

Lignanos en Hojas de *Virola sebifera*

Ruth von Rotz R., Luis E. Cuca S. y Juan C. Martínez V.
Departamento de Química, Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional de Colombia, A.A. 14490, Bogotá, Colombia

RESUMEN

De las hojas de *Virola sebifera* fueron aislados tres lignanos furofuránicos: (+)-sesamina, (+)-kobusina y (+)-eudesmina. Se describe una adaptación de la técnica de cromatografía líquida al vacío.

ABSTRACT

The leaves of *Virola sebifera* contain three furofuran-type lignans, (+)-sesamin, (+)-kobusin and (+)-eudesmin. Adaptation of vacuum liquid chromatography technique to our laboratory conditions is described.

RESULTADOS Y DISCUSION

Continuando nuestras investigaciones fitoquímicas sobre *Virola sebifera* (Myristicaceae), se trabajaron las hojas de donde fueron aislados e identificados tres lignanos furofuránicos: (+)-sesamina **1a**, (+)-kobusina **1b** y (+)-eudesmina **1c**. Dos de estas sustancias ya habían sido aisladas de la corteza de esta misma especie (1). Las estructuras fueron establecidas por comparación de su p.F. y de sus datos espectrocópicos (EM, IR, UV y RMN ¹H) con los descritos en la literatura (1, 2, 3).

La rotación específica confirmó la estereoquímica. Para sustancias conocidas con esqueleto tipo lignanos furofuránico, se tienen los siguientes valores de $[\alpha]_D$: isómeros diecuatoriales entre 43 y 71°, isómeros "epi" entre 111 y 138° y en los isómeros diaxiales es mayor de 280°. Como las rotaciones específicas obtenidas para **1a**, **1b**, y **1c**, fueron +67.1°, +59.6° y +64.9° respectivamente, se confirma que su estereoquímica corresponde a los isómeros diecuatoriales.

Los lignanos furofuránicos han sido encontrados en una gran variedad de familias, especialmente en Rutaceae, Piperaceae, Acanthaceae, Magnoliaceae y Myristicaceae. En esta última familia se han encontrado principalmente en el género *Virola*. En la tabla No.1 se muestran los lignanos furofuránicos encontrados en las

diferentes especies de Myristicaceae. Cabe destacar que hasta el momento no se ha aislado ningún isómero diaxial en esta familia.

TABLA 1

LIGNANOS FUROFURANICOS EN LA FAMILIA MYRISTICACEAE

Especie	Parte de la planta	Compuestos*										Ref.	
		1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e		2f
H.iryaghedhi	corteza						+						4
	hoja						+						4
	madera						+						4
V. carinata	semilla						+						5
	semilla						+						6
V. elongata	corteza				+	+				+	+		7
	tégumento			+					+	+			8
V. flexuosa	semilla	+					+	+					9
	pericarpio	+					+						9
V. multinervia	semilla	+					+					9	
V. peruviana	corteza					+					+		10
V. sebifera	corteza	+	+										1
	pericarpio									+			11
	tégumento							+					11
	hoja	+	+	+									-

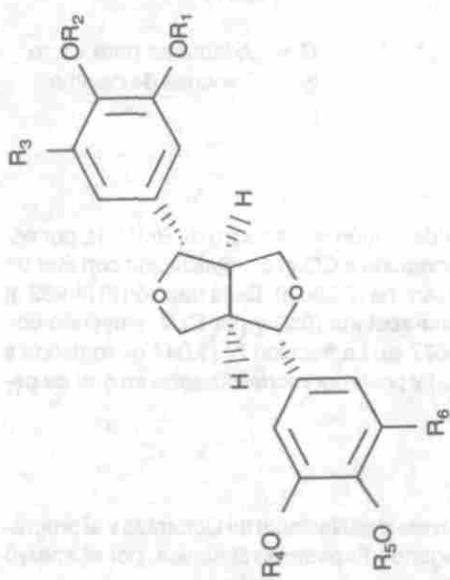
* El signo + indica la presencia del respectivo compuesto.

