

**QUÍMICA TOXICIDAD PRELIMINAR CON ARTEMIA SALINA
Y EFECTO DEL EXTRACTO ACUOSO DE LAS HOJAS DE
JUSTICIA SECUNDA VAHL (ACANTACEAE) SOBRE LA
GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE FRIJOL (*PHASEOLUS
VULGARIS*)**

Rita Luz Márquez Vizcaíno* y Catalino De la Rosa Torres**

*Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad de Sucre (GIFUS)
fitorita@unisucra.edu.co Sincelejo - Colombia

**Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad del Atlántico (GIF)
cdelarosa@uniatlántico Km 7 Vía Pto. Col. Barranquilla – Colombia
Noviembre del 2006

Resumen. Del extracto de diclorometano de las hojas de *Justicia Secunda* Vahl planta perteneciente a la familia de las Acantaceae fue aislado el β - sitosterol como componente mayoritario , el ensayo de bioactividad con Artemia salina mostró 2,0032 grados de libertad confirmando la actividad biológica , el extracto acuoso al 1%, aceleró el proceso de germinación y desarrollo de la semillas de frijoles certificadas (*Phaseolus vulgaris*). en este estudio preliminar del vegetal.

Palabras Claves: *Justicia secunda* Vahl, *Phaseolus vulgaris*, Artemia salina, *Justicia pectoralis*, singamochila.

Abstract. Of the extract of dicloromethane of the leaves of *Justicia Secunda* Vahls it plants belonging to the family of the Acantaceae the it was isolated β -sitosterol like majority component, the bioactividad rehearsal with Brine Shrimp showed 2,0032 degrees of freedom confirming the biological activity, the watery extract to 1%, I accelerate the germination process and development of the certified seeds of beans (*Phaseolus vulgaris*). in this preliminary study of the vegetable.

Keywords: *Justicia secunda* Vahl, *Phaseolus vulgaris*, Brine Shrimp, *Justicia pectoralis*, singamochila.

1. Introducción

Las Acantáceas [1] constituyen una familia numerosa con unas 4300 especies, especialmente distribuidas en los trópicos, también se puede encontrar en las zonas templadas. Se caracterizan por ser en general hierbas, arbustos o plantas arbóreas; con hojas sencillas, simples, opuestas y sin estipulas. La *Justicia secunda* Vahl [2] es una hierba perenne con ramas delgadas, tallos con pelos cortos, hojas enteras opuestas lanceoladas a ovado lanceadas [3]. La planta se encuentra distribuida en Colombia en los departamentos del Magdalena, Amazonas, Vaupés, Atlántico, Córdoba y Sucre [4]. Dependiendo de la región y del uso que se le dé recibe diferentes nombres comunes como: “curalotodo”, “tres Ave María”, “singamochila” y “siete potencia”. Plantas pertenecientes al género *Justicia* como la *Justicia pectoralis* [5] se emplean en decocción para aliviar las afec-

ciones pulmonares y especialmente en la neumonía [6]. Es además expectorante y sedante, la *Justicia secunda* Vahl es utilizada en Colombia como diurético e hipoglicemiante, se encuentra en los jardines como planta ornamental.

La *Justicia secunda* Vahl es una especie vegetal de la cual no se encuentra ningún reporte de estudios de tipo fitoquímico ni biológico lo que nos motivo a realizar este tipo de trabajo.

2. Experimental

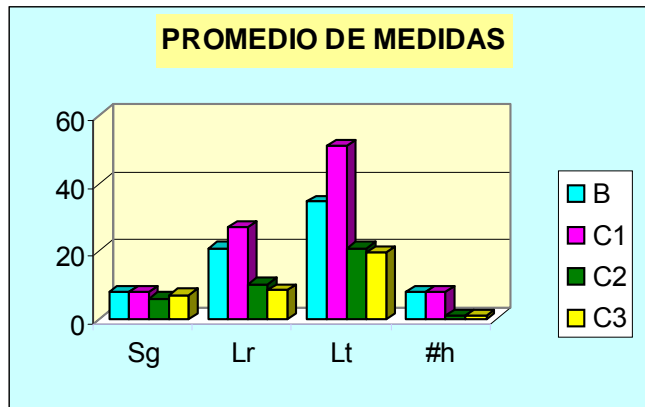
El material investigado fue recolectado en el mes de septiembre del 2000 en el municipio de Santiago de Tolú ubicado al noroeste del departamento de Sucre, y fue clasificado por Dr. José-Luis Hernández del Herbario Nacional de Colombia donde reposa un ejemplar registrado bajo el N°401623, 600 gramos del material vegetal (Hojas) fueron extraídos con etanol por soxhlet, se filtro y concentro a presión reducida quedando un sólido pastoso de color oscuro (20 g). El extracto fue fraccionado con diclorometano después de concentrar se obtuvo (8 g). Se separo por columna un sólido blanco de punto de fusión 154°C caracterizado por IR y RMN¹H, 3 gramos del extracto etanólico se utilizaron para la prueba de [7, 8] Artemia salina. (Ver tabla N° 2). 20 gramos de material vegetal fresco fueron extraídos con agua destilada a reflujo durante 2 horas, se filtro y se obtuvo una solución stock al 18%, de la que se preparo diluciones al 10% y 1%. Se utilizaron caja de petri con un lecho de algodón que contenía tres semillas de frijoles (*Phaseolus vulgaris*). Regándose diario con 5 mL de las soluciones, usando como control, agua destilada. Durante siete días se observo su germinación y crecimiento, midiéndose las longitudes de raíces y tallos, en milímetros (Ver tablas N° 1).

