



## OBTENCIÓN DE COMPUESTOS ANTIOXIDANTES A PARTIR DEL RASTROJO DE *AMARANTHUS HYPOCHONDRIACUS* L. MEDIANTE UNA HIDRÓLISIS ÁCIDA

M. Belem Arce, Isabel Guerrero, Eva Rodríguez, Héctor Escalona, Jorge Soriano. Universidad Autónoma Metropolitana. Departamento de Biotecnología, Área de macromoléculas. México D.F., 09340. e-mail: mariabelem\_212@yahoo.com.mx

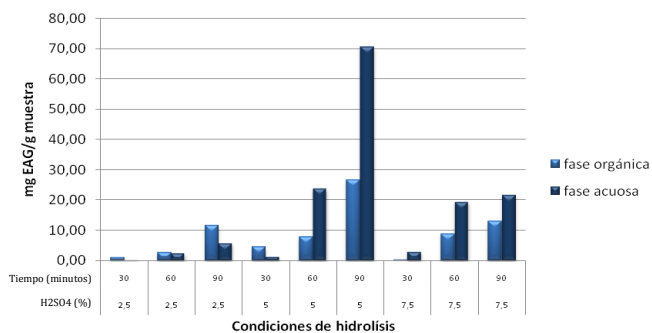
*Palabras clave:* antioxidantes, amaranto, hidrólisis.

**Introducción.** El amaranto es una planta de hojas anchas. Perteneció a la clase dicotiledóneas (1). Se ha observado que los residuos agrícolas de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) en la zona de Tulyehualco D.F. tienen un uso limitado, una vez como rastrojo se abandona en el campo como abono vegetal (2) y en la mayoría de las veces es quemado representando así un problema de contaminación. El rastrojo generado es una fuente de material lignocelulósico. Los materiales lignocelulósicos están formados principalmente por celulosa, hemicelulosa, lignina (3), extraíbles (polifenoles) entre otros.

El presente trabajo tuvo por objetivo darle un valor agregado a este residuo, obteniendo compuestos con actividad antioxidante mediante una hidrólisis ácida.

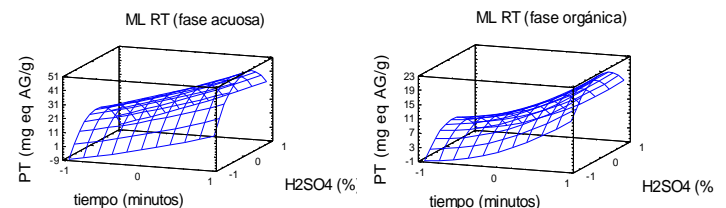
**Metodología.** Se realizó una extracción acuosa, se seco el material y se sometió a una hidrólisis probando 3 tiempos (30, 60 y 90 min.) y tres concentraciones (2.5, 5 y 7.5% de ácido sulfúrico). Se cuantificó la concentración de polifenoles totales de cada hidrolizado con el reactivo de Folin-Ciocalteu y su capacidad antioxidante por dos métodos de óxido-reducción (% de inhibición de DPPH• y actividad quelante de Fe<sup>2+</sup>) en la fase acuosa y orgánica.

**Resultados.** La cantidad de polifenoles totales en la muestra de RT evaluados en la fase orgánica varía de 0,17±3,1E-03–26,64±3,9E-01 mg eq. AG/g, y en la fase acuosa va desde 0,66±5,8E-03 - 70,52±1,2 mg eq AG/g, en la gráfica 1 se observa el contenido de polifenoles totales para cada condición de hidrólisis.



**Grafica. 1.** Cuantificación de polifenoles totales en una hidrólisis ácida.

Se obtuvieron las mejores condiciones de hidrólisis para la obtención de polifenoles (Gráfica 2 y 3) que fueron de 90 minutos con una concentración de ácido de 5%. Al comparar con los polifenoles obtenidos a partir de los hidrolizados de *Eucalyptus globulus* (4) (10.1 mg eq. AG/g) se observa que los hidrolizados de amaranto están aproximadamente siete veces por arriba a las condiciones de optimización de la fase orgánica y aproximadamente el doble en la fase acuosa



**Grafica 2 y 3.** Optimización de las condiciones de hidrólisis para la obtención de polifenoles totales del ML del RT.

A dichos hidrolizados se les determinó su actividad antioxidante los resultados se muestran en la tabla 1, donde se observa que si presentan una capacidad de inhibición del radical DPPH• y de quelación sobre el ión Fe<sup>2+</sup> en cantidades pequeñas.

**Tabla 1.** Evaluación de la capacidad antioxidante de hidrolizados del material lignocelulósico del rastrojo de amaranto.

Fase	%DPPH•	mg eq AG/g	% Quelación	mg eq. AG/g
Orgánica	84,21±1,1E+00	3,22±4,3E-02	31,38±1,7E-01	9,68±6,5E-02
Acuosa	33,83±5,5E-02	3,11±4,5E-02	48,03±5,5E-02	0,004±1,5E-04

**Conclusiones.** Una hidrólisis de 90 minutos y con 5% de ácido sulfúrico aplicada en material lignocelulósico del rastrojo de amaranto, libera compuestos fenólicos con capacidad antioxidante en sus dos fases; orgánica y acuosa.

### Bibliografía.

- Bunzel, M., Ralph, J. & Steinhart, H. 2005. *Food Research*. 49. 551-559.
- Soriano-Santos, J., Malpica, S., Ramirez, M. & Escamilla, M. 2004. *Tecnología de alimentos*. 39. 7-12.
- Vegas, R., Alonso, J., Domínguez, H. & Parajó, J. 2004. *Food chemistry*. 52. 7311-7317.
- Cruz J., Domínguez H. & Parajó J. 2004. *Food Chemistry*. 90. 503-511.