Universidad del Mar

Campus Puerto Escondido

"Actividad biológica de especies vegetales del estado de Oaxaca: *Sicyos bulbosus* (Cucurbitaceae), *Encyclia michuacana* (Orchidaceae) y *Acalypha cuspidata* (Euphorbiaceae)"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN BIOLOGÍA CON ESPECIALIDAD EN BIOTECNOLOGÍA

PRESENTA:
MAYRA HERRERA MARTÍNEZ

DIRECTOR:
DR. J. MARCO VINICIO RAMÍREZ MARES

PUERTO ESCONDIDO, OAXACA **JUNIO DE 2010**

Puerto Escondido, Oaxaca, a junio de 2010

DR. JOSE LUIS VILLARRUEL ORDAZ
JEFE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD DEL MAR
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

P R E S E N T E

Después de haber analizado y evaluado la tesis "Actividad biológica de especies vegetales del estado de Oaxaca: *Sicyos bulbosus* (Cucurbitaceae), *Encyclia michuacana* (Orchidaceae) y *Acalypha cuspidata* (Euphorbiaceae)" que presenta la Pasante de la Licenciatura en Biología con especialidad en Biotecnología, Mayra Herrera Martínez.

Por este conducto, le comunicamos que la tesis cumple con los requisitos académicos para que la citada Tesista presente el correspondiente examen profesional.

Sin más por el momento, quedamos de Usted.

A t e n t a m e n t e

M. en C. Mónica M. Galicia Jiménez
Sinodal Secretario

Dr. J. Marco Vinicio Ramírez Mares
Sinodal Vocal

Dr. Héctor Santiago Romero
Sinodal Suplente

Dr. José Luis Villarruel Ordaz
Sinodal Suplente

Dra. Beatriz Hernández Carlos
Sinodal Presidente

RESUMEN

La medicina tradicional constituye una fuente importante de información acerca de nuevos agentes activos medicinales, algunos de ellos, útiles en la prevención y tratamiento del cáncer. Con base en reportes etnobotánicos y químicos que exhiben su potencial como agentes terapéuticos, se evaluaron las propiedades antioxidante, antimicrobiana, anticiclooxigenasa y antitopoisomerasa de especies vegetales del estado de Oaxaca: *Sicyos bulbosus*, *Encyclia michuacana* y *Acalypha cuspidata*. Para ello, se realizó una extracción metanólica del tubérculo de *S. bulbosus*, del bulbo de *E. michuacana* y de la parte aérea de *A. cuspidata*; posteriormente, cada uno de los extractos fue fraccionado por métodos cromatográficos; para *S. bulbosus* fue posible obtener los compuestos puros. Se determinó la actividad antioxidante, por el método del DPPH; la actividad antibacteriana y antifúngica, por el método de difusión en disco y el método de dilución en tubo; la actividad anticiclooxigenasa, por el bioensayo colorimétrico usando el Kit Colorimetric COX (ovine) Inhibitor Screening Assay; y la actividad antitopoisomerasa, usando cepas de *Saccharomyces cerevisiae* modificadas genéticamente (JN394, JN362a, JN394t_{-1}, JN394t_{2-1} y JN394t_{2-5}).

Los tratamientos (extractos, fracciones y compuestos puros) con mayor eficiencia antirradicalaria, en relación al ácido ascórbico, fueron las fracciones de *A. cuspidata* AaA18 (29.1%), AaA17 (27.13%), AaA19 (27.01%) y la fracción de *E. michuacana* EbA3 (22.77%). En el ensayo antimicrobiano, la fracción EbA3 presentó actividad en amplio espectro de microorganismos; las fracciones AaA5 y AaA6 presentaron actividad antibacteriana similar a los presentados por antimicrobianos clínicos sobre las cepas *Staphylococcus epidermidis* y *Klebsiella pneumoniae*; se realizó un fraccionamiento biodirigido de AaA5-6, obteniéndose fracciones con actividad antimicrobiana de amplio espectro. En el ensayo anticiclooxigenasa, el extracto de *S. bulbosus* Ste (IC_{50}=1.49 mg/mL) presentó inhibición selectiva sobre COX2. Por otro lado, los tratamientos Ste, Ste1, Ste3, AaA8, AaA5-6_D, AaA5-6_B, AaA5-6_B1 y AaA5-6_C presentaron actividad antitopoisomerasa I.

Las propiedades antioxidantes y antimicrobianas de *E. michuacana* y *A. cuspidata*, aunadas a las propiedades antitopoisomerasa de *A. cuspidata* indican la presencia de compuestos que podrían contribuir en la prevención y tratamiento del cáncer. Por lo anterior, es necesario continuar con esta línea de investigación para aislar los compuestos bioactivos.

Con todo el amor y cariño

Dedico este trabajo a mi familia:

Papá (José Herrera)

Mamá (Lucía Martínez)

hermanos:

Pepe (Jose Luís)

Lin (Carlos Orbelín)

Juan (Juan Lorenzo)

Pino (Wilmer Gersaí)

y Bille (Francisco Gerardo)

*cuñada**:***

Clara