

## OBTENCIÓN DE OLEORRESINA Y PURIFICACIÓN DE CAPSAICINOIDES A PARTIR DE FRUTOS DE *Capsicum*

M. Lucia Vargas-Gaytán, Graciano Calva-Calva, Leobardo Ordaz-Contreras, Sandra Silva-Cervantes, Víctor Martínez-Juárez, J. Luis Sánchez-Vargas, Antonio Lejarazo Cruz, Depto. Biotecnología y Bioingeniería, CINVESTAV, IPN. Tel 5747 3800 ext 4348, Av. IPN 2508, San Pedro Zacatenco, México D.F., CP 07360, lucia.vargas@levillage.org

Palabras clave: *Capsicum*, oleorresina, capsaicina, capsaicinoides

**Introducción.** Los capsaicinoides son un grupo de compuestos responsables de la pungencia en los frutos y oleorresinas de *Capsicum* (chile) (Govindarajan, 1986). Dichas oleorresinas se utilizan en la industria alimenticia como saborizantes y colorantes y en la industria farmacéutica como antiirritantes, antiinflamatorios y contra el dolor (Jaiarj, P. et al, 1998). La capsaicina es el principal capsaicinoide de la oleorresina, sin embargo su uso como compuesto puro está restringido por su alto costo y baja disponibilidad comercial. Por otro lado, los procesos industriales para la producción de oleorresina que manejan diversas industrias se mantienen en secreto, por lo que no están al alcance de los agricultores que están requiriendo procesos de aprovechamiento integral para sus cosechas. Por ello, es importante el desarrollar una tecnología alternativa para la obtención de oleorresina a partir de la fracción de la cosecha que por razones tecnológicas en México no es utilizada, evaluando además la posibilidad de obtener la capsaicina pura a precios accesibles.

**Metodología.** La extracción de la oleorresina, se investigó moliendo los frutos con diferente solventes (acetato de etilo, cloroformo, hexano, acetona, etanol y éter) y determinando el contenido de capsaicinoides y compuestos fenólicos mediante HPLC. Una vez seleccionado el solvente, se estudiaron los parámetros del proceso para la obtención de la oleorresina a nivel semipiloto y para la purificación de capsaicinoides mediante técnicas cromatográficas y de cristalización. Finalmente, la obtención de oleorresina se llevó a cabo con etanol y aceite de girasol. Para establecer una metodología para la purificación de capsaicina, se realizaron experimentos de extracción con hexano, cloroformo y acetato de etilo a partir de una solución mineral con la composición del medio MS (Murashige, T. y Skoog, F., 1962) adicionada con capsaicina y compuestos fenólicos estándar que normalmente están presentes en frutos, y también a partir de un extracto etanólico de chile Habanero (*Capsicum chinense*). La solución mineral permitió lograr una aproximación de las condiciones de extracción a partir del fruto.

**Resultados y discusión.** De la solución mineral, el mayor porcentaje de recuperación de capsaicina y en general para los fenólicos se obtuvo con acetato de etilo, sin embargo, la selectividad para extraer capsaicinoides fue mejor con hexano (Cuadro 1). Resultados similares se obtuvieron en los extractos a partir de frutos (Figura 1). Puede observarse que el extracto etanólico (B) hecho a partir del fruto contiene diversos compuestos además de la capsaicina y su acompañante natural, la dihidrocapsaicina. Cuando este extracto se reextrajo con hexano, se obtuvieron casi exclusivamente capsaicinoides (A), lo que no ocurrió con acetato de etilo ni con cloroformo (no

mostrados). En cuanto a la obtención de oleorresina, haciendo una extracción con aceite de girasol en las mismas condiciones que la extracción con etanol, se obtuvo un aceite que contiene casi solamente capsaicinoides (C), es decir muestra una alta selectividad por estos compuestos.

Cuadro.1. Porcentaje de recuperación con acetato de etilo y hexano.

	CAP	DHC	VOH	VA	V
Acetato de etilo	83 ± 1	76 ± 16	51 ± 7	82 ± 7	80 ± 5
Hexano	51 ± 13	44 ± 11	0	0	4 ± 1

CAP = capsaicina, DHC = dihidrocapsaicina, VOH = alcohol vainillínico, VA = ácido vainillínico y V = vainillina

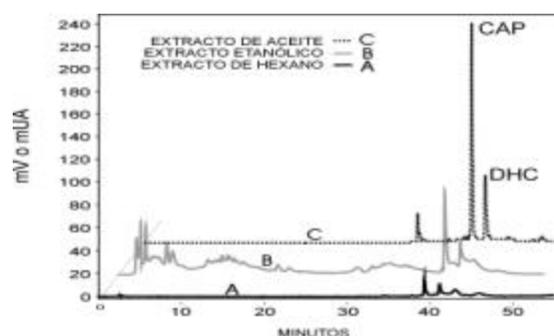


Fig 1. Cromatogramas de los extractos obtenidos a partir de chile habanero.

**Conclusiones.** Para la obtención de oleorresina, el aceite de girasol representa una alternativa viable que permite obtener en forma casi pura a los capsaicinoides sin necesidad de eliminar solventes, lo que favorece la estabilidad de los compuestos. Por otra parte, para la purificación de capsaicinoides, el hexano representa una buena alternativa por su selectividad, además su rendimiento podría mejorarse haciendo extracciones en etapas.

### Bibliografía

- Govindarajan, V.S. (1986). *Capsicum* production, technology, chemistry and quality. Part 2. Processed products, standards, world production and trade. *CRC Crit. Rev. Food Sci. Nut.* Vol 23(3): 206-288.
- Jaiarj, P., Saichompoo, S., Wongkrajang, Y., Vongswan, N., Peungvicha, P. y Jiratchariyakul, W. (1998). Cardiovascular actions of capsaicinoid extract from Thai capsicum. *Thai Journal of Phytopharmacy.* Vol (5)2: 1-13.
- Murashige, T. y Skoog, F. (1962) A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant* Vol 15(3): 473-497.