

## METABOLITOS CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA AISLADOS DE ESPECIES PERTENECIENTES A LA FAMILIA Lauraceae

### RESUMEN

La familia Lauraceae posee una variedad apreciable de especies, de las cuales en su mayoría son utilizadas en la medicina tradicional. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer los resultados que se han obtenido en el Grupo de Investigación en Productos Naturales Vegetales del Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, en estudios fitoquímicos y de actividad biológica hechos a especies de esta familia.

**PALABRAS CLAVES:** lauraceae, lignanos, chalconas, citotoxicidad.

### ABSTRACT

*The family lauraceae have a great variety of specie, which most are use in the traditional medicine. The main objective from present work is to release the results obtained in the Research Group in Vegetable Natural Products from department of chemistry from Nacional University from Colombia, in phytochemical and biological activity studies carried out to specie from this family.*

**KEYWORDS:** lauraceae, lignans, chalcones, antimicrobial

### 1. INTRODUCCIÓN

La familia Lauraceae está conformada por árboles, arbustos y plantas florales en su mayoría perennifolios, con maderas aromáticas, a veces fétidas, y hojas con aceites esenciales con alrededor de 52 géneros y más de 3.000 especies. Presenta una distribución cosmopolita, especialmente en regiones cálidas y tropicales desde bosques bajos hasta montanos. En comparación con otras familias, la taxonomía de esta familia es poco conocida debido en parte a su gran diversidad, dificultad de identificación y reducido trabajo taxonómico realizado en ella. Sin embargo, el reciente interés en la familia ha avanzado el conocimiento taxonómico y sistemático acerca de ella. En Colombia, las Lauraceae se encuentran bien representadas en diversos tipos de bosques. En especies pertenecientes a esta familia, se ha encontrado que presentan actividades vermífugas, antibacteriales, antifúngicas, antioxidantes, citotóxicas e insecticidas[1]. Este trabajo tiene el ánimo de revelar los resultados que se han obtenido en estudios fitoquímicos y de actividad biológica hechos a especies de la familia Lauraceae, en Colombia.

### 2. RESULTADOS

Los metabolitos secundarios aislados de especies de esta familia son principalmente neolignanos, chalconas y alcaloides. De los neolignanos se encuentran los aislados de la especie *Mezilaurus itauba*[2], como la trans-burchelina **1** y la cis-burchelina **2**, de las cuales se ha encontrado efectos significativos en la alimentación y

### ERICSSON DAVID COY BARRERA

Químico  
Estudiante de Doctorado  
Universidad Nacional de Colombia  
Sede Bogotá  
edcoyb@unal.edu.co

### LUIS ENRIQUE CUCA SUÁREZ

Químico, Ph.D.  
Coordinador Grupo de investigación en  
Productos Naturales Vegetales  
Universidad Nacional de Colombia  
Sede Bogotá  
lecucas@unal.edu.co

excreción, además de la producción de ecdisis en larvas del insecto hematófago *Rhodnius prolixus*, el vector mas importante de *Trypanosoma cruzi*, que es el responsable de la enfermedad de Chagas en latinoamérica[3]. Igualmente se aislaron sustancias con estructura relacionada a la burchelina **3**, **4**, **5**, **6**.

