

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *Cuphea ciliata* Ruiz & Pav. (LYTHRACEAE)

RESUMEN

Se determinó la actividad antimicrobiana de extractos y fracciones de diferentes polaridades de la especie vegetal *Cuphea ciliata* Ruiz & Pav. frente a microorganismos Gram (+) y Gram (-) por el método de difusión en gel por perforación en placa. Las pruebas de eficacia antimicrobiana exhibieron inhibición significativa en los extractos etanólicos.

PALABRAS CLAVES: *Cuphea ciliata*, *Lythraceae*, etnobotánica, actividad antimicrobiana.

ABSTRACT

We determine the antimicrobial activity of extracts and fractions of different polarity of the specie *Cuphea ciliata* Ruiz & Pav, against microorganisms Gram (+) and Gram (-) by the method of diffusion in gel with perforation in plates. The tests of antimicrobial efficiency show significant inhibition in the etanolic extracts.

KEYWORDS: *Cuphea ciliata*, *Lythraceae*, ethnobotany, antimicrobial activity

OSCAR E. RODRIGUEZ
M.Sc.

Candidato a Doctorado en Ciencias Biológicas. Profesor Cátedra Universidad Javeriana
oscar-rodriguez@javeriana.edu.co

RUBEN D. TORRENEGRA
Químico.

Profesor Titular, Director GIFUJ
Pontificia Universidad Javeriana
rtorrene@javeriana.edu.co

DIANA M. BUSTOS

Licenciada en Biología
Universidad Distrital
dianamarcela26@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Cuphea ciliata Ruiz & Pav. perteneciente a la familia *Lythraceae*, es una especie endémica colombiana, herbácea de un m de alto, bien ramificada con hojas opuestas pecioladas (Figura 1); se encuentra distribuida en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá y se le denomina popularmente como: "Moradita" por el color de sus flores; es empleada en la medicina tradicional como astringente y en las enfermedades de garganta, es muy usada para curar hinchazones e irritaciones, en infecciones urinarias y enfermedades venéreas.^[1]



Figura 1. *Cuphea ciliata* Ruiz & Pav.
Tomado de: GUNNAR H. & LENNART A. Flora de Ecuador. *Lythraceae* by Alicia Leurteig

2. CONTENIDO

2.1 Parte experimental

La planta fue recolectada en el Cerro de la Punta a una altitud de 2.700 m.s.n.m Municipio de Tenjo Cundinamarca, el ejemplar fue determinado taxonómicamente en el Herbario Nacional de Colombia y registrado bajo el número COL 511466. El material

vegetal seco, molido y pesado (869.5g de hojas y 785.3g de tallos) se sometió a extracción en Soxhlet, con los solventes Eter de Petróleo, AcOEt y EtOH. Los extractos obtenidos se concentraron en un rotaevaporador, se fraccionaron por percolación en columna cromatográfica empacada con Sílica Gel utilizando solventes de polaridad creciente (Eter de Petróleo, CH₂Cl₂, AcOEt, MeOH, EtOH-H₂O). Los extractos etanólicos se fraccionaron por medio de cromatografía en fase reversa RP-18.

Los microorganismos se seleccionaron teniendo en cuenta su facilidad de desarrollo en medios de cultivo convencionales y su empleo en ensayos de susceptibilidad a antibióticos. *Escherichia coli* ATCC 25922, *Proteus mirabilis* ATCC 7002, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Cada una de las cepas se mantuvieron bajo refrigeración a 4 °C, se sembraron por estrías en placas con (AMH) y se incubaron a 37°C por 24 horas, al cabo de las cuales se tomó una colonia y se sembró en 5ml de caldo Mueller Hinton; se incubó a 37°C por 18 horas, se realizaron resiembras sucesivas en el mismo caldo para asegurar que los microorganismos se encontraban en fase de crecimiento exponencial 10⁷ y 10⁸ UFC. Se realizaron 5 perforaciones equidistantes de 6mm de diámetro sobre cajas de petri con (AMH), con un hisopo se sembró el inóculo bacteriano sobre la superficie del agar en 3 direcciones y el reborde de la placa, dejando secar por 5 minutos, luego se agregaron las muestras para análisis: En la perforación central el control (-) DMSO (50µl); en otra perforación el control (+) (Cefalotina: *E. coli*, *P. mirabilis*, *S. aureus*; Ceftriaxona: *P. aeruginosa*), y las tres concentraciones de Extractos y/o fracciones, en otras

[1] GARCIA H. Flora Medicinal de Colombia. Botánica Médica. Instituto de Ciencias Naturales U.N. 285-289 p. Bogota. D.E. 1974.

tres perforaciones; para ello se tomaron 40mg de extracto seco ó fracción y se diluyeron en 1ml de DMSO, obteniéndose una dilución principal de la cual se tomaron: 40µl (1,6 mg/ml), 20µl (0,8mg/ml) y 10µl (0,4mg/ml).