3. Resultados

El sólido blanco de punto de fusión 154°C fue caracterizado como el β -sitosterol 3,03 mg. El ensayo de bioactividad con Artemia salina arrojó un grado de libertad de 2,0032 que es inferior a 3,0 (Ver tabla N° 2); nos indica que existe la posibilidad de una bio-actividad eficaz. La concentración que presentó una aceleración en la germinación de las semillas de *Phaseolus vulgaris* fue la del 1%. El efecto de las concentraciones se pueden observar en la gráfica N° 1

Tabla N° 1

Promedios de Medidas del Desarrollo de las
semillas de *Phaseolus vulgaris* en el proceso de germinación



	B	C1	C2	C3
Sg	8	8	6	7
Lr	21	27.16	10.16	8.33
Lt	34.5	51.16	20.83	19.5
#h	8	8	1	1

- B = Blanco agua
- C1 = Concentración 1 %
- C2 = Concentración 10 %
- C3 = Concentración 18 %
- Sg = Semillas germinadas
- Lr = Longitud raíz
- Lt = Longitud tallo
- #h = Número de hojas

Figura1.

Tabla N° 2
Mortalidad Total Test *Artemia salina*

Concentración	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	MT	Vivas
10 ppm	0	0	0	0	30
100 ppm	0	1	2	3	27
1000 ppm	9	8	6	23	7
Total				26	64

4. Discusión de los Resultados

En la revisión bibliográfica de la *Justicia Pectoralis* [9] se encontró que posee alcaloides base indólica, estos alcaloides son propios de compuestos auxínicos que se sintetizan a partir del aminoácido triptófano [10], se observó en el ensayo del efecto del extracto acuoso de la *Justicia secunda* Vahl sobre las semillas de *Phaseolus vulgaris* un incremento en el desarrollo de raíces y tallos. La tasa de germinación con o sin auxina [11] va a requerir la adsorción de agua lo cual da la idea de que la célula debe mantener un potencial hídrico [11], las plantas inducidas por auxinas; es decir su potencial hídrico es más negativo que la del control y esto se debe a que las paredes celulares de las semillas tratadas con auxinas ceden con mayor facilidad de modo que el potencial de precisión que se requiere para reforzar la expansión celular de esta no tiene que volverse tan elevado como en las células de las semillas tratadas, por lo tanto las auxinas [11] provocan un ablandamiento o aflojamiento de la pared. El criterio anterior explica la razón por la cual se presenta una evidencia en el proceso de la germinación en las semillas a la concentración de 1% mayor que el control.

En conclusión los compuestos presentes en la *Justicia secunda* Vahl promueven una mayor velocidad germinativa a bajas concentraciones dependiendo de la especie y turgencia celular que en otras concentraciones mayores, en cuanto al proceso de germinación en sí las semillas lo hacen en un tiempo paralelo y relativo pudiendo así llegar a la comprobación de unos objetivos preliminares de esta investigación.

5. Agradecimientos

A Anaís Castellar, Dalgis Martínez, Jany Meza, Lisandro Pacheco, Ignacio Rivera, Salomón Rodríguez. Estudiantes de Biología con énfasis en Biotecnología de la Universidad de Sucre por su colaboración en el trabajo. A la Universidad de Sucre y del Atlántico por la contribución con el proyecto y en la financiación de los viajes para culminar esta investigación preliminar.

Referencias

- [1] Pérez E. Arbelaez. (1996) "Plantas Útiles de Colombia" Fondo Fen Colombia, Quinta Edición. pp157.
- [2] García Barriga. Hernando. (1975) "Flora Medicinal de Colombia. Botánica Médica." Instituto de Ciencias Naturales. Universidad de Colombia. Tomo III. pp. 163-168.
- [3] Galeano Martha Patricia. Bernal Rodrigo G. (1993) "Guía de Plantas del Parque Regional Natural de Ucumari". Tomo I, Editorial Carder pp: 26
- [4] La Rotta Cuellar Constanza. (1982) "Observaciones Etnobotánicas sobre algunas Especies Utilizadas por la Comunidad Indígena An-

- doque”(Amazonas –Colombia). DAINCOM. Universidad Nacional de Colombia.pp 28-39.
- [5] Convenio Andres Bello. Cytel. (2000) “Fundamentos de Agrotecnología de Cultivo de Plantas Medicinales”Primera Edición.pp. 220-222
- [6] Fuentes,V& Granada,M. (1982) “Estudios de La Medicina Tradicional en Cuba I. Plantas Medicinales 2: 25-46.
- [7] Michael A., Thompson C.G., and M. Abrovitz. (1956) “ Artemia Salina as test organism for bioassay”. Science. 123 : 464 .
- [8] Meyer, B.N. McLughlin, J. L. et al. (1982) “ Brine Shrimp: “ A convenient General Bioassay for Active Plant Constituents”. Planta Medica. 45: 31-34.
- [9] La Serna,B.;Amor,A.M. et al.(1989) Caracterización Química Preliminar de *Justicia pectoralis*” Revista Cubana de Farmacia .23(3):256-264
- [10] Roig J.T (1974) “Plantas Medicinales, Aromaticas o Venenosas de Cuba”.Ed. Ciencia y Técnica. Habana . Cuba ,p .743.
- [11] Frank B. Salisbury, (1994) “Fisiología Vegetal.” Editorial Iberoamericana. México. p.p 159,- 211