

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
SUBDIRECCION DE POSTGRADO**



**DETECCION DEL GEN DE RESISTENCIA  
ACETILCOLINESTERASA (ACE<sup>2</sup>) A INSECTICIDAS  
ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS EN  
*Aedes aegypti* (L.) EN DIEZ LOCALIDADES DEL  
ESTADO DE VERACRUZ, MEXICO.**

**TESIS**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL  
GRADO DE MAESTRIA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS  
CON ESPECIALIDAD EN ENTOMOLOGIA MEDICA**

**PRESENTA**

**BIOL. MARIA HAYDEE LOAIZA BECERRA**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. ENERO, 2002**

TM

RA644

.D4

L6

2002

c.1



1080124424

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO



EXPLICACION DEL GEN DE RESISTENCIA  
DETILOCOLINESTERASA (ACE<sup>2</sup>) A INSECTICIDAS  
ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS EN  
*Aedes aegypti* (L.) EN DIEZ LOCALIDADES DEL  
ESTADO DE VERACRUZ, MEXICO.

TESIS

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL  
GRADO DE MAESTRIA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS  
CON ESPECIALIDAD EN ENTOMOLOGIA MEDICA

PRESENTA

BIOL. MARIA HAYDEE LOAIZA BECERRA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. ENERO, 2002



TM

RAG44

.D4

L6

2002

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**DETECCIÓN DEL GEN DE RESISTENCIA ACETILCOLINESTERASA (ACE<sup>R</sup>) A  
INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS EN *Aedes aegypti* (L.)  
EN DIEZ LOCALIDADES DEL ESTADO DE VERACRUZ, MEXICO.**

**TESIS:**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRIA EN  
CIENCIAS BIOLÓGICAS CON ESPECIALIDAD EN ENTOMOLOGIA MEDICA**

**PRESENTA: Biol. María Haydeé Loaiza Becerra**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.**

**ENERO, 2002**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**DETECCIÓN DEL GEN DE RESISTENCIA ACETILCOLINESTERASA (ACE<sup>R</sup>) A  
INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS EN *Aedes aegypti* (L.) EN  
DIEZ LOCALIDADES DEL ESTADO DE VERACRUZ, MEXICO**

**TESIS**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRIA EN  
CIENCIAS BIOLÓGICAS CON ESPECIALIDAD EN ENTOMOLOGIA MEDICA**

**PRESENTA: BIOL. MARÍA HAYDEÉ LOAIZA BECERRA**

**COMISION DE TESIS**

**Dra. Adriana E. Flores Suárez  
Director de Tesis**

**PhD. J. J. Fernández Salas  
Secretario ( Co-Director)**

**PhD. Mohammad H. Badii Z.  
Vocal**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.**

**ENERO, 2002**

## DEDICATORIA

Esta tesis esta dedicada todas las personas que de alguna manera han tomado, toman y tomarán una parte importante en el ciclo de mi existencia:

Artemio Barragán Gómez, por apoyarme y estar presente en los momentos más críticos en la vida de una mujer . Y ser mi alma gemela. Gracias.

Nelly y Artemio Jr. , por ser un pedazo de mi ser.

Berta Becerra Rios , por darme la vida , los mayores regañíos y el apoyo incondicional con mis hijos.

Jacinto Loaiza González, por su preocupación y sacrificio para que nunca careciéremos de lo esencial.

Nelly Gómez Valádez, por su cariño, apoyo incondicional y sincero para el logro de nuestras metas.

A mis hermanas y hermanos: Martha, Jacinto, Manuel, Patricia y Mayela, por compartir parte de sus genes y vivencias conmigo.

A Don Jesús Sias por el apoyo brindado.

A los amigos de la familia: Gabriel y Juany, Alberto Solís, por formar parte de esta.

A la Dra. Adriana E. Flores , por su apoyo académico y consejos prácticos sobre la vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A la Dra. Adriana E. Flores , por la dirección, apoyo y ayuda en la realización de esta tesis.**

**Al Dr. Ildefonso Fernández Salas por el apoyo para la terminación de la tesis.**

**Al Dr. Mohammad H. Badii por aceptar formar parte de mi comisión de tesis**

**Al los Biólogos Artemio Barragán y Armando Elizondo , por su ayuda en el mantenimiento de mis colonias de mosquitos.**

**A la M. en C. María Cristina Bobadilla , por su compañerismo, disposición y ayuda en las colectas de larvas en Veracruz.**

**A mis compañeros de Maestría y personal del Laboratorio de Entomología Médica.**

**Al CONACYT por el apoyo económico para la realización de mi Maestría en Ciencias con especialidad en Entomología Médica.**