



Universidad Autónoma de Yucatán
ESCUELA DE QUIMICA

"AISLAMIENTO DE ALCALOIDES DE
Plumeria obtusa L. (FLOR DE MAYO)"

T E S I S

PRESENTADA POR:

MARIA ESTHER REJON SELEM

BIBLIOTECA CICY
EN SU EXAMEN PROFESIONAL
EN OPCION AL TITULO DE

QUIMICO BIOLOGO BROMATOLOGO

MERIDA, YUCATAN, MEXICO

1 9 8 8

CONTENIDO

SINOPSIS

INTRODUCCION

Productos naturales del reino vegetal:	1
fuentes de materiales industriales y medicinales	1
Metabolitos secundarios en alimentos, bebidas y fármacos.	5
Prospectos para el descubrimiento de nuevos compuestos bioactivos a partir de plantas superiores	7
Cultivos de células en suspensión como fuentes alternativas de metabolitos secundarios de interés comercial	9
Alcaloides	13
Definición y naturaleza química	13
Actividad biológica	13
Funciones de los alcaloides en plantas superiores	15
Fuentes de alcaloides	17
Alcaloides indólicos y la familia Apocynaceae.	21
Biosíntesis de alcaloides indólicos	23
Descripción y clasificación botánica de la familia Apocynaceae	27
Descripción y distribución de <u>P.obtusa</u>	33
Justificación	35
Objetivos	35
Hipótesis	36

MATERIALES Y METODOS

Diseño experimental	37
Materiales	37
Material biológico	38
Material de vidrio	38
Reactivos	38
Solventes	39
Métodos	39
Extracción de alcaloides	39
Partición	40
Cromatografía en capa fina (TLC)	40
Detección de alcaloides	42
Cuantificación de alcaloides totales	43
Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC)	44
Cromatografía de filtración en gel LH-20	44
Espectroscopía de fluorescencia	44
Preparación del estándar de serpentina	45
Cuantificación de serpentina	46

RESULTADOS Y DISCUSION

Modificación a las técnicas de purificación y análisis	49
Condiciones de extracción	49
Condiciones de evaporación	50
Partición de los extractos	51
Estudios preliminares en <u>P.obtusa</u>	55
Aislamiento de alcaloides en raíces de <u>P.obtusa</u>	59
Aislamiento de serpentina a partir de hojas y raíces de <u>P.obtusa</u>	65
CONCLUSIONES	73
BIBLIOGRAFIA	75

AISLAMIENTO DE ALCALOIDES DE PLUMERIA OBTUSA

SINOPSIS

La familia Apocynaceae es importante para el hombre ya que algunas de sus especies producen alcaloides indólicos de gran interés terapéutico. Al mismo tiempo, existen miembros de dicha familia que no han sido estudiados, al menos, desde el punto de vista de sus alcaloides. Plumeria obtusa es una planta Apocinacea nativa de la Península de Yucatán.

En este trabajo se describe el aislamiento de 17 alcaloides de tipo indólico en P.obtusa, de los cuales uno de ellos ha sido identificado como serpentina. Dicho alcaloide ha sido reportado previamente solo en los géneros Catharanthus y Rauwolfia.

Los alcaloides fueron aislados por técnicas cromatográficas de filtración en Sephadex LH-20 y TLC preparativa, después de someter extractos de hojas y raíces de P.obtusa a partición ácido-base. El contenido de alcaloides en raíces y hojas fue de 10.3% y 4.7% (base seca), respectivamente. El aislamiento de alcaloides individuales se llevó a cabo por medio de cromatografía de capa fina (TLC) preparativa. Los alcaloides fueron caracterizados principalmente por su movilidad en diferentes sistemas de solventes en TLC, en Sephadex LH-20 y por su respuesta a reacciones cromogénicas (Dragendorff y sulfato cérico de amonio).

En el caso particular de serpentina, éste alcaloide fue detectado inicialmente por su fluorescencia azul característica (longitud de onda de excitación = 366nm). Fue identificado en base a diferentes criterios. Su movilidad en cuatro distintos sistemas de solventes (TLC) fue idéntica a la de serpentina auténtica. Dió una respuesta a reacciones cromogénicas idéntica a la respuesta obtenida para serpentina auténtica. Su movilidad en cromatografía de HPLC en una columna de fase reversa fue idéntica a la de serpentina auténtica. Por último, su espectro de fluorescencia (200-435nm) es idéntico al de serpentina auténtica.

Las colectas de material biológico se efectuaron a lo largo de un periodo de 9 meses en localidades naturales, durante los cuales se pudo observar que la acumulación de serpentina en esta planta caducifolia coincide con la presencia de hojas. Después de que la planta tiró sus hojas no se detectó serpentina en sus raíces. Estos resultados coinciden con reportes previos sobre la acumulación de serpentina en cultivos in vitro de C.roseus, los cuales sugieren que es un requisito que los tejidos sean fotosintéticos para acumular serpentina (Doller et al, 1976; Drapeau et al, 1987; Knobloch et al, 1982). En el caso de la planta de P.obtusa cuando no tiene sus órganos fotosintéticos parece no ocurrir acumulación de serpentina en otras partes.

Los resultados presentados aquí muestran que aparte de que P.obtusa puede ser una fuente potencial de alcaloides indólicos, también puede ser un sistema conveniente para estudiar los procesos de regulación de la síntesis y la acumulación de alcaloides en las plantas intactas.