PARTE EXPERIMENTAL

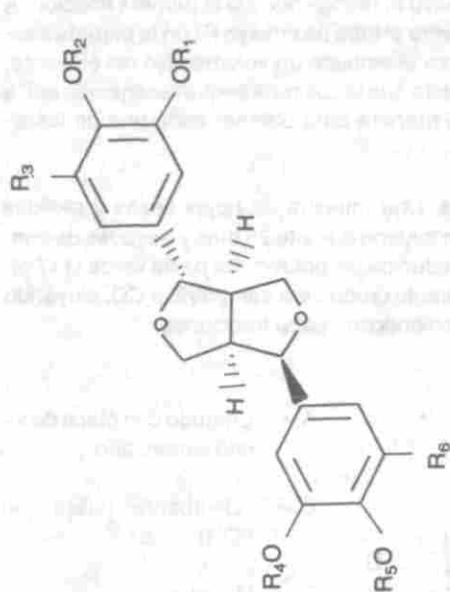
Material Vegetal. El espécimen trabajado corresponde a *Virola sebifera*, recolectado en 1983 en la finca Verdum, margen del caño Camoa, municipio de San Martín, Departamento del Meta. La clasificación fue hecha en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en donde se encuentra una muestra de herbario con el número COL 272450. Las hojas de *V. sebifera* se secaron en estufa con circulación de aire a 50°C, después de lo cual se pulverizaron en molino de cuchillas.

Cromatografías. Para todas las cromatografías en columna (CC) se utilizó sílica gel 60(70-230 mesh). Para la cromatografía líquida con vacío (CLV) se utilizó sílica gel 60H (para capa fina) y se realizó utilizando una adaptación de la técnica descrita en la literatura (12, 13), usando el montaje de la figura 1 y procediendo de la siguiente manera:

La sílica gel 60H se suspende en el solvente o mezcla de los mismos que se va a utilizar como eluyente y se vierte en el embudo A, aplicando vacío hasta eliminación total del solvente. Se comprime un poco la sílica con una varilla de vidrio y se suspende el vacío cerrando la llave E. Se aplica la muestra previamente disuelta o suspendida en la mínima cantidad de eluyente y se hace nuevamente vacío hasta que



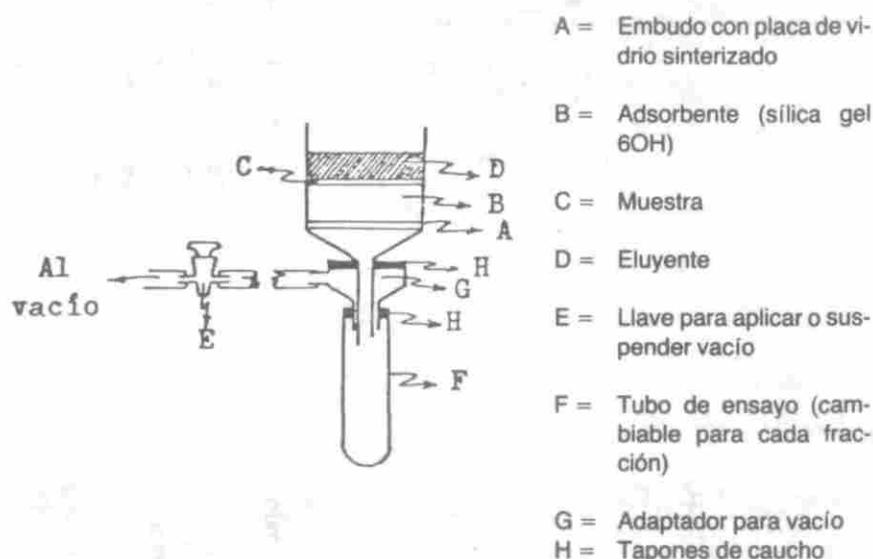
R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	Nombre común
1a	-CH ₂ -	H	-CH ₂ -	H	H	Sesamina
1b	-CH ₂ -	H	Me	Me	H	Kobusina o metipiperitol
1c	Me	H	Me	Me	H	Eudesmina
1d	-CH ₂ -	OMe	Me	Me	OMe	Sesartemina
1e	Me	OMe	Me	Me	OMe	Yangambina o linore-sinol B dimetiléter



