

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

SUBDIRECCION DE POSTGRADO



**IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION DE ROEDORES
SILVESTRES COMO HOSPEDEROS POTENCIALES
DE HANTAVIRUS (*Bunyaviridae: Hantavirus*) DEL
ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO.**

TESIS

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

PRESENTA

BIOL. ARTEMIO BARRAGAN GOMEZ

Monterrey, N. L., México

Enero, 2002

TM

RA641

.R6

B3

2002

c.1



1080124419

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO



IDENTIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ROEDORES
SILVESTRES COMO RESERVOARIOS POTENCIALES
DE HANTAVIRUS (*Araviridae: Hantavirus*) DEL
ESTADO DE NUEVO LEÓN, MÉXICO.

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

PRESENTA
BIOL. ARTEMIO BARRAGAN GOMEZ

Monterrey, N. L., México

Enero, 2002

TM
RAG41
-RC
B3
2002



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION DE ROEDORES
SILVESTRES COMO HOSPEDEROS POTENCIALES DE
HANTAVIRUS (Bunyaviridae; *Hantavirus*) DEL ESTADO
DE NUEVO LEÓN, MÉXICO.**

TESIS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRIA CON ESPECIALIDAD EN ENTOMOLOGIA
MÉDICA**

PRESENTA

BIOL. ARTEMIO BARRAGÁN GÓMEZ

MONTERREY, N. L.

ENERO 2002

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION DE ROEDORES
SILVESTRES COMO HOSPEDEROS POTENCIALES DE
HANTAVIRUS (Bunyaviridae; *Hantavirus*) DEL ESTADO DE
NUEVO LEÓN, MÉXICO.**

TESIS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRIA CON ESPECIALIDAD EN ENTOMOLOGIA MÉDICA
PRESENTA**

BIOL. ARTEMIO BARRAGÁN GÓMEZ

COMISION DE TESIS



Dr. Idefonso Fernández Salas
Presidente



Dra. Adriana E. Flores Suárez
Secretario



Dra. Maria Luisa Rodríguez T.
Vocal

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y estar cada momento de mi vida, junto a las personas que más quiero ; a San Francisco de Asis por guiarme por el camino correcto.

A mis hijos que son el tesoro más importante de mi vida , por todas sus sonrisas, y por todo el cariño que me han dado. para ti Fco. Artemio Barragán L. (Bebe) y Nelly Haydee Barragán.

A mi esposa Maria Haydee, por estar conmigo en cada momento de mi vida apoyándome, en los momentos más felices y tristes de mi vida y por ser mi compañera y mi mejor amiga de mi vida ; gracias gorda.

Especialmente a mi mamá Maria Nelly Gómez por darme la vida , por su cariño, sus consejos los cuales han influenciado grandemente y por todo su apoyo incondicional que me ha dado cada momento .

A mi padre Artemio Barragán (QEPD) por darme la vida. Gracias donde quiera que estes.

A mi viejita Guadalupe Castellanos (QEPD) por su consejos y por haber formado parte de mi vida.

A Jesús Sias Rojas (Chuy) por todo su apoyo y amistad.

A mi suegros Jacinto Loaiza, Bertha Becerra y a mis cuñadas, Bertha Patricia y Mayela Concepción por ser parte de mi familia.

A mis primos Juan Fco.Javier Palos V. Y Oscar Edgardo Olivo (Flaco) por compartir momentos felices de mi niñez.

A mis mejores amigos: Juan Alberto Garcia Solis (cuñado), Gabriel Mtz (Cacha) y Juany, Eduardo Estrada Medrano , Héctor Ariel Medrano , Eudocio Salazar Quiroz (Bocho), por su amistad.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ildelfonso Fernández Salas por el apoyo en la terminación de esta tesis y el apoyo económico recibido.

Al Biól. Miguel Ángel Zúñiga por el apoyo y la ayuda en la identificación de los roedores.

Al M.C. Jose M. Torres por su colaboración al aportar especímenes de Zaragoza, N.L.

Al Biól. Salvador Contreras Arquieta por sus consejos en el manejo de los roedores.

Al Biól. Armando Eric Elizondo por su ayuda y apoyo en las colectas realizadas.

