

NOTA BREVE
METABOLITOS SECUNDARIOS PRESENTES EN LOS FRUTOS
DE *Clusia octopetala*. Cuatr.

Mercedes Farfán, Eduardo Martínez, Franco delle Monache***

Recibido: Abril 9/97 - Aprobado: Nov. 30/98

Keywords -*Clusia octopetala*; Guttiferae; sesquiterpenes; oleanonic acid; β -amyrin; clusiaticitran B.

Seventeen mono and sesquiterpenes have been found in the acetone extract of the fruits of *Clusia octopetala*, thirteen of which have been identified by GC and GC-MS. In addition, the acetone extract afforded β -amyrin, oleanonic acid, a compound for the first time isolated from *Clusia octopetala* and the benzophenone clusiaticitran B previously found in *Clusia* species. The structures were established by spectral methods and by correlation with known substances.

El latex de los frutos de *C. octopetala* llamada Capé se utiliza en varias regiones de Colombia para curar enfermedades de la piel, su infusión tiene propiedades astringentes e hipotensoras. El género *Clusia* es rico en terpenoides, compuestos con propiedades biológicas importantes (1,2) y benzofenonas utilizadas en investigaciones quimiosistemáticas (3). La presencia de monoterpenos, triterpenos, sesquiterpenos y benzofenonas puede explicar el uso de *C. octopetala* en medicina

tradicional y aportar datos de gran interés para el inventario sistemático del género.

Clusia octopetala (Cape o capé) se colectó en la región de La Vega (La Cumbre, 2100 msm) Cundinamarca, Colombia; la planta fue clasificada por el profesor Gustavo Lozano, del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Un ejemplar se encuentra depositado en el Herbario Nacional Colombiano con el número COL-361418.

Los frutos secos y molidos (800g) fueron sometidos a extracción en frío con acetona; la evaporación del extracto produjo un residuo de 130 g, al cual se le adicionó n-hexano, la parte soluble (2,5 g) fue separada por cromatografía en columna con sílica gel y por elución con éter de petróleo dio una mezcla de hidrocarburos sesquiterpénicos, (800 mg); con éter de petróleo-acetato de etilo 95:5 un compuesto aromático (200mg), con éter de petróleo-acetato de etilo 90:10 y 80:10, dos sólidos blancos de 350, 180 mg respectivamente.

El compuesto de características aromáticas se purificó a través de una microcolumna cromatográfica en sílica gel con

* Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional, Bogotá.

** Istituto di Chimica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Largo Francesco Vito 1, 00168, Roma, Italia.

benceno, se cristalizó con acetato de etilo y fué identificado como clusiácitrán B, **1**, por p.f., UV, IR y RMN.

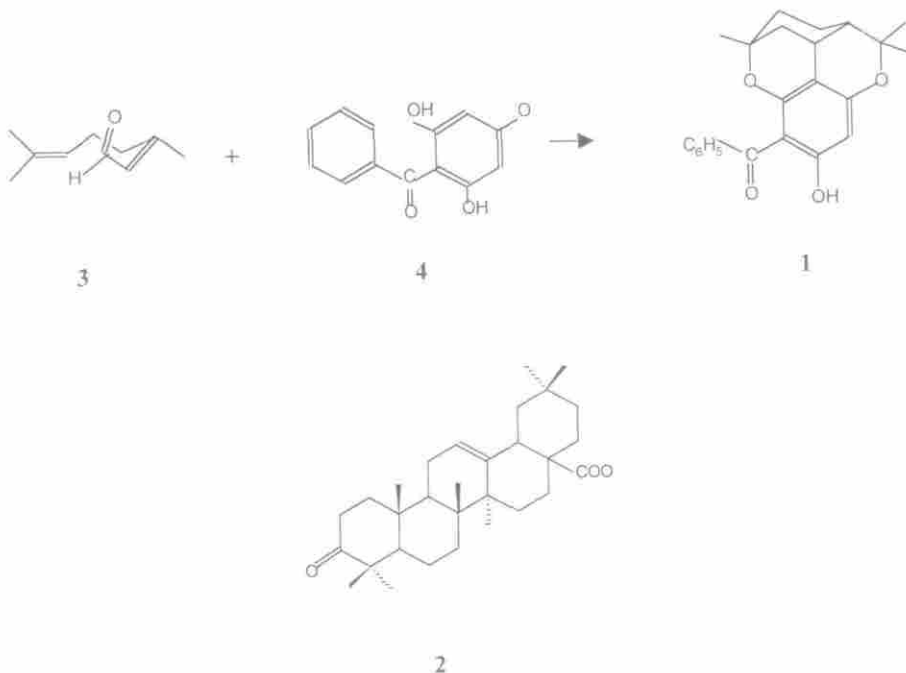
Los sólidos blancos, recristalizados con acetona, presentaron señales en RMN ^1H características de triterpenos o esteroides, cuyos derivados acetilados dieron fragmentaciones en espectrometría de masas atribuibles a triterpenos pentacíclicos del tipo oleanano (4). Estos triterpenos se identificaron por espectroscopía IR y RMN ^1H como β -amirina, aislada previamente de *Clusia* sp (5) y ácido oleanónico, **2**, compuesto que se reporta por primera vez en el género *Clusia*.