Se han aislado neolignanos [3.2.1.] bicicloctánicos, como el (7S,8R,1'R,2'S,3'R)- $\Delta^{5,8}$ -2'-hidroxi-5,1',3'-trimetoxi-3,4-metilendioxi-7,3',8,1'-Neolignano **7**, y el (7S,8R,1'R,2'S,3'R)- $\Delta^{5,8}$ -2'-acetoxi-5,1',3'-trimetoxi-3,4-metilendioxi-7,3',8,1'-Neolignano **8**. A este último le fue evaluada su letalidad contra *Artemia salina*, mediante la determinación de la concentración letal 50 (LC<sub>50</sub>), utilizando el programa Finney, con intervalos de confianza del 95%. Para este neolignano **8**, se obtuvo un LC<sub>50</sub> de 119, 77 ppm, que comparados con los patrones utilizados, sulfato de estricnina (positivo) y cafeína (negativo), con LC<sub>50</sub> de 68,46 y 333,04 ppm respectivamente, es posible apreciar que presenta una toxicidad intermedia ya que es menor que el sulfato de estricnina, pero mayor que la cafeína. Ahora bien, este compuesto fue aislado del extracto bencénico, proveniente del extracto etanólico del fruto de *Ocotea heterochroma*, a los cuales también se les determinó el LC<sub>50</sub> contra *Artemia salina*, con resultados de 51,76 y 28,14 ppm respectivamente, que son menores al determinado para el patrón positivo utilizado (68,46 ppm), lo que evidencia la presencia de sustancias activas, que posiblemente deban su acción a mecanismos sinérgicos[4].

De la especie *Beilschmiedia tovarensis*, se aislaron las chalconas 2',6'-dihidroxi-4'-isopreniloxi-3,4-(3'',3''-

dimetilpirano)-chalcona **9** y 4,2',6'-trihidroxi-3',4'-metilendioxi-3-isoprenil-chalcona **10**. Para esta especie, se evaluó la actividad antimicrobiana de los extractos de madera por difusión radial en agar, mediante la medición del halo de inhibición. Fueron utilizadas cepas Gram(+), como *E. fecalis* (cepa 29212) y *S. aureus* (cepas 25923 y 6538), y cepas Gram(-), como *E. coli* (cepa 25922) y *S. typhimurium* (cepas EG-10627, 14028-S y MS-7953). Para las cepas Gram(-) utilizadas ninguna presentó inhibición. Para las cepas Gram(+), se presentó actividad, pero menor al patrón utilizado (ampicilina), cuya medida del halo de inhibición fue de 33 mm y para las sustancias evaluadas de 7 mm. Aunque es menor, se evidencia inhibición, lo que conllevaría a pensar que existen metabolitos en el extracto que podrían ser la base para optimizaciones estructurales con el fin de obtención de una sustancia más activa[5].

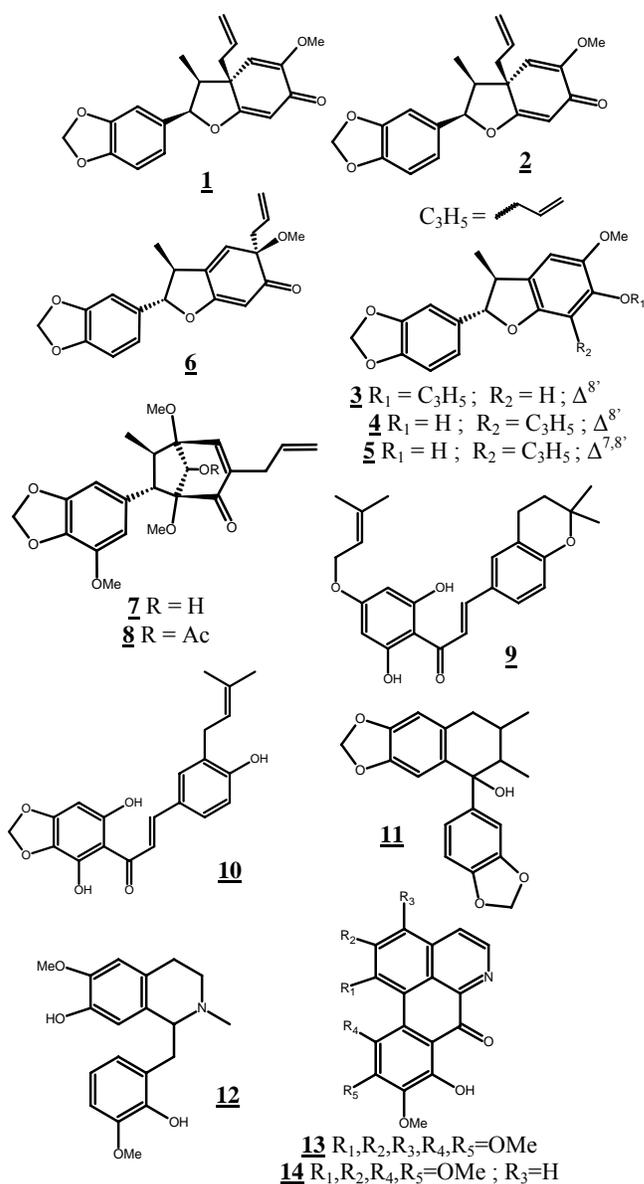
Además, se evaluaron actividades antimalárica y antituberculosa para los extractos etanólicos de corteza, hojas y madera de *B. tovarensis*, siguiendo los métodos estandarizados en la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC). En cuanto a la actividad antimalárica, se consideran valores significativos de inhibición de la invasión a glóbulos rojos, las lecturas en el citómetro de flujo superiores al 20%. En todos los ensayos las determinaciones registraron valores menores, lo que indica que los extractos probados a diferentes concentraciones no presentan actividad antimalárica. En cuanto a la actividad antituberculosa, los valores leídos en el contador gama, indicaron valores negativos de capacidad de inhibición de estos hacia células U937 parasitadas con *Mycobacterium tuberculosis*[5].

