

## BÚSQUEDA Y EVALUACIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN ESPECIES AMAZÓNICAS

**Elsa Liliana RENGIFO SALGADO<sup>1</sup>, Cesar Miguel FERNANDEZ VILCHEZ<sup>2</sup>, Gabriel VARGAS ARANA<sup>3</sup>**

- 1 Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Programa de Investigación en Biodiversidad Amazónica. Av Abelardo Quiñones Km 2.5. Iquitos, Perú. E-mail: erengifo@iiap.org.pe
2. Universidad Nacional De La Amazonia Peruana – UNAP. Facultad De Farmacia Y Bioquímica.
3. Universidad Científica Del Perú. Av. Abelardo Quiñones N° 2500, Iquitos, Perú. E-mail: gvargas@ucp.edu.pe

## RESUMEN

El interés, cada vez creciente, por los recursos vegetales con potencial para los Bionegocios, motivo el estudio de algunas especies, que contengan aceites esenciales, para ello, se recopiló y sistematizó información bibliográfica, sobre especies amazónicas aromáticas, seleccionándose trece especies, incluida *Citrus medica*, introducida del Sureste de Asia. Las zonas de colecta y estudio fueron, El Centro de Investigaciones Allpahuayo – CIA, Comunidades de Santo Tomas y Puerto Almendras y Distrito de Tamshiyacu, Loreto, Perú. La obtención de los aceites esenciales se realizó por destilación con arrastre de vapor de agua. De las trece especies seleccionadas solo se logró obtener el aceite esencial de cinco de ellas. Se determinó el rendimiento del aceite esencial mediante la fórmula correspondiente y se midió el pH con los siguientes resultados: *Citrus medica* “Cidra” 16 ml. con un rendimiento de 0.24% y pH = 5. *Piper aduncum* “Cordoncillo” 3 ml. con un rendimiento de 0.02% y pH = 5. *Piper callosum* “Guayusa” 11 ml. con un rendimiento de 0.18% y pH = 5. *Tetragastris panamensis* “Copal Blanco” 1 ml. con un rendimiento de 0.004% y pH = 8. *Alpinia zerumbet* “Canelilla” 3 ml. con un rendimiento de 0.02% y pH = 5.

**PALABRAS CLAVES:** Aceites esenciales, *Citrus medica*, *Piper aduncum*, *Piper callosum*, *Alpinia zerumbet*, *Tetragastris panamensis*.

## SEARCH AND EVALUATION OF ESSENTIAL OILS AMAZONIAN SPECIES

## ABSTRACT

The ever increasing interest for plant resources with potential for bio-businesses, has motivated us to raise the study of species, containing essential oils for this purpose, bibliographic data collected and collated on aromatic Amazonian species, selecting a priori species for performance evaluation and determination of essential oil. The collection and study areas were Allpahuayo Research Center - CIA, Communities of St. Thomas, Puerto Almond and Tamshiyacu District. The essential oils obtained by distillation were made of water vapor drag. Of the thirteen species selected only managed to get the essential oil of five. We determined the essential oil yield by the corresponding formula and measured the pH with the following results: *Citrus medica* "Citron" 16 ml. with a yield of 0.24% and pH = 5. *Piper aduncum* "Cordoncillo" 3 ml. with a yield of 0.02% and pH = 5. *Piper callosum* "Guayusa" 11 ml. with a yield of 0.18% and pH = 5. *Tetragastris panamensis* "Copal Blanco" 1 ml. with a yield of 0.004% and pH = 8. *Alpinia zerumbet* "Canelillo" 3 ml. with a yield of 0.02% and pH = 5.

**KEYWORDS:** Essential oils, *Citrus medica*, *Piper aduncum*, *Piper callosum*, *Alpinia zerumbet*, *Tetragastris panamensis*.

## INTRODUCCIÓN

Los productos naturales, como es el caso de las plantas aromáticas y medicinales, han sido ampliamente utilizados desde tiempo atrás, bien sea como alimento, medicamento o agente conservante. Aunque los avances tecnológicos y de síntesis orgánica fina han ido desplazando cada vez más su uso por sustancias artificiales, hoy por hoy, los consumidores han percibido que los compuestos naturales son más inocuos y por ello los prefieren; de esta manera, se observa cómo crece su consumo y utilización, lo que ha dado paso a un desarrollo importante de la agroindustria de plantas aromáticas y medicinales a nivel mundial (Lahlou *et al.*, 2004).

Se sabe que la mayoría de los alimentos deben su sabor y olor a sustancias químicas que se encuentran presentes en orden de partes por millón. En la naturaleza, algunas especies evolucionaron con niveles muchos mayores de estas sustancias químicas que otras. Con el descubrimiento de la destilación se hizo posible separar del material botánico estas sustancias o sus mezclas, dando lugar al nacimiento de los aceites esenciales (AE) como producto comercial (Cerruti *et al.*, 2004).

El uso de los aceites esenciales de condimentos y especias tanto en la industria de alimentos como en la industria farmacéutica es cada vez más generalizado, debido en parte a la homogeneidad del aroma y a la minimización de las posibilidades de contaminación microbiana, cuando se compara con el uso directo de tales especias y condimentos (Vásquez *et al.*, 2001).