La mezcla de hidrocarburos sesquiterpénicos se analizó en un cromatógrafo Shimadzu CG-APF, equipado con una columna Carbowax 20M, con un detector de ionización a la llama FID.

Para la cromatografía de gases-espectrometría de masas se utilizó un equipo CG-EM Trio 2000 acoplado con un cromatógrafo de gases 5890, serie II de Hewlett-Packard, equipado con una columna CP-Wax de 50 M.

Del extracto acetónico de los frutos se obtuvo una mezcla oleosa de color amarillo, se analizó por CG y se determinaron los índices de Kovats con parafinas patrones de C_9 a C_{20} y de C_{24} a C_{28} ; la CG-EM permitió obtener los espectros de masas de los compuestos mayoritarios, diecisiete en total. Los datos espectrales y los índices de retención se compararon con los reportados en la literatura dando lugar a la identificación de los siguientes compuestos:

4-hidroxi-4metil-2-pentanona; α -cubebeno; β -bourbuneno; Linalool; β -cubebeno; cariofileno; allooromadendreno; α -humuleno; neral; χ -muuruleno;



β -selineno; χ -cadideno y calameneno (6,7,8).

Se reporta como novedad en el género *Clusia* la presencia de neral (3,7-dimetil-2,6-octadienal), **3**, que puede explicar la formación de clusiacitrán b, una benzofenona hallada en el mismo extracto de la planta, **1**, por condensación del monoterpene con 2,4,6-trihidroxibenzofenona, **4**, en la misma forma como lo hace el citral con compuestos aromáticos para formar productos aislados de plantas tales como rubranina (9) y bruceol (10).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Colciencias por el aporte financiero para la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- García B.H., Flora medicinal de Colombia, Tomo II, Imprenta Nacional, Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos especiales, 1975, 210-217.
- Hasbun C., Castro O., Delle Monache F. Phytochemical investigation on *Clusia coclensis*. *Fitoterapia*, 1989, 60, 190.
- Martínez E., González J., and Delle Monache F. Benzophenones from *Clusia ellipticifolia*. *Phytochemistry*, 1994, 36, 473.
- Karliner J., and Djerassi C. Mass Spectral and Nuclear Magnetic Resonance studies of pentacyclic triterpene hydrocarbons. *Gentlemen. Organization Chem*, 1966, 31, 1945.
- De Araujo H., Mahajan J.R., Gottlieb O. A Química de Gútféras Brasileiras-Constituintes triterpénicos de uma *Clusia*, *Anais Acad. Brasil. De Ciencias*, 1996, 38, 429.
- Ramaswami S.K., Briscese P., Gargiullo R.J., Geldern V., Flavors and Fragrances :A world perspective sesquiterpenes hydrocarbons, Lawrence Mookherjee and Willis De., Washington D.C., U.S.A, 1986, 951-958.
- Jennings W., Shibamoto T., Qualitative Analysis of Flavor and Fragrance Volatiles by Glass Capillary -Gas Chromatography, Academic Press, N.Y., 1980, 36-50.
- Zamurenko V.A., Kluyen N.A., Dimitriev L. B., Grandberg I. J. Gas-Liquid Chromatography-Mass Spectrometry in the analysis of Essential Oils. *J. Chromatog.*, 1984, 303, 113.
- Montero J.L. et Winternitz F. Structure de la Rubranine chalcone isolée du Bois de Rose *Aniba rosaedora* Ducke, *Tetrahedron*, 1973, 29, 1243.
- Crombie L. and Ponsford R. Pyridine Catalised Condensation of Citral with Phloroglucinols, a novel reaction leading to tetracyclic bis-ethers and cromenes, 38 *J. Chem. Soc* 1971. (C) 788.