Se dejó en predifusión durante 30 minutos a temperatura ambiente, incubándose a 37°C. A las 20 hrs, se realizaron medidas de los diámetros de inhibición. Se graficó el logaritmo natural (Ln) de las concentraciones de empleadas contra el cuadrado de los diámetros de inhibición (X^2), se ajusto por mínimos cuadrados y por extrapolación de la recta se halló el punto de intersección sobre la ordenada, valor que corresponde a la concentración crítica (C.C.) expresada en µg/µl que representa una medida de la susceptibilidad de un microorganismo prueba. [3]

2.2 Resultados

Se evidenció disminución del crecimiento bacteriano con los extractos etanólicos de hojas y tallos. (Tabla 1 Figura 2).

Microorganismos	C.C	Patrón	Extr. 3b (µg/µl)		
			1600	800	400
<i>E. coli</i>	148	33mm	25mm	21mm	16mm
<i>P. mirabilis</i>	134	35mm	30mm	25mm	20mm
<i>P. auroginosa</i>	245	45mm	33mm	25mm	18mm
<i>S. aureus</i>	200	35mm	27mm	33mm	15mm

Tabla 1. Diámetros de inhibición de crecimiento en mm con el extracto etanólico de hojas

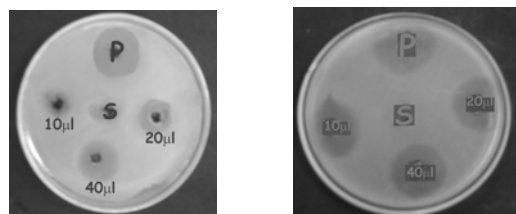


Figura 2. Actividad antimicrobiana del extracto etanólico de hojas frente a *Escherichia coli* (a) *Pseudomona aeruginosa* (b).

La concentración crítica del extracto Extr.3b frente a *E. coli* es igual a 148µg/µl; (Figura 3).

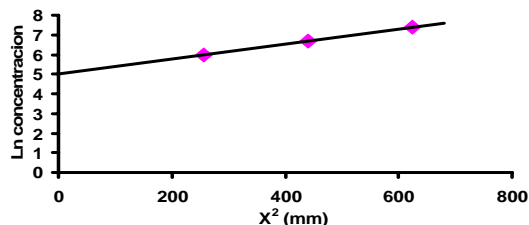


Figura 3. Concentración Crítica del Extr. 3b frente a *Escherichia coli*.

Se realizó una siembra múltiple de cada uno de los microorganismos de ensayo con una concentración de 1,6mg/ml para Extr.3b y una fracción obtenida de ella Fr. 3b1, se determino así la inhibición del crecimiento de cada uno de los microorganismos desde el centro hacia la periferia, tal como se muestra en la figura 4.

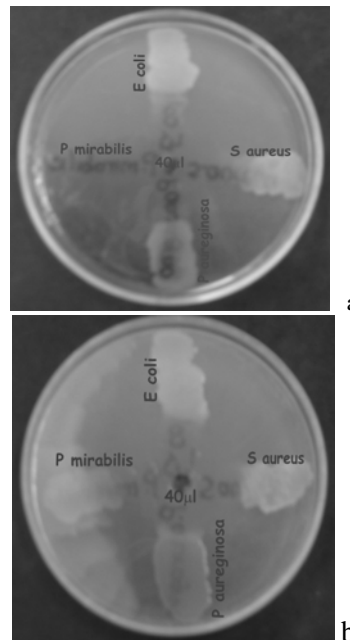


Figura 4. Siembra múltiple por estrías de los microorganismos de ensayo con extractos Extr. 3b (a) Fr. 3b1 (b).

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados se puede concluir que los extractos etanólicos, de la especie vegetal *Cuphea ciliata* Ruiz & Pav, presentan actividad antibacterial significativa frente a microorganismos causantes de varias infecciones urinarias tomando como referencia cefalosporinas de amplio espectro antimicrobiano; lo anterior nos conduce a sugerir futuras investigaciones para identificar el principio activo responsable de dicha actividad y otros estudios como son actividad citotóxica, actividad antioxidante, actividad antiinflamatoria y actividad antiparasitaria.

4. BIBLIOGRAFÍA

[1] GARCIA H. Flora Medicinal de Colombia. Botánica Médica. Instituto de Ciencias Naturales U.N. 285-289 p. Bogota. D.E, 1974.
 [2] GRAHAM, S. A. Gall Makers on Flowers of *Cuphea* (Lythraceae). Biotropica. 1995.
 [3] KONEMAN E. Diagnostico Microbiológico, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 1999.
 [4] SANABRIA Antonio, Actividad Antimicrobiana *In Vitro* de Angiospermas Colombianas. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas. No. 27.1998.

[3] KONEMAN E. Diagnostico Microbiológico, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 1999.