La industria de aromas y fragancias ha mostrado crecimientos anuales del 10% a nivel mundial y se considera que puede activar el desarrollo rural (Stanshenko *et al.*, 2007).

El presente trabajo va encaminado hacia la búsqueda y evaluación de aceites esenciales en especies de la Amazonía Peruana, para contribuir a seleccionar un grupo de plantas con características organolépticas de interés para las industrias de perfumes, sabores, fragancias, farmacéuticas y/o de alimentos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### MATERIAL VEGETAL

Las colectas de hojas, cortezas, y cáscara del fruto en el caso de *C. medica*, se llevaron a cabo en los siguientes lugares: Centro de Investigaciones Allpahuayo (CIA), Caserío de Santo Tomás, Puerto Almendras y Tamshiyacu, Departamento de Loreto. Se colectaron muestras botánicas de referencia, de cada una de las especies (Tabla 1).

### EXTRACCIÓN DEL ACEITE ESENCIAL

Para todas las muestras se trabajó con 6 kg de la parte a utilizar de la planta fresca, extrayéndose el aceite esencial de las partes aéreas, por destilación con arrastre de vapor de agua.

### RENDIMIENTO DEL ACEITE ESENCIAL

Se calculó el rendimiento del aceite esencial obtenido mediante la siguiente fórmula:

$$P = \frac{M_1}{M_2} \times 100$$

Donde:

**P** : Rendimiento.

**M<sub>1</sub>** : Masa final de aceite esencial.

**M<sub>2</sub>** : Masa inicial de tejido vegetal.

### ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

Se determinó el pH de los aceites esenciales, extraídos. Para esto se utilizó papel indicador BAKER – pHiX (pH 0.0 – 14)

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 13 especies que se seleccionaron (Tabla 1), se determinó que solo 5 de ellas contenían Aceites Esenciales, de las 8 restantes era nula la presencia de AE o muy insignificantes.

En la Tabla 2, se muestra la relación de las especies que contienen aceites esenciales con sus respectivas cantidades en mililitros y masa; de estas 5 especies, *Citrus medica* presentó el más alto porcentaje de rendimiento de aceite esencial con un 0.24%, que equivale a un volumen de 16 ml de AE. Rojas *et al.*, llevó a cabo la extracción del aceite esencial de la hoja de *C. medica*, para utilizarlo como repelente frente a diferentes mosquitos transmisores, donde el rendimiento que obtuvo por extracción (0.30%) fue muy similar a lo que nosotros conseguimos.

De las dos especies de *Piper* que se obtuvo aceites esenciales, la que mejor rendimiento dio fue *P. callosum* (0.184%). Según van Genderen *et al.* (1999) en estudios realizados sobre la composición de este aceite, reporta como compuesto mayoritario a la asaricina que es un derivado fenólico con actividad antifúngica e insecticida (Lorenzo *et al.*, 2001).

De las otras tres especies restantes (*P. aduncum*, *T. panamensis*, *A. zerumbet*) se obtuvo aceites esenciales pero en porcentajes moderados.

En la Figura 1, se exponen los porcentajes de rendimiento para los aceites esenciales, extraídos de las 5 especies a partir de 6 kg de muestra inicial.

Investigaciones similares demuestran la acción repelente del aceite esencial de *P. aduncum* frente a mosquitos (Sulaiman *et al.*, 2009), y el efecto en enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial del aceite esencial de *A. zerumbet* (Pinto *et al.*, 2002).

De los resultados de la medición de pH (Tabla 3) para el caso de *C. medica*, *P. callosum*, *P. aduncum* y *A. zerumbet* que dieron un pH ácido, nos indica que pueden tener una buena actividad como antibacteriano (Van Helvoirt *et al.*, 2009).

Debido a la factibilidad que tienen estas especies amazónicas como fuente de aceites esenciales, se puede concluir que plantas como *Citrus medica*, *Piper callosum*, *Piper aduncum* entre otras podrían presentar potenciales actividades biológicas y serían de gran utilidad en terapias florales, para la industria de aromatizantes, jabones, artículos de limpieza, perfumería, alimentos y química.

Tabla 1. Relación de las especies de plantas analizadas.

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	PARTE UTILIZADA
1	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i>	Corteza
2	Lauraceae	<i>Ocotea fragrantissima</i>	Corteza
3	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Corteza
4	Lauraceae	<i>Licaria cannella</i>	Corteza
5	Lauraceae	<i>Endlicheria bracteata</i>	Corteza
6	Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	Hojas
7	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Hojas
8	Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	Hojas
9	Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	Hojas
10	Piperaceae	<i>Piper callosum</i>	Hojas
11	Rutaceae	<i>Zanthoxylum ekmanii</i>	Hojas
12	Rutaceae	<i>Citrus medica</i>	Cáscara del Fruto
13	Zingiberaceae	<i>Alpinia zerumbet</i>	Hojas

Tabla 2. Relación de especies de plantas con contenido de Aceites Esenciales.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ACEITE ESENCIAL	MASA
<i>Citrus medica</i>	Cidra	16 ml.	14.53 g
<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo	3 ml.	1.10 g
<i>Piper callosum</i>	Guayusa	11 ml.	11.06 g
<i>Tetragastris panamensis</i>	Copal Blanco	1 ml.	0.21 g
<i>Alpinia zerumbet</i>	Canelilla	3 ml.	0.90 g

Tabla 3. pH de Aceites Esenciales extraídas de las plantas analizadas.

