



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## EXTRACCIÓN DE CAPSAICINA DE CHILES FRESCOS (*CAPSICUM CHINENSE*) CON SOLVENTES ORGÁNICOS.

Pedro Grande Villanueva<sup>1</sup>, Eleazar M. Escamilla Silva<sup>2</sup>, <sup>1</sup> Universidad Autónoma de Querétaro, Programa de Posgrado en Alimentos del Centro de la Republica (PROPAC). Cerro de las campanas, Santiago de Querétaro, Qro., México. <sup>2</sup> Instituto Tecnológico de Celaya, Departamento de Ingeniería Química, Av. Tecnológico y A. García Cubas S/N, C.P. 38010, Celaya, Gto. México. email: eleazar.escamilla@itcelaya.edu.mx. Tel.: + 52 (461) 611 75 75; Fax: + 52 (461) 611 77 44.

*Palabras clave: capsaicina, disolventes orgánicos, extracción.*

**Introducción.** Uno de los principales atributos de la calidad en los frutos del genero *Capsicum*, además del color, el sabor y el aroma es el picor. El picante es debido a la presencia de unos compuestos denominados capsaicinoides que están presentes en su mayoría en la placenta del fruto (Suzuki et al., 1981). Estos compuestos contribuyen al picor tanto por el número y tipo de capsaicinoides presentes como por la cantidad de cada uno de ellos.

El objetivo principal de esta investigación fue estudiar el efecto de los distintos parámetros que influyen en la extracción de la capsaicina a partir de muestras de chile habanero (*Capsicum chinense*), utilizando disolventes orgánicos.

### Metodología.

Inicialmente se realizó la preparación del fruto del chile mediante su molienda, con agua destilada, en una relación 1:10 (g/ml). La extracción a nivel laboratorio se llevo a cabo utilizando un MIXXOR y a nivel piloto en una columna de platos recíprocos tipo karr, las extracciones se llevaron a cabo tomando algunos factores reportados como óptimos por Tapia et al., (1993) la cuantificación de capsaicina se llevo a cabo utilizando HPLC.

**Resultados.** De los resultados obtenidos para el MIXXOR, utilizando éter de petróleo y de acuerdo al análisis estadístico se encontró que las condiciones óptimas son relación muestra disolvente (1:5), Temperatura (35 °C), pH (7.0), y un tiempo de 90 minutos. Para el cloroformo, relación muestra disolvente 1:10; Temperatura (35 °C), pH (9.0), y tiempo de extracción de 90 minutos, tomando como referencia el contenido de capsaicina. Para los resultados obtenidos en las muestras de la columna Karr (figura 1), las condiciones óptimas fueron relación muestra disolvente, 1:15, pH (9.0), frecuencia de agitación (70 cpm), y un tiempo de 90 minutos, obteniendo 1.0074 mg de capsaicina por gramo de fruto fresco. Con base en la cantidad de capsaicina y de acuerdo al análisis de varianza la relación muestra disolvente es la que más impacto presentó, la frecuencia de agitación en un rango de 70 a 90 cpm y el pH de 5.0 a 9.0 presentaron poca

significancia en el intervalo analizado, lo cual también se pudo observar en el análisis de superficie de respuesta.

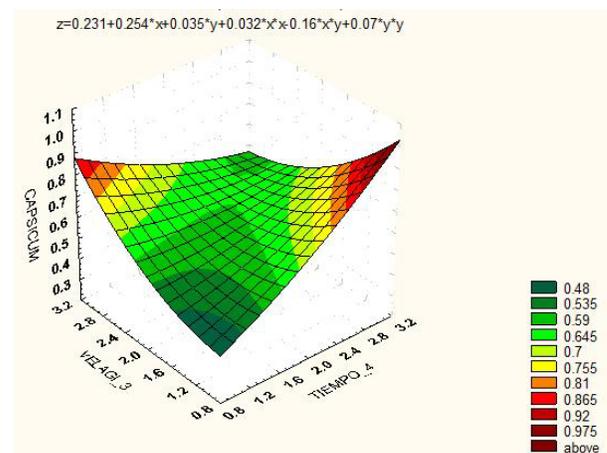


Fig. 1. Superficie de respuesta utilizando la columna Karr. Capsaicina mg/g (z), frecuencia de agitación (y) y tiempo (x).

**Conclusiones.** De los resultados obtenidos para el MIXXOR, utilizando éter de petróleo y de acuerdo al análisis estadístico se encontró que las condiciones óptimas son relación muestra disolvente (1:5), Temperatura (35 °C), pH (7.0), y un tiempo de 90 minutos. Para el cloroformo, relación muestra disolvente 1:10; Temperatura (35 °C), pH (9.0), y tiempo de extracción de 90 minutos, tomando como referencia el contenido de capsaicina. Para estos dos casos el análisis de varianza mostró que los factores que más influyen son temperatura y tiempo de extracción. Para los resultados obtenidos en las muestras de la columna Karr, las condiciones óptimas fueron relación muestra disolvente, 1:15, pH (9.0), frecuencia de agitación (70 cpm), y un tiempo de 90 minutos, obteniendo 1.0074 mg de capsaicina por gramo de fruto fresco.

### Bibliografía.

1. Suzuki, T., Kawada T., and Iwai K. 1981. *Plant Cell Physiol.* 22(1):23-32.
2. Tapia, J.C., García R., Escamilla E. M., Calva G., and Rocha J. A. 1993. *Ind. Eng. Chem. Res.* 32(10):2242-2246