Al Biol. Alan Sergio López V. por el aporte de especímenes de Cadereyta y Mina, N.L

A La Dra. Adriana Flores por los consejos y correcciones en la revisión de esta tesis.

A la Dra. María Luisa Rodríguez Tovar por aceptar ser parte de mi comisión de tesis.

Al Biól. Juan Alberto García Solís por fungir como mi secretario para la redacción de esta tesis. Gracias cuñado.

Al Ing. Oscar Loaiza por su ayuda en consejos de elaboración.

Al CONACYT por becarme para mis estudios de Maestría

INDICE GENERAL

RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	7
3. HIPÓTESIS	8
4. REVISIÓN DE LITERATURA	9
4.1 Características de los roedores	9
4.1.1 Descripción	9
4.1.2 Roedores presentes en Nuevo León	10
4.1.2.1 Familia Heteromyidae	10
4.1.2.2 Familia Muridae	11
4.1.2 Importancia de los roedores en Salud Pública	12
4.1.3 Reservorios principales de Hantavirus	12
4.2 Características de los Hantavirus	15
4.2.1 Características morfológicas y estructurales	15
4.2.2 Clasificación	17
4.2.3 Modo de transmisión	21
4.2.4 Enfermedades que causan y distribución	21
4.2.5 Relaciones genéticas entre el virus y su hospedero	25
4.3 Estudios epidemiológicos y seroprevalencia	26
5. METODOLOGÍA	32
5.1 Área de estudio	32
5.1.1 Fisiografía	33
5.1.2 Climatología	34

5.1.3	Hidrología	36
5.1.4	Precipitación pluvial	38
5.2	Localidades estudiadas	39
5.3	Colecta y procesamiento de material biológico	40
5.3.1	Captura de roedores	40
5.3.2	Obtención de sangre y tejido	43
5.3.3	Procesamiento de muestras de sangre	43
6.	RESULTADOS	44
6.1	Descripción de roedores colectados	44
6.1.2	Familia Muridae	44
6.1.2.1	<i>Peromyscus maniculatus blandus</i>	44
6.1.2.2	<i>P. leucopus texanus</i>	45
6.1.2.3	<i>P. pectoralis laceianus</i>	46
6.1.2.4	<i>P. eremicus eremicus</i>	47
6.1.2.5	<i>P. levipes ambiguus</i>	48
6.1.2.6	<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	49
6.1.2.7	<i>Orizomys couesi aquaticus</i>	50
6.1.2.8	<i>Onychomys leucogaster longipes</i>	51
6.1.2.9	<i>Neotoma micropus micropus</i>	52
6.1.2.10	<i>N. mexicana navus</i>	53
6.1.2.11	<i>Mus musculus</i>	54
6.1.2.12	<i>Rattus rattus</i>	55
6.1.3	Familia Heteromyidae	56
6.1.3.1	<i>Chaetodipus hispidus hispidus</i>	56
6.1.3.2	<i>C. penicillatus atrodorsalis</i>	56

6.1.3.3	<i>Dipodomis merriami ambiguus</i>	57
6.1.3.4	<i>Liomys irroratus hallen</i>	58
6.1.3.5	<i>Perognathus flavus medius</i>	58
6.2	Descripción de las áreas de colecta	60
6.2.1	Anahuac	60
6.2.2	Gral. Zaragoza	61
6.2.2.1	Santa Lucia y Puerto Alpino	61
6.2.2.2	Rancho Santa Rosa, del Ejido La Encantada	62
6.2.2.3	Aserradero del poblado La Siberia	62
6.2.2.4	Poblado Santa Martha de Abajo	62
6.2.3	Ciénega de Flores	62
6.2.4	Cadereyta	63
6.2.5	Mina	63
6.2.6	Monterrey	63
6.2.7	Apodaca	64
6.2.8	Salinas Victoria	65
6.2.9	Terán	65
6.3	Especies colectadas V. S. especies reportadas en literatura	79
7.	DISCUSIÓN GENERAL	80
8.	CONCLUSIONES	82
9.	LITERATURA CITADA	84

