

DETERMINACION QUÍMICA ACTIVIDAD ANTIMICOTICA Y ANTIMICROBIANA DE *Odontocarya paupera*.

RESUMEN

De las hojas y tallos de la *Odontocarya paupera* fueron aislados dos metabolitos por Cromatografía de Gases acoplados a Masas (HRGC – MSD), uno de ellos fue identificado como Pachuleno y el otro 5- etoxi 1,4 Naftoquinona. El extracto etanólico de la *Odontocarya paupera* presentó en las condiciones evaluadas actividad antimicrobiana contra *Proteus*, *Micrococcus*, *Deinococcus*, *Bacillus* y *Staphylococcus*, a una concentración de 30-200 microgramos/microlitros en dimetilsulfoxido, no obstante este extracto no presentó actividad fungicida ni fungicida contra ninguna de las cepas evaluadas.

PALABRAS CLAVES: *Odontocarya paupera*, 5- etoxi, 1, 4 naftoquinona, Pachuleno, *Staphylococcus*.

ABSTRACT

The leaves and stems of *Odontocarya paupera*, two metabolites were extracted by gas chromatography accomplished to mass (HRGC – MSD), one of them was identified as Pachulene and the other one as a naftoquinone identified as 1,4 Naftoquinone, 5-etoxy. The ethanolic extract of *Odontocarya paupera* had antimicrobial activity against *Proteus*, *Micrococcus*, *Deinococcus*, *Bacillus* and *Staphylococcus*, the evaluated concentrations were 30-200 micrograms/microliters in Dimetil Sulfoxide, any way this extract did not have fungicidal nor fungicide activity against any of the evaluated cepas.

KEYWORDS: *Odontocarya pauper*, 1,4 naftoquinone, 5-etoxy, Pachulene, *Staphylococcus*.

1. INTRODUCCIÓN

La *Odontocarya paupera* es una especie perteneciente a la familia Menispermaceae, de la cual hay reportes que comunican de su utilización en medicina popular como antiinflamatoria, antimicótica y antimicrobiana [1].

La planta es una maleza la cual se encuentra en abundancia entre el kilómetro 16 y 17 de la vía Ciénega – Barranquilla y que se caracteriza anatómicamente por la presencia de ciertas glándulas en la base del pecíolo. Esta especie presenta una particularidad fisiológica y es que después de ser desprendida del suelo ella no muere sino que genera una raíz adventicia producida tal vez por el látex que contiene su tallo leñoso [1].

1.1 Clasificación taxonómica

Reino: Vegetal
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida.
Subclase: I- Magnoliidae
Orden: 7- Ranunculales.
Familia: 6- Menispermaceae
Genero: *Odontocarya*
Especie: *Odontocarya paupera* (Griseb) Dile

CATALINO DE LA ROSA TORRES

Químico farmacéutico, Ms.C
Profesor Titular
Universidad del Atlántico
cdelarosa@uniatlantico.edu.co
catalinod@yahoo.com

RITA LUZ MARQUEZ VIZCAINO

Químico farmacéutico, Ms.C
Profesora Asistente
Universidad de Sucre.
fitorita@yahoo.es

CARMEN LORENA JURADO

Químico farmacéutico
Laboratorio JGB-Cali

Sinónimos:

Chondodendron hederæfolium Miers.
Cocculos pauper (Griseb).

Distribución:

En Colombia esta especie se encuentra en las siguientes regiones:

Boyacá: Llanos orientales, la Brisa, altitud 200 metros.

Bolívar: Entre Juan Arias y San Pedro (Municipio de San Juan).

Magdalena: Ciénaga, alrededores de La Palma.

Tolima: Valle del Río Magdalena, Armero, altitud 400 metros [1].

Características generales de la *Odontocarya paupera* [2].

Hábitat: Bejuco que se encuentra en suelos húmedos y ambientes sombreados.

Habito: Enredadera, trepadora, leñosa y herbáceo, perennes.

Raíz: Fasciculada.

Tallo: Bejuco, tieso, subleñoso en las partes adultas con crecimiento secundario anómalo, con ramificaciones.

Hojas: Alternas, compuestas y simples, cordadas, peciolada, con ápice mucronado y nerviación reticulada.

Inflorescencia: Racimos axilares.

Flores: Regulares, pequeñas, con seis sépalos y seis pétalos, unisexuales (androceo con seis estambres y gineceo de uno a tres carpelos). Planta monoica con nectáreos y con fecundación entomófila.

