

## Composición química del aceite esencial de *Hedyosmum glabratum*

Maybeline Danis<sup>1\*</sup>, Dinorah Ávila<sup>1</sup>, José Ortega<sup>1</sup>, Néstor Peña<sup>1</sup>, Luis Rojas<sup>2</sup>  
y Yaseli Cepeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Productos Naturales, Departamento de Química, Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de los Andes-Mérida, Venezuela.

Recibido: 13-04-2012 Aceptado: 20-07-2012

### Resumen

En Venezuela, específicamente en la región de El cobre en el estado Táchira se encuentra la especie *Hedyosmum glabratum*, planta perteneciente a la familia *Chlorantaceae*. El presente trabajo comprende el primer estudio químico de esta especie, a partir del análisis de su aceite esencial, cuya obtención se logró mediante hidrodestilación de 10 g del extracto hexánico, con un rendimiento del 1,94%, el cual se analizó por CG/EM, identificándose el 62,5% de sus componentes totales, resultando mayoritarios  $\alpha$ -Cubebeno (9,53%),  $\alpha$ -Copaeno (8,55%) y Borneol (6,84%). De los 30 compuestos identificados en el aceite esencial, sólo Linalol y 1,8-Cineol han sido reportados previamente para el género *Hedyosmum*, los 28 compuestos restantes se reportan únicamente para *H. glabratum*.

**Palabras clave:** *Hedyosmum glabratum*, *Chlorantaceae*, Aceites esenciales, Terpenos, Linalol, 1,8- Cineol.

## Chemical composition of essential oil from *Hedyosmum glabratum*

### Abstract

*Hedyosmum glabratum* is a species found in Venezuela, specifically at El Cobre region in Tachira state. This is a plant that belongs to the *Chlorantaceae* family. This work shows the very first study on this species, from its essential oil analysis, which obtention was accomplished through hydrodistillation of 10 g from hexane extract, with a yield of 1.94%. Further analyses by GC/MS, allowed 62.5% identification of total compounds, resulting  $\alpha$ -Cubebene (9.53%),  $\alpha$ -Copaene (8.55%) and Borneol (6.84%) majority. From 30 identified compounds, only Linalool and 1,8- Cineole have been previously reported for *Hedyosmum* genus, the rest 28 are reported only for *H. glabratum*.

**Keywords:** *Hedyosmum glabratum*, *Chlorantaceae*, Essential oils, Terpenes, Linalool, 1,8- Cineole.

\* Autor para la correspondencia: maybedanis@hotmail.com

## Introducción

Durante la edad media, cuando Europa se vio azotada por la peste, las plantas aromáticas adquirieron una importancia vital ya que se creía necesario fumigar el aire que estaba impregnado por las emanaciones venenosas de la enfermedad, utilizando para ello mezclas de azufre con resinas aromáticas y maderas de olor (1). Estos materiales fragantes con propiedades curativas residían en las flores, hojas y tallos de diversas especies vegetales, las cuales han sido utilizadas por más de 3500 años en la creación de perfumes, ungüentos, jabones entre otros, partiendo de los principios de destilación, extracción y *enfleurage* para la obtención de sus aceites esenciales.

En el continente americano se halla un gran número de especies vegetales con las propiedades antes mencionadas, siendo uno de estos casos aquellas pertenecientes al género *Hedyosmum* de la familia *Chlorantaceae*, observándose en la *H. angustifolium* aceites esenciales ricos en monoterpenos simples y oxigenados como  $\alpha$  y  $\beta$ -Pino, 1,8-Cineol y Linalol respectivamente; por otro lado se logró caracterizar de igual forma un sesterterpeno a partir del aceite aislado de su extracto acetato de etilo (2, 3).

Mundina y col. (4) obtuvieron los aceites esenciales de las hojas de *H. bonpladianum* en conjunto con dos de sus homólogas: *H. mexicanum* y *H. costaricensis*. Se determinó que los principales constituyentes de estas plantas son también monoterpenos y sesquiterpenos, composición similar a la observada en el aceite esencial de la *H. scabrum* (2). De igual forma la caracterización del aceite esencial de la *H. arborescens* indicó la presencia de un guayanólido, compuesto perteneciente al grupo de las lactonas sesquiterpénicas.