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 <i>Peromyscus maniculatus blandus</i> (Vector primario de “Virus Sin Nombre”)	13
Fig. 2 <i>Peromyscus leucopus texanus</i> (Vector primario del virus “New York”)	13
Fig. 3 <i>Orizomys couesi aquaticus</i> (Vector primario del virus “Bayou”)	13
Fig. 4 <i>Sigmodon hispidus berlandieri</i> (Vector primario del virus “Black Creek Canal”)	13
Fig. 5 “Virus Sin Nombre”	16
Fig. 6 Distribución geográfica de los Hantavirus del Viejo y Nuevo Mundo	22
Fig. 7 Relaciones genéticas Virus-Hospedero	25
Fig. 8 Mapa correspondiente a las 9 localidades estudiadas del Estado de Nuevo León	32
Fig. 9 Mapa correspondiente a la Fisiografía del Estado de Nuevo León	34
Fig. 10 Mapa correspondiente a la Climatología del Estado de Nuevo León	35
Fig. 11 Mapa correspondiente a la Hidrografía del Estado de Nuevo León	37
Fig. 12 Preparación de trampa con atrayente alimenticio	40
Fig. 13 Colocación de trampas en sitios estratégicos	40
Fig. 14 Geoposicionador	41
Fig. 15 Toma de datos de los especímenes capturados	42
Fig. 16 Obtención de sangre mediante la técnica de punción cardiaca	43
Fig. 17 Obtención de muestras de tejido (riñón y pulmón)	43
Fig. 18 <i>Peromyscus maniculatus blandus</i>	45
Fig. 19 <i>P. leucopus texanus</i>	46

Fig. 20 <i>P. pectoralis laceianus</i>	47
Fig. 21 <i>P. eremicus eremicus</i>	48
Fig. 22 <i>P. levipes ambiguus</i>	49
Fig. 23 <i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	50
Fig. 24 <i>Oryzomys couesi aquaticus</i>	51
Fig. 25 <i>Onychomys leucogaster longipes</i>	52
Fig. 26 <i>Neotoma micropus micropus</i>	53
Fig. 27 <i>N. mexicana navus</i>	54
Fig. 28 <i>Mus musculus</i>	55
Fig. 29 <i>Chaetodipus penicillatus atrodorsalis</i>	57
Fig. 30 <i>Dipodomis merriami ambiguus</i>	58
Fig. 31 <i>Perognathus flavus medius</i>	59
Fig. 32 Sitios de trampeo en Anahuac, Nuevo León	61
Fig. 33 Sitios de trampeo en Apodaca, Nuevo León	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Miembros del género <i>Hantavirus</i>, Familia Bunyaviridae	17
Tabla 2	Diferencias entre Síndrome Pulmonar por Hantavirus (HPS) y Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal (HFRS)	23
Tabla 3	Datos geográficos de las 9 localidades del Estado de Nuevo León muestreadas	39
Tabla 4	Listado de especies capturadas (número de ejemplar, especie, localidad y fecha)	67
Tabla 5	Medias externas de los ejemplares colectados en Nuevo León	71
Tabla 6	Roedores capturados en el Municipio de Anahuac, Nuevo León	75
Tabla 7	Roedores capturados entre el poblado de Santa Lacia y Puerto Aplino en el Municipio de Gral. Zaragoza, Nuevo León	75
Tabla 8	Roedores capturados en el Rancho Santa Rosa, del Ejido La Encantada en el Municipio de Gral. Zaragoza, Nuevo León	75
Tabla 9	Roedores capturados en Aserradero del poblado La Siberia en el Municipio de Gral. Zaragoza, Nuevo León	76
Tabla 10	Roedores capturados en el poblado de Santa Martha de Abajo en el Municipio de Gral. Zaragoza, Nuevo León	76
Tabla 11	Roedores capturados en el Municipio de Ciénega de Flores, Nuevo León	76
Tabla 12	Roedores capturados en el Ejido Gral. Treviño en el Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León	76
Tabla 13	Roedores capturados en el Ejido La Popa en el Municipio de Mina, Nuevo León	77

Tabla 14 Roedores capturados en la Hacienda San Francisco en el 77
Municipio de Monterrey, Nuevo León

Tabla 15 Roedores capturados en el Municipio de Apodaca, Nuevo León 77

Tabla 16 Roedores capturados en el Ejido Los Morales en el Municipio de 77
Salinas Victoria, Nuevo León

Tabla 17 Roedores capturados en Vaquerías del Municipio de Gral. Terán, 78
Nuevo León