De la especie *Ocotea caparrapi*, se aisló el lignano hidroxiotobaina **11**, el alcaloide becilisoquinolinico reticulina **12**, y la miristicina. Esta planta es ampliamente utilizada como antifúngico en la Región de Rionegro (C/marca). Además se utiliza con buen éxito para curar úlceras y demás lesiones epiteliales[6].

Igualmente se han aislado alcaloides oxoaporfínicos de la especie *Phoebe cinnamomifolia*, conocido en Colombia como "chaviaco" o "paloblanco". Los alcaloides aislados son la oxopurpleina y **13** oxoglaucina **14**. Estos compuestos tienen importancia farmacológica ya que muestran actividad antitumoral, antibacteriana y antifúngica[7].

### 3. CONCLUSIONES

Con los anteriores resultados es posible apreciar que las especies de la familia Lauraceae son de gran interés químico y farmacológico. *B. tovarensis* no posee actividad antimalárica y antituberculosa, pero sí antimicrobiana contra cepas Gram(+). *O. heterochroma* posee actividad citotóxica contra *A.salina*. Así que, continuando con esta serie de trabajos se ha iniciado con el estudio químico de la especie *Pleurothyrium cinereum*, cuyo género se ha estudiado muy poco, conociéndose solo que tiene actividad antileucémica selectiva[8] y un reporte de *P. bahiensis*.



### 4. BIBLIOGRAFIA

- [1] Zschocke S., Drewes S.E., Paulus K., Bauer R., *J. of Ethnopharmacology*. 2000, 7, 1219-230
- [2] Yañez R., X., Tesis de Maestría en Ciencias-Química. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, 1985.
- [3] Garcia, E. S., Cabral, M.O., Schaub, G.A., Gottlieb, O., Azambuja, P. *Phytochem*. 2000, 55, 611-616
- [4] León M., P., Tesis de Pregrado en Química. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, 2002.
- [5] Bañol V., O. E., Tesis de Maestría en Ciencias-Química. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, 2005.
- [6] Cuca S., L.E., *Rev. Latinoamer. Quím.*, 1980, 11, 110-11.
- [7] Leboeuf, M. Cavé, A. Bhaumik, P. K., Mukherjee, B., Mukherjee, R. *Phytochem*, 1982, 21, 2783-2787.
- [8] Cragg G. M., Newman D. J., Yang S. S., *J. Nat. Prod*. 2006, 69, 488-498