

# ESTUDIO DE ACEITES ESENCIALES PROVENIENTES DE ESPECIES VEGETALES DEL GRAN RESISTENCIA

Claudia Escobar<sup>1</sup>, Alfredo Sequeira<sup>1</sup>, Silvia Zambón<sup>1</sup>; Gustavo Velasco<sup>1</sup>; Ester Chamorro<sup>1</sup> y Olga Vasek<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo UTN de Investigación en Química Orgánica Biológica, Facultad Regional Resistencia-UTN, Chaco, Argentina.

<sup>2</sup> Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura-UNNE, Corrientes, Argentina.  
e-mail: iqclaudia\_428@hotmail.com

*Palabras claves:* aceites esenciales, destilación por arrastre de vapor, composición química, *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon nardus*, *Schinus molle*.

## INTRODUCCIÓN

Los aceites esenciales (AEs) son las fracciones líquidas volátiles obtenidas por destilación por arrastre por vapor que contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas. Son mezclas complejas, constituida por hidrocarburos terpénicos, terpenos oxigenados y sesquiterpenos, que se originan en el metabolismo secundario de las plantas (Batish y col., 2008; Chamorro y col., 2012). En la zona fitogeográfica chaqueña, rica en aromáticas, se desconoce la potencialidad del uso de sus AEs, lo que constituye un fértil campo de investigación, aplicación y explotación.

Diversos autores describen propiedades antibacterianas, antimicóticas, antiparasitarias e insecticidas de los aceites esenciales (Burt, 2004; Ponce, 2008; Chamorro, 2011). Los agentes antimicrobianos se utilizan para evitar el crecimiento de microorganismos. Si bien los conservantes químicos continúan siendo los aditivos más empleados en la industria alimentaria, la situación mencionada, ha impulsado la búsqueda de alternativas para la preservación de alimentos.

El presente trabajo tiene por objeto caracterizar AEs, obtenidos por destilación por arrastre por vapor de Aguaribay o Falso Pimentero (*Schinus molle*), Cedrón (*Cymbopogon citratus*) y Citronella (*Cymbopogon nardus*), que crecen en el Gran Resistencia, como punto de partida para el estudio de sus potenciales propiedades antimicrobianas a escala laboratorio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se obtuvieron los aceites por destilación por arrastre con vapor de agua de material vegetal (hojas y tallos) recolectado durante los meses de febrero a noviembre previamente oreados en un ambiente fresco y seco. Se conservaron protegidos de la luz y de la humedad, en frascos color caramelo con sulfato de sodio anhidro.

Se caracterizaron los aceites mediante la determinación de la Densidad y el Índice de refracción. Ambas propiedades se determinaron en el laboratorio acorde a las normas IRAM 18504 y 18505 respectivamente.

La identificación de los componentes mayoritarios se realizó por cromatografía gaseosa y espectrometría de masas (GC-MS) usando un cromatógrafo gaseoso Agilent 6890, con detector selectivo de masas Agilent 5973, columna capilar de tipo HP-5MS, 30m x 250 m

x 0,25 m nominal e inyector split/splitless, de inyección automática, ALS Agilent 7683. Librería NIST Mass Spectral Search Program, versión 1.6 d. Las condiciones de trabajo fueron: inyección split; relación 70:1, inyectando 0,2 l, el puerto de inyección contaba con una temperatura de 250 °C, el horno se había dispuesto a 50 °C durante 2 minutos con un incremento de 10 °C por minuto hasta alcanzar 200 °C temperatura a la que se mantuvo durante 1 minuto, el flujo fue de 0,7 l/min a una velocidad constante de 30 cm/seg y la interfase se colocó a 250 °C.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados obtenidos de propiedades físicas e identificación de los componentes se presentan a continuación.

Tabla 1: Propiedades físicas de los AEs

	<i>Schinus molle</i>	<i>Cymbopogon citratus</i>	<i>Cymbopogon nardus</i>
Densidad relativa $\delta_4^{20}$ (g/ml)	0,9056	0,9000	0,8530
Índice de refracción $n_d^{25}$	1,4827	1,4905	1,4460

Tabla 2: Componentes mayoritarios del AE de *Schinus molle* obtenidas por cromatografía gaseosa y espectrometría de masas.