Fruto: Drupa ovoide pequeño verde y jugoso con una semilla que presenta dos cotiledones.

1.2 Aspecto químico

De la especie no se encontró reporte de su estudio fitoquímico, ni su actividad.

La gran mayoría de los alcaloides en esta familia son isoquinilínicos y dentro de sus constituyentes podemos mencionar: berberina, coclaurina, clorhidrato de tubocurarina, chondrodina, chondrodendrina, curina, isochondrodendrina, chondrofolina, isoberberina, pelosina, hypaphorina, erythroidina, erythramina, erythralina, erythratina, erysodina, eurosinina, erysopina, erysotina, eucurarina, brucina, estrychnina, β -colubrina, struxina, foxiferina, cissampelina [3,4,5,6,7].

2. CONTENIDO

Para la ejecución de este trabajo se utilizó como planta física el laboratorio de Investigación de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad del Atlántico. Se trabajó con las hojas y los tallos de la planta *Odontocarya paupera* de la costa caribe colombiana específicamente recolectada entre los kilómetros 16 y 17 de la vía Cienaga – Barranquilla. En la Universidad del Magdalena reposa un ejemplar con N° 588 el cual fue clasificado por profesor Rafael Roca Candanoza.

2.1 Método de extracción

Método de obtención del extracto. De las hojas y tallos de la planta se obtuvo 25 gramos los cuales fueron sometidos a una extracción con un equipo Soxhlet por un tiempo de 20 horas usando como solvente éter de petróleo (60-80 °C) y posteriormente etanol absoluto, los extractos se concentraron en un rota vapor a presión reducida tipo Buchii E111 hasta obtener el un extracto blando (7 g).

Método de separación

Para el aislamiento y purificación de los compuestos se utilizó cromatografía en capa delgada (C.C.D) y Cromatografía en columna (C.C).

Métodos de análisis actividad antimicótica y antimicrobiana.

Los bioensayos se realizaron en el laboratorio de investigación de la Universidad Javeriana de Bogotá, con

la técnica del Agar perforado y constaron de dos etapas a saber:

Prueba de sensibilidad. Se realizó sólo una perforación y con un rayado radial se colocaron diferentes bacterias incubadas y observar cuales mostraban cierta inhibición (verificado por la presencia de un halo en el orificio) se marcaba como positiva.

Prueba Confirmativa. Se realizaron cuatro (4) perforaciones con diferentes diluciones y una sola cepa de bacteria expandida.

El control utilizado es la Gentamicina que es un antibiótico del grupo de los aminoglucósidos.

El grupo de bacteria utilizadas fue: *Micrococcus luteos*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Deinococcus radiophy*, *Listeria monocytogeno* del grupo de las grampositivas y además *Proteus mirabilis*, *Serratia marcescens*, *Klepsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacter cloaceae* del grupo de las gramnegativas.

Métodos de identificación

En la dilucidación de la estructura y en la identificación de los metabolitos aislados, se tuvo en cuenta sus propiedades físicas, químicas y espectroscópicas.

2.2 Resultado

El extracto etéreo se le realizó cromatografía en capa fina (silica gel G-60 y usando como fase móvil éter – acetato 8:2) y cromatografía bidimensional con patrones puros de acetato de β -amirina, friedelano y β -sitosterol en placa de 10 x 10, usando como revelador vainillina Tabla 1.

Compuesto	F ₁	F ₂
Acetato de β - amirina	0.73	0.84
Friedelano	0.36	0.42
β - sistoterol	0.23	0.26

Tabla 1. Rf de los componentes

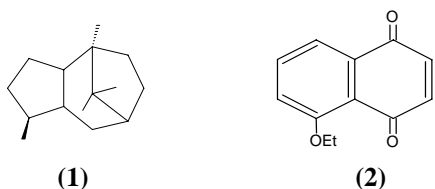
Al realizar la filtración del extracto etéreo total obtuvo un sólido, a este sólido se le realizó análisis en un cromatógrafo de gases de alta resolución acoplado a masas (**HRGC-MSD**), operado en el modo de barrido completo (Full Scan), este procedimiento se llevo a cabo en la universidad industrial del Santander. Una alícuota de (0.05 g) de la muestra sólida se transfirió a un vial estándar (2 mL) y se diluyo con diclorometano (1 mL). Se tomo 1 μ L de la solución para el análisis cromatográfico.