R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	Nombre común
2a	-CH ₂ -	H	-CH ₂ -	H	H	Asarinina
2b	Me	Me	-CH ₂ -	H	H	Fargesina
2c	Me	Me	Me	Me	H	Epieudesmina
2d	-CH ₂ -	OMe	Me	Me	OMe	Episesartemina
2e	Me	OMe	Me	Me	OMe	Episyangambina o lirioresinol A dimetiléter
2f	H	Me	-CH ₂ -	H	H	Horsfieldina

no caiga más solvente en el tubo de ensayo F, recogiendo así la primera fracción. A continuación se suspende el vacío, se retira el tubo de ensayo F con la primera fracción, se coloca otro tubo y se vierte sobre el embudo un volumen fijo del eluyente; enseguida se aplica el vacío y se deja hasta que la columna seque recogiendo así la segunda fracción. Se procede de igual manera para obtener cada una de las siguientes fracciones.

Aislamiento de los constituyentes. Una muestra de hojas secas y molidas (1100 g) fue sometida a maceración con tolueno durante 26 días y después de concentrar el extracto toluénico, a presión reducida, se obtuvo una pasta verde (117 g). Se tomó una muestra (15 g) de este extracto crudo para someterlo a CC, eluyendo con benceno-acetato de etilo (9:1), obteniéndose cuatro fracciones.



La fracción I (2.656 g) estaba constituida, según su espectro de RMN ¹H, por ésteres alifáticos. La fracción II (3.223 g) sometida a CC y recristalización con éter de petróleo-acetato de etilo produjo (+)-sesamina (2.060 g). De la fracción III (4.962 g) por CC repetitiva, eluyendo con benceno-acetona (8:2) y por CLV, eluyendo con cloroformo, se obtuvo (+)-kobusina (1.677 g). La fracción IV (1.047 g) sometida a CC, eluyendo con benceno-acetona (8:2) y posterior recristalización en éter de petróleo produjo (+)-eudesmina (0.206 g).

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia y al programa de investigación COLCIENCIAS-Segunda Expedición Botánica, por el apoyo económico que nos brindaron.

BIBLIOGRAFIA

1. Martínez, J.C., Cuca, L.E. y Martínez, P., **Rev. Colombiana de Química**, **14**, (1-2), 117 (1985).
2. Iida, T., Nakano, M. and Kazuo, I., **Phytochemistry**, **21**, 673 (1982).
3. Pelter, A., **J. Chem. Soc. (C)**, 1376 (1967).
4. Tillekeratne, L., Jayamanne, D., Weerasuria, K. and Gunatilaka, L., **Phytochemistry**, **21**, 476 (1982).
5. Gunatilaka, L., De Silva, J., Stheeswaran, S. and Tillekeratne, L., **Phytochemistry**, **21**, 2719 (1982).
6. Cavalcante, S., Yoshida, M. and Gottlieb, O., **Phytochemistry**, **24**, 1051 (1985).
7. Mac Rae, D. and Towers, N., **Phytochemistry**, **24**, 561 (1985).
8. Kato, M., Paulino Fo., H., Yoshida, M. and Gottlieb, O., **Phytochemistry**, **25**, 279 (1986).
9. Cavalcante, S., Fernandes, D., Paulino Fo., H., Yoshida, M. and Gottlieb, O., **Phytochemistry**, **24**, 1865 (1985).
10. Lai, A., Tin-Wa, M., Mika, E., Persinos, G. and Farnsworth, N., **J. of Pharmac. Sci.**, **62**, 1561 (1973).
11. Lopes, L., Yoshida, M. and Gottlieb, O., **Phytochemistry**, **23**, 2647 (1984).
12. Pelletier, W., Chokshi, H. and Desai, H., **J. Nat. Prod.**, **49**, 892 (1986).
13. Coll, J. and Bowden, B., **J. Nat. Prod.**, **49**, 934 (1986).