



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



AMARANTO (*Amaranthus hypochondriacus* L.) COMO FUENTE DE PÉPTIDOS CON CAPACIDAD PARA INHIBIR LA DIPEPTIDIL PEPTIDASA-IV (DPP-IV).

Raúl Reyes-Bautista^{1*}, Rubén Román-Ramos², Isabel Guerrero-Legarreta¹ y Jorge Soriano-Santos¹

¹Departamento de Biotecnología, ²Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186 Colonia Vicentina C.P. 09340 México, D. F. Fax: (55)58044712.

*cbs205383196@xanum.uam.mx

Palabras clave: inhibidores de la DPP-IV, Diabetes mellitus, amaranto.

Introducción. La diabetes mellitus es la primera causa de muerte en México (1). El tipo 2 de esta enfermedad representa el 90% de los individuos que la padecen. Debido al impacto que tiene esta enfermedad se han generado un gran número de fármacos hipoglucemiantes, que si bien regulan los niveles de glucosa en sangre, presentan efectos secundarios adversos (ej. hipoglucemia, aumento de peso, etc.). Los fármacos de última generación para el control de diabetes se basan en inhibir la DPP-IV, enzima del tipo de las serin proteasas, responsable de degradar las hormonas GLP-1 y GIP; que inducen la síntesis de insulina (2).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar si hidrolizados de albúmina 1 y globulina, del grano de amaranto tienen la capacidad de inhibir a la DPP-IV.

Metodología. La albúmina 1 y globulina se extrajeron con Na₂SO₄ (5% p/v) (3). La hidrólisis se llevó a cabo utilizando alcalasa (0.8 UA/g proteína) a pH 7.4 y 50°C (tiempos de 1, 9 y 18, 24 y 48 h). El grado de hidrólisis se determinó cuantificando los grupos amino libres con TNBS (3). La inhibición de la DPP-IV se evaluó utilizando el método de Brandt y col. (4). El valor IC₅₀ (concentración de péptido en [mg/mL] para inhibir el 50% de la actividad de la DPP-IV) se determinó por análisis de regresión lineal. Los hidrolizados que presentaron el mayor % de inhibición de la DPP-IV se caracterizaron y purificaron por filtración en gel (Sephadex G-200 y G-15).

Resultados y discusión. El mayor grado de inhibición de la DPP-IV se obtuvo con hidrolizados de 48 h, para albúmina 1 y globulina, siendo de 45 y 63% respectivamente (Fig. 1). Las fracciones de péptidos de albúmina 1 y globulina seleccionadas de la filtración en gel (Sephadex G-15) presentaron valores de IC₅₀ de 1.12 ± 0.08 mg/mL para el hidrolizado de albúmina 1 (Mr = 780 Da) y de 0.85 ± 0.04 mg/mL para el hidrolizado de globulina (Mr = 520 Da). Los hidrolizados de 48 h de albúmina 1 y globulina, contienen péptidos de aproximadamente 3 y 5 aminoácidos y esto corresponde con lo reportado por Rahfeld y col. (5), donde muestran un inhibidor de la DPP-IV de tres aminoácidos: Ile-Pro-Ile, secuencias de aminoácidos de esa naturaleza fueron reportados en un estudio de bioinformática donde indican

una mayor probabilidad de aparición de estas secuencias en el grano de amaranto (6).

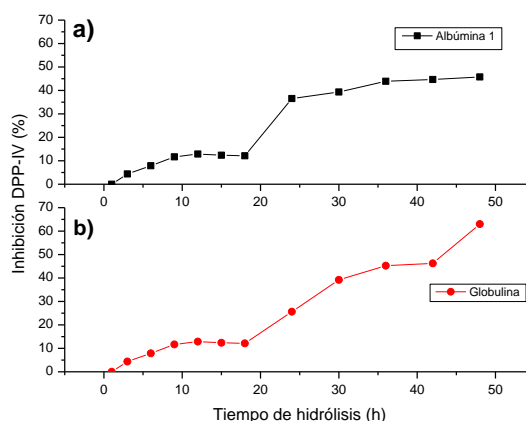


Fig. 1. Inhibición enzimática de la DPP-IV con hidrolizados: a) albúmina 1 y b) globulina a diferente tiempo.

Conclusiones. Los hidrolizados de albúmina 1 y globulina del grano de amaranto obtenidos con alcalasa, son fuentes potenciales de péptidos inhibidores de la DPP-IV. Los péptidos obtenidos a partir de la globulina presentan una mayor inhibición de la DPP-IV y podrían utilizarse para el desarrollo de suplementos alimenticios dirigidos a personas con diabetes mellitus tipo 2.

Bibliografía.

1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2009). Estadísticas a propósito del día de muertos. 34-35.
2. Havale, S.H. y Pal, M. (2009). *Bioorg. Med. Chem.* 17: 1783-1802.
3. Padhye, V.W. y Salunke, D.K. (1977). *J. Food Biochem.* 1: 111-129.
4. Brandt, I., Joossens, J., Chen, X., Maes, M.B., Scharpe, S., Meester, I.D. y Lambeir, A.M. (2005). *Biochem. Pharmacol.* 70: 134-143.
5. Rahfeld, J., Schierhorn, B., Hartrdt, B., Neubert, K. y Heines, J. (1991). *Biochim. Biophys. Acta.* 1076: 314-316.
6. Silva-Sánchez, C., Barba de la Rosa, A.P., León-Galván, M.F., De Lumen, B.O., De León-Rodríguez, A. y González de Mejía, E. (2008). *J. Agric. Food Chem.* 56: 1233-1240.