En la zona montañosa de Venezuela, específicamente en el estado Táchira se encuentra la especie *Hedyosmum glabratum* la cual se caracteriza por tener un agradable aroma cítrico y mentolado, cualidad usual-

mente otorgada por compuestos de naturaleza terpenoide. La confirmación de esta hipótesis y el hecho de no encontrarse estudios asociados a la especie *H. glabratum*, motivan el presente trabajo con el cual se espera conocer y comparar la composición química de ésta especie respecto a sus congéneres.

## Materiales y métodos

### Recolección y tratamiento del material vegetal

La identificación de la planta la realizó el Dr. Miguel Pietrangeli, coordinador del Laboratorio de Sistemática de Plantas Vasculares y del Herbario del Departamento de la Facultad Experimental de Ciencias, donde reposa una muestra de la especie vegetal. El material vegetal se recolectó en la región de El Cobre del estado Táchira, a 2900 metros sobre el nivel del mar. Las hojas se secaron bajo la sombra por espacio de cinco días y posteriormente se trituraron manualmente para ser extraídas a temperatura ambiente con hexano, obteniéndose el extracto crudo A (5,34%).

### Extracción y caracterización del aceite esencial

Una porción (10 g) del extracto de hexano se llevó a hidrodestilación en un balón de 500 mL por 4 h aproximadamente. El líquido blanquecino recolectado se extrajo con tres porciones de 10 mL de  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ , obteniéndose un aceite que finalmente se secó con  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidro.

Para llevar a cabo el análisis se preparó la muestra diluyendo 20  $\mu\text{L}$  del aceite en 1 mL de éter etílico, luego se realizó una inyección de 1,0  $\mu\text{L}$  de dicha muestra en un equipo GC/MS Hewlett Packard modelo 6890 serie II, acoplado a un espectrómetro de masas 5973 equipado con un inyector automático y provisto de una columna capilar HP-5 de 30 m de largo, 0,25 mm de diámetro interno y una película de metilpolisiloxano de 0,25  $\mu\text{m}$  de espesor, ubicado en el Instituto de Investiga-

ción de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Los Andes.

El programa de temperatura empleado inició en 60°C manteniéndose por 5 minutos y luego se incrementó a razón de 4°C/min., hasta 200°C; posteriormente se aumentó con un gradiente de 8°C/min hasta alcanzar una temperatura final de 250°C que se mantuvo durante 10 minutos.

La temperatura del inyector fue de 250°C y la del detector 280°C. Se utilizó helio como gas portador con un flujo de 0,8 mL/min.

## Resultados y discusión

A partir de la hidrodestilación de 10 g del extracto A, se obtuvo un aceite esencial color ámbar con un rendimiento de 1,94%. La separación de sus componentes se realizó empleando CG-EM y la identificación, por comparación computarizada de los resultados obtenidos con las bases de datos Nist y Wiley. Se confirmó la identificación mediante el cálculo de los índices de Kovats (6) los cuales se corroboraron a su vez con los valores reportados por Adams (7) Estos resultados se muestran en la tabla 1.

Se logró identificar 30 compuestos, correspondientes al 62,5% de los constituyentes totales en la mezcla. Se observó que todos son de tipo terpeno, dividiéndose entre monoterpenos y sesquiterpenos, cuyas estructuras contienen principalmente grupos funcionales oxigenados como hidroxilo, carbonilo, epóxido, entre otros; siendo este el caso de los compuestos 1,8-Cineol (I) y Linalol (II), identificados previamente en el aceite esencial de *H. angustifolium* (2).

Por último se encuentran 28 compuestos conocidos, reportados por primera vez para el género *Hedyosmum*, de los cuales  $\alpha$ -Cubebeno (III),  $\alpha$ -Copaeno (IV) y Borneol (V), son mayoritarios (figura 1).

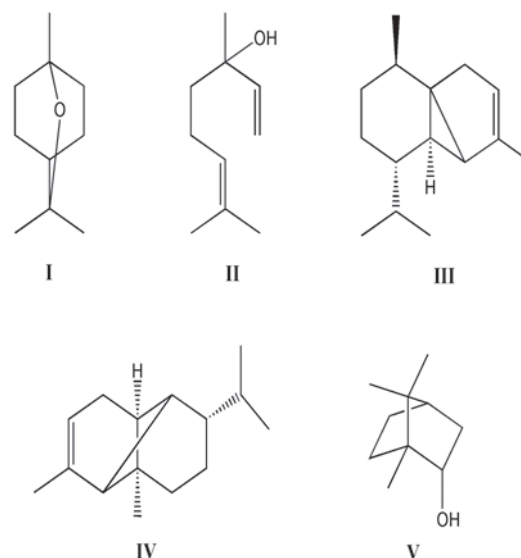


Figura 1. Compuestos mayoritarios del aceite esencial de *H. glabratum*.

