actividades biológicas. Para ello se realizó la hidrólisis enzimática secuencial con Alcalasa (A) y Flavourzima (F). El mayor grado de hidrólisis (GH) obtenido con A-F (57.63 ± 6.08%) se observó durante 90 min con A seguidos por 90 min de F (hidrolizado H-A90F90). Mediante SDS-PAGE pudimos observar que las proteínas mayores a 20 kDa fueron completamente digeridas para H-A90F90, sin evidenciar grandes modificaciones para tiempos mayores de hidrólisis en las proteínas de peso molecular menor a 20 kDa. Se evaluó la actividad antioxidante para H-A90F90 encontrando una IC50 de 56.23 ± 1.07 µg/ml y 89.12 ± 1.04 µg/ml para ABTS y DPPH respectivamente, demostrando una capacidad antioxidante mayor en el hidrolizado respecto a la muestra sin hidrolizar (MSH). Además, se estudió el potencial antihipertensivo de los péptidos bioactivos presentes en H-A90F90 mediante un ensayo de actividad inhibitoria de la enzima conversora de Angiotensina (ECA), encontrando un 45% de actividad inhibitoria al ensayar 35 µg/ml de hidrolizado, superando el 25% de actividad inhibitoria observado para la misma concentración de MSH. Por último se estudió el efecto del hidrolizado sobre las vías intrínseca y extrínseca de coagulación, observando que los péptidos antitrombóticos presentes en esta muestra mostraron un incremento en los tiempos de coagulación para aPTT y PT, el cual fue un resultado inesperado ya que la mayoría de los péptidos estudiados con esta actividad sólo presentan efecto sobre la vía intrínseca de coagulación. Los hidrolizados mostraron un efecto más potente que la MSH ya que se requería aproximadamente la mitad de la concentración para producir el mismo retraso en el tiempo de coagulación: 500 μg/ml de control produjeron un retraso en el tiempo de coagulación en la vía intrínseca de 33.2 ± 7.8 s a 58.1 ± 0.5 s, mientras que la misma concentración de H-A90F90 produjo un tiempo de coagulación 2 veces lento (de 33.2 ± 7.8 s a 101.7 ± 11.1 s). Sobre la vía extrínseca se requirieron concentraciones más altas de hidrolizado para producir un efecto considerable en el tiempo de coagulación, ya que se requirieron 800 μg/ml de H-A90F90 para producir un aumento de 3 veces en el tiempo de coagulación (de 16.5 ± 0.9 s a 47.5 ± 0.7 s), mientras que 1500 μg/ml del control produjeron el mismo efecto. Estos resultados son prometedores ya que a la fecha no se han reportado péptidos antitrombóticos de *Salvia hispanica*, siendo este el primer reporte que demuestra que los hidrolizados del expeller de chía presentan actividad antitrombótica.

Palabras Clave: expeller, *Salvia hispánica L.*, péptidos bioactivos, péptidos antioxidantes, péptidos antitrombóticos.