<i>Componente</i>	<i>Porcentaje</i>
Alfa- pineno	11,51
Beta- pineno	14,71
Limoneno	9,17
Epi-biciclosesquifelandreno	18,59

Tabla 3: Componentes mayoritarios del AE de *Cymbopogon citratus* obtenidas por cromatografía gaseosa y espectrometría de masas.

<i>Componente</i>	<i>Porcentaje</i>
Limoneno	16,28
Neral	29,34
Geranial	40,71
Geraniol	2,50

Tabla 4: Componentes mayoritarios del AE de *Cymbopogon nardus* obtenidas por cromatografía gaseosa y espectrometría de masas.

<i>Componente</i>	<i>Porcentaje</i>
Limoneno	4,39
Citronelal	49,60
Citronelol	12,32
Geraniol	17,52

### CONCLUSIONES

El material vegetal utilizado para la obtención de los aceites esenciales de Aguaribay o Falso Pimentero (*Schinus molle*), Cedrón (*Cymbopogon citratus*) y Citronella (*Cymbopogon nardus*) estudiados es de fácil recolección y existe en abundancia en nuestra zona de influencia. La obtención y separación del aceite en todos los casos fue relativamente sencilla. Las propiedades físicas de los aceites en cuestión se encuentran dentro de los parámetros establecidos por las normas IRAM 18608, IRAM 18519 e IRAM 18520 y los componentes mayoritarios identificados por GC-MS son coincidentes con los citados en la bibliografía como característicos de cada una de estas especies vegetales (Chamorro, 2006; Retamar, 1982; Guenther, 1960).

En base a la caracterización de los aceites y la identificación de sus componentes mayoritarios, se cumplen las condiciones necesarias para el estudio, en nuestros laboratorios, de las propiedades antimicrobianas de los AEs estudiados, como futuros biopreservantes alimentarios.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al INTA Colonia Benítez por el suministro de material vegetal.

### REFERENCIAS

- Batish, D.R.; Singh, H.P.; Kohli, R.K.; Kaur, S. 2008. Eucalyptus oil as a natural pesticide. *Forest Ecology and Management*, 256(12): 2166-2174.
- Burt, S. 2004. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods- a review. *Int. J. Food Microbiol.*, 94:223-253.
- Chamorro, E.; Audizzio, W.; Morales, W.; Sequeira, A.; Velasco, G. 2006. Identificación de los componentes del aceite esencial de hojas de *Schinus molle*. *Revista Conexiones*, Editora Universidad de la Cuenca del Plata. II. Corrientes.
- Chamorro, E., Sequeira, A., Velasco, G., Zalazar, F and Ballerini, G. 2011. Evaluation of *Tagetes minuta* L essential oils to control *Varroa destructor* (acari: varroidae). *J. Argent. Chem. Soc.*98:39-47.
- Chamorro, E., Zambón, S.; Morales, W.; Sequeira, A. and Velasco, G.. 2012 *Gas Chromatography in Plant Science, Wine Technology, Toxicology and Some Specific Applications*. Chapter 15: Study of the Chemical Composition of Essential Oils by Gas Chromatography. Authors: Editor: Bekir Salih and Ömür Çelikk1çak. Publisher: InTech, ISBN 978-953-51-0127-7.

- Guenther, E. The essential oils. Ed. D. Van Nostrand Company. 1960.
- Ponce, A., S. Roura, C. Del Valle, and M. Moreira. 2008. Antimicrobial and antioxidant activities of edible coatings enriched with natural plant extracts: *in vitro* and *in vivo* Studies. *Posth. Biol. Technol.*, 49:294-300.
- Retamar, J. A. "Aceites Esenciales de Especies Vegetales Diversas, sus posibilidades Químicas" -. Vol I y II, Santa Fe. 1982.