## Conclusiones

La hidrodestilación de una porción del extracto crudo de hexano permitió el aislamiento de un aceite esencial, con un rendimiento de 1,94%. Posteriormente empleando CG/EM, se logró la identificación del 62,5% de los componentes totales en la mezcla, resultando mayoritarios  $\alpha$ -Cubebeno (9,53%),  $\alpha$ -Copaeno (8,55%) y Borneol (6,84%). De los 30 compuestos identificados en el aceite esencial, sólo Linalol y 1,8-Cineol han sido reportados previamente para el género *Hedyosmum*, los 28 compuestos restantes se reportan únicamente en la *H. glabratum*. Este estudio representa el primer aporte a la fitoquímica de la especie *Hedyosmum glabratum* en Venezuela, observándose una marcada diferencia en su composición química respecto a otras especies del género *Hedyosmum*.

Tabla 1  
Identificación de los componentes del aceite esencial por CG-EM

Componente	t retención	% (Area)	IK tab. <sup>a</sup>	IK calc. <sup>b</sup>
Canfeno	5,55	0,64	954	952
<i>o</i> -Cimeno	7,39	3,01	1026	1026
Limoneno	7,51	0,57	1029	1030
1,8-Cineol	7,59	3,89	1031	1033
$\alpha$ -Terpineno	8,35	0,88	1059	1061
Linalol	9,56	0,58	1096	1100
Óxido de rosa (trans)	9,91	0,66	1125	1113
Isopinocarveol	10,82	0,76	1141	1145
Borneol	11,67	6,84	1169	1172
4-Terpineol	12,03	5,89	1177	1184
8-Paracimeno	12,28	0,96	1182	1191
$\alpha$ -Terpineol	12,46	2,72	1188	1196
Mirtenol	12,67	0,65	1195	1202
Acetato de Bornilo	15,54	5,44	1288	1291
Timol	15,71	1,04	1290	1295
$\alpha$ -Cubebeno	17,58	9,53	1351	1356
Acetato de Timilo	17,71	1,72	1352	1360
Eugenol	17,82	0,66	1359	1364
$\alpha$ -Ylangeno	18,29	1,25	1375	1378
$\alpha$ -Copaeno	18,44	8,55	1376	1382
$\alpha$ -Bourboneno	18,73	1,64	1388	1391
$\alpha$ -Ylangeno	19,78	1,99	1420	1427
$\alpha$ -Copaeno	20,10	4,29	1432	1439
Aloaromadendreno	21,07	1,1	1460	1473
$\alpha$ -Amorfeno	21,55	4,69	1484	1489
$\alpha$ -Muuroleno	22,26	2,09	1500	1513
1S,cis-Calameneno	22,95	5,5	1529	1535
$\alpha$ -Calacoreno	23,53	0,68	1545	1553
$\alpha$ -Eudesmol	26,08	0,99	1632	1618
$\alpha$ -Eudesmol	26,61	2,97	1650	1628

<sup>a</sup> Índice de Kováts tabulado.

<sup>b</sup> Índice de Kováts calculado

### Agradecimiento

Los autores desean expresar su agradecimiento al Instituto de Investigaciones de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes por su colaboración en la realización de este trabajo.

### Referencias bibliográficas

1. DU BOIS F. **Los aromas y su magia** Grupo Editorial Tomo. México. 8, 11, 19-23. 1999.
2. LORENZO D., LOAYZA I., DELLACASSA E. **Flavour Frag J** 18 (1): 32-35. 2002.
3. ACEBEY L., SAUVAIN M., BECK S., MULLIS C., GIMENEZ A., JULIAN V. **Am Chem Soc** 9 (23): 4693-4696. 2007.
4. MUNDINA M., VILA, R., TOMI F., CICCÍO J., IBAÑES C. ADZET T., CASANOVA J., CAÑIGUERAL S. **Interscience** 15 (3): 201-205. 2000.
5. BERCION S., COUPPE M., BALTAZE J., BOURGEOIS P. **Fitoterapia** 76 (7-8): 620-624. 2005.
6. KOVÁTS E. **Helv Chim Acta** 41 (7): 1915-1932. 1958.
7. ADAMS R. **Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectrometry**. Allured Publications. (U.S.A). 13-804. 2007.