La identificación de las sustancias aisladas se realizó con base en sus espectros de masas, comparándolos con los de la base de datos (**Wiley 138 y NBS – 75K**) del equipo **HRGC-MSD**.

En la tabla 2 se reportó la cantidad relativa (%) de los componentes encontrados y su tiempo de retención.

T R _t (min)	Compuesto	Abundancia relativa. %
59.022	(1) Pachuleno	53.251
68.989	(2) 5-etoxi 1,4 - naftoquinona	29.591

Tabla 2. Cantidad relativa (%) y su tiempo de retención.



Prueba antimicrobiana. Al realizar las pruebas antimicrobianas, se evidenció que el extracto etanólico presento actividad en las bacterias de las especies: *Proteus*, *Micrococcus*, *Deinococcus*, *Bacillus* y *staphylococcus*.

La actividad se evidencio aun en concentraciones de 200 y 400 microgramos / microlitros. Es de anotar que la mayoría de las bacterias que resultaron sensibles a los extractos fueron de tipo grampositivas.

Prueba antimicótica. En los ensayos antimicóticos los hongos resultaron negativos a las diferentes pruebas de sensibilidad por lo tanto se omitió la prueba confirmativa.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del extracto etéreo de la especie *Odontocarya paupera* fueron identificados dos compuestos el pachuleno, 5-etoxi, 1,4 naftoquinona, por cromatografía bidimensional con patrones se estableció la presencia de acetato de β -amirina, friedelano y β -sitosterol.

El extracto etanólico de la *Odontocarya paupera* resultados positivos en los ensayos antimicrobianos con cepas de bacterias, *Proteus mirabilis*, *Micrococcus luteos*, *Deinococcus radiophy*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureuss*. Este resultado se obtuvo a concentraciones de 30 hasta 200 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$.

Los extractos etanólico y etéreo no presentaron actividad antifúngica.

Para especie *Odontocarya paupera* se recomienda continuar con la investigación química del extracto etanólico por que dio en la marcha fitoquímica positivos para alcaloides.

Como los extractos utilizados en las pruebas biológicas fueron extractos totales se recomienda que se separen los tallos de las hojas para poder evidenciar claramente que parte de la planta es la que presenta actividad.

3. AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Atlántico, por la financiación que presto al proyecto. Pontificia Universidad Javeriana por los análisis fitoquímicos preliminares, a la UIS por el análisis cromatográfico. A Victor Macias y Javier Gómez por la colaboración en la investigación.

4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] GARCIA BARRIGA, Hernando. Flora Medicinal de Colombia – Botánica Medica. Tomo I y II. Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Bogota. 1975. p 542.
- [2] BARBOSA, Jose. Productos Naturais e Sintéticos Bioactivos como Fontes de Novos Medicamentos. Laboratorio de Tecnología Farmaceutica da Universidad Federal de Paraiba. Brasil. Proyecto062 de 1998,
- [3] GUO, Youying, KOJIMA, Keisuke, ET AL. A New N-Methyltetrahydroprotoberberine Alkaloid from *Tinospora hainanensis*. Chem. Pharm. Bull., 47(2), 287-289, febrero de 1999.
- [4] KULIP; Julius. A Preliminary Survey of Traditional Medicinal Plants in the West COSAT and Interior of Sabah. Forestry Research Centre, P.O. Box 1407, 90715 Sandakan, Sabah, Malaysia.
- [5] ATTA-UR-RAHMAN, ALI, S. Safdar, ET ALL. A Furanioda Diterpene From *Tinospora Malabarica*. Phytochemistry, volumen 31 No 9, pp 3155-3157. 1992. Impreso en Gran Bretaña. Pergamon Press Ltd.
- [6] TANE Pierre, KAMDEM Wabo H., Et All. Peniankerine, An 18-Norclerodno Diterpenoide from the Stem Bark of *Penianthus Zenkeri*. Phytochemistry, volumen 46 No 1, pp 165- 167. 1997.
- [7] BARBOSA-FILHO, José Maria, DA-CUNHA, Emilio V. L., ET ALL Cissaglaberrimine, An Aporphine Alkaloid from *Cissapelos glaberrima* . Phytochemistry, volumen No 44, pp 959-961. 1997.
- [8] GUPTA, Mahabir. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo –CYTED-. Subprograma de Química Fina Farmacéutica. Convenio Andrés Bello, p 620, pp. 401-402.