

# ESTUDIO QUIMICO DE LAS HOJAS DE *Tabernaemontana arborea* Rose

Jorge A. Cabezas y José F. Cicció

Centro de Investigaciones en Productos Naturales-CIPRONA  
y Escuela de Química, Universidad de Costa Rica, 2060  
San José, Costa Rica.

Key Word Index.- *Tabernaemontana arborea*; Apocynaceae; terpenoids; indole alkaloids.

**ABSTRACT.** From the leaves of *Tabernaemontana arborea* Rose (Apocynaceae) the triterpenoid lupeyl acetate and the indole alkaloids voacangine, 19-epivoacristine, vobasine and 19R-hydroxiconopharingine have been isolated and identified by spectroscopic methods.

Continuando con el estudio químico de plantas de la familia Apocynaceae de Costa Rica, y en particular del género *Tabernaemontana*, hemos analizado en este trabajo extractos de las hojas de la especie *T. arborea* Rose, árbol que crece en la región de San Carlos (se depositó un ejemplar herborizado en el Herbario Nacional, Museo Nacional de Costa Rica, número 59756). De los mismos se aislaron e identificaron cuatro alcaloides indólicos (ver *Tabla 1*) y un triterpeno, el acetato de lupeol. Anteriormente se estudiaron los alcaloides contenidos en la savia, semillas y ramitas de esta planta (ver *Tabla 1*).

Las hojas secas y molidas (600 g) se extrajeron, por maceración en frío, primeramente con hexano y luego con una mezcla de hexano-acetato de etilo-etanol (1:1:1) hasta reacción negativa con el reactivo de Mayer. El extracto hexánico, una vez evaporado el disolvente, se trató con éter etílico y la porción insoluble se cristalizó de etanol, proporcionando 1,6 g de acetato de lupeol<sup>1</sup> **10**.

El extracto efectuado con la mezcla de disolventes se concentró a presión reducida obteniéndose un residuo verdusco de consistencia siruposa (85 g), que se trató con una disolución de HCl al 5%, hasta reacción negativa con el reactivo de Mayer (6 x 100mL). A la fase acuosa, una vez enfriada, se le agregó carbonato de sodio al 10% hasta pH 9-10, obteniéndose un precipitado alcaloidal amorfo de color café (0,9 g).

**TABLA 1.** Distribución de alcaloides indólicos y bis-indólicos en *Tabernaemontana arborea*

Alcaloide	Savia <sup>1</sup>	semillas <sup>2</sup>	ramitas <sup>3</sup>	hojas
Voacangina, <b>1</b> *	+	+	+	+
isovoacangina, <b>2</b>		+		
conofaringina, <b>3</b>			+	
19-epivoacristina, <b>4</b>			+	+
19R-hidroxiconofaringina, <b>5</b>			+	+
tabersonina, <b>6</b>		+		
vobasina, <b>7</b>			+	+
epivoacorina, <b>8</b>	+		+	
voacamina, <b>9</b>	+			

\* Ver estructuras en la Figura 1.

El extracto se separó en fracciones de 40mL mediante cromatografía de columna utilizando 50 g de gel de sílice (Merck, 0,063-0,200 mm) como fase estacionaria. La elución se efectuó con éter etílico y mezclas de éter etílico y metanol, obteniéndose 36 fracciones. Las fracciones 1-5 se eluyeron con éter etílico; las fracciones 6-11 con éter-metanol (97:3), las fracciones 12-25 con éter-metanol (8:2) y las fracciones 26-36 con éter-metanol (7:3).

Las fracciones 1 a 8 se juntaron y evaporaron a presión reducida. Se separó por cromatografía de capa delgada preparativa (1 mm, gel de sílice; benceno/diclorometano/éter etílico/metanol, 37:29:22:12) el alcaloide voacangina, **1**. De la reunión de las fracciones 9 a 13 se obtuvo el alcaloide 19-epivoacristina, **4**.

De las fracciones 19 a 29 se separaron mediante cromatografía de capa delgada preparativa (*vide supra*, dos desarrollos), los alcaloides 19R-hidroxiconofaringina **5** y vobasina, **7**.

Todas las sustancias fueron identificadas mediante sus constantes físicas y espectroscópicas (IR, UV, RMP y EM)<sup>3, 4</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

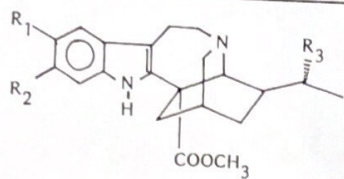
Agradecemos a los Profesores J. Jakupovic del Instituto de Química Orgánica de la Universidad Técnica de Berlín y a V. Castro de la Escuela de Química de la Universidad de Costa Rica, por la obtención de los espectros de RMP y EM. A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica el apoyo dado a este proyecto (809-80-011).

## BIBLIOGRAFIA

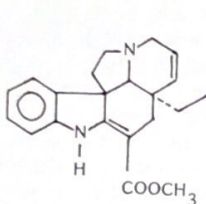
1. KINGSTON, D.G.I. *J. Pharm. Sci.* **1978**, *67*, 271.
2. CHAVERRI, C., CICCIO, J.F. *Rev. Latinoamer. Quím.* **1980**, *11*, 64.
3. CICCIO, J.F., CASTRO V.H., URBINA, A. *Ing. Cienc. Quím.* **1985**, *9*, 133.
4. CHAVERRI, C., CICCIO, J.F. *Ing. Cienc. Quím.* **1980**, *4*, 152.

Recibido, 2 de mayo de 1986.

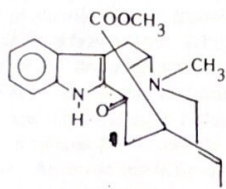




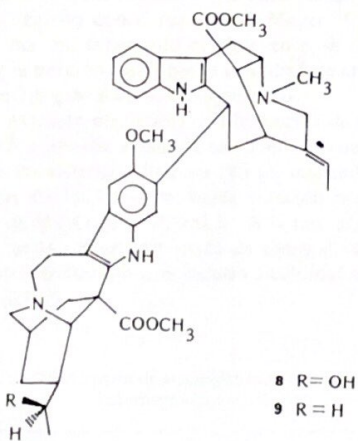
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
1	OCH <sub>3</sub>	H	H
2	H	OCH <sub>3</sub>	H
3	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
4	OCH <sub>3</sub>	H	OH
5	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OH



6

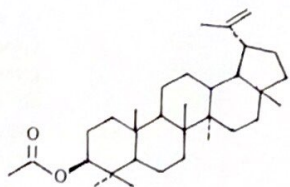


7



8 R = OH

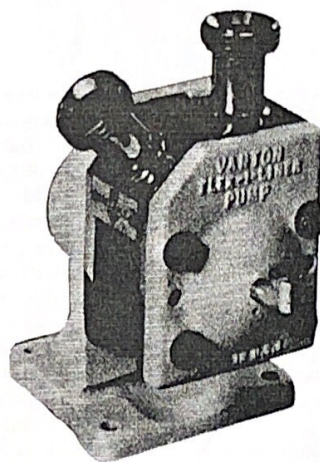
9 R = H



10

FIGURA 1

# BOMBAS VANTON



**Diseñadas y construidas  
para manejar**

- Ácidos
- Solventes orgánicos
- Sólidos abrasivos
- Líquidos viscosos

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS EN COSTA RICA

**CERES** s.a.

Calle 11 Av. 10 - Tel: 22-74-50  
San José