ESPECIE	pH
<i>Citrus medica</i>	5
<i>Piper aduncum</i>	5
<i>Piper callosum</i>	5
<i>Tetragastris panamensis</i>	8
<i>Alpinia zerumbet</i>	5

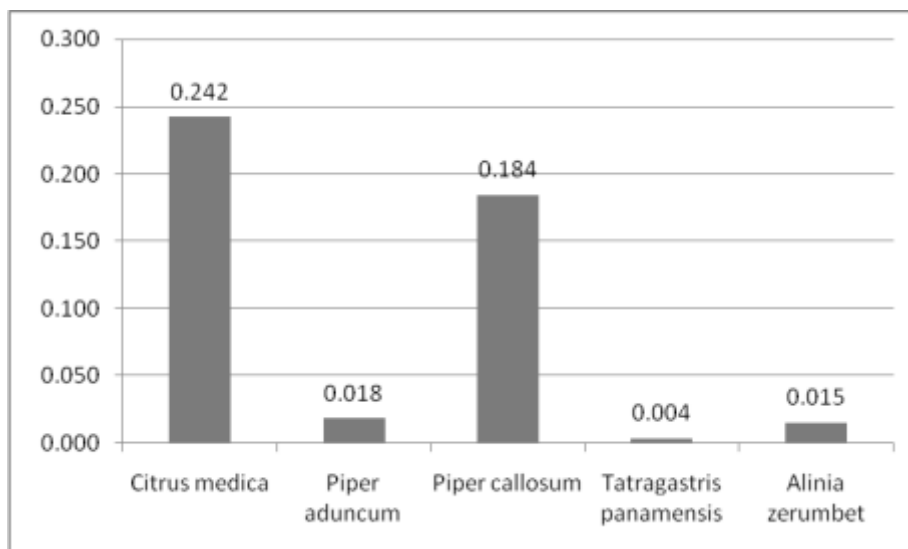


Figura 1. Rendimiento en porcentaje (%) de Aceites Esenciales obtenidos de las plantas analizadas.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Cerruti, M.; Neumayer, F. 2004. Introducción a la obtención de aceite esencial de limón. *Invenio*, 7 (12): 149–155.
- Vásquez, O.; Alva, A.; Marreros, J. 2001. Extracción y caracterización del aceite esencial de Jengibre (*Zingiber officinale*). *Revista Amazónica de Investigación Alimentaria*, 1 (1): 38–42.
- Lahlou, M. 2004. Methods to study the phytochemistry and bioactivity of essential oil. *Phytother. Res.*, 18: 435-436.
- Stanshenko, E.; Catañeda, M.; Muñoz, A.; Martínez, J. 2007. Estudio de la composición química y la actividad biológica de aceites esenciales de diez plantas aromáticas colombianas. *Scientia et Technica*, 13 (33): 165-166.
- Rojas, E. Extracción y Rendimiento de Aceite Esencial de Hojas de *Citrus medica* con uso para la protección personal contra mosquitos transmisores. (<http://www.ambiente-ecologico.com/revist64/erojas64.htm>). Acceso: 10/12/2011.
- Van Genderen, M.; Leclercq, P.; Silva, H.; Purnendu, B. and Singh, R. 1999. Compositional analysis of the leaf oils of *Piper callosum* Ruiz & Pav. From Peru and *Michelia montana* Blume from India. *Spectroscopy*, 14: 51-59.
- Lorenzo, D.; Loayza, I.; Leique, L.; Dellacass, E.; Moyna, P. 2001. Asaricin, the main component of *Ocotea opifera* Mart. Essential oil. *Nat Prod Lett.*, 15 (3): 163-170.
- Sulaiman, S.; Norashiquin, M.; Othman, H.; omar, B. 2009. Repellency of Essential Oil of *Piper aduncum* Against *Aedes albopictus* in the Laboratory. *J. Am Mosq Control Assoc.* 25 (4): 442-447
- Pinto, G.; Lahlou, S.; Barros, C.; Leal-Cardoso, J.; Claudino, M. 2002. Cardiovascular Effects of the Essential Oil of *Alpinia zerumbet* Leaves and its Main Constituent, Terpinen-4-ol, in Rats: Roles of the Autonomic Nervous System. *Planta Med.* 68 (12): 1097-1102.
- Van Helvoirt, G.; Van Dijk, A. 2009. Aceites esenciales y ácidos orgánicos contra *E. coli* (1+1=3). ([http://www.3tres3.com/nutricion/aceites-esenciales-y-acidos-organicos-contra-e-coli-1-1-3\\_2550/](http://www.3tres3.com/nutricion/aceites-esenciales-y-acidos-organicos-contra-e-coli-1-1-3_2550/)). Acceso: 12/12/2011.