



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONTROL DEL VAMPIRO HEMATOFAGO (Desmodus rotundus)  
POR EL METODO DE CAPTURA EN CORRAL,  
EN EL MUNICIPIO DE VALLADOLID.

**T E S I S**

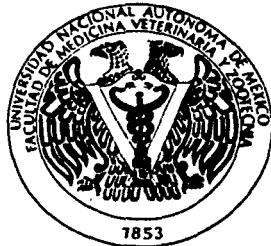
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A

AURELIO CASTAÑEDA GONZALEZ.

ASESOR: MVZ CIRO LOMELI Y FLORES.

MEXICO, D. F.

1993



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

RESUMEN.....	i
I INTRODUCCION.....	1
II MATERIAL Y METODOS.....	7
III RESULTADOS Y DISCUSION.....	11
IV CONCLUSIONES.....	23
V BIBLIOGRAFIA.....	24

## RESUMEN

CASTAÑEDA GONZALEZ AURELIO. CONTROL DEL VAMPIRO HEMATOFAGO (Desmodus rotundus) POR EL METODO DE CAPTURA EN CORRAL, EN EL MUNICIPIO DE VALLADOLID.

En éste trabajo de tésis se llevó a cabo un estudio para controlar las poblaciones del vampiro hematófago (Desmodus rotundus), por el método de captura en corral en cinco ranchos con 377 cabezas de ganado de raza Cebuina, en pastoreo extensivo para producción de carne para consumo humano en él Municipio de Valladolid, Yucatán. El uso del anticoagulante Warfarina resultó eficaz para disminuir drásticamente tanto el número de vampiros hematófagos capturados como el número de animales vacunos mordidos después del tratamiento ( $P < 0.0001$ ). El método resulta selectivo para la eliminación del vampiro hematófago sin afectar a otras especies de murciélagos y contribuyendo a mantener el equilibrio ecológico de la región. Los vampiros se aproximan a su presa por vía terrestre dando saltos o en vuelos cortos y rasantes siéndo más numerosos los ataques al aproximarse la media noche. Existe una correlación positiva ( $R \text{ cuadrada} = 0.9343$ ) entre el número de vampiros atrapados y el número de cabezas de ganado mordidas, lo cuál evidencia la bondad de éste método de control para abatir las pérdidas económicas causadas por el vampiro hematófago y disminuir la incidencia de Rabia rural en esa región geográfica. Aparentemente los vampiros hematófagos hembras son más agresivas o muestran una mayor avidéz por alimentarse que los machos.

## I. INTRODUCCION.

La figura del murciélago hematófago Desmodus rotundus ocupó un lugar importante en la mitología Maya, quienes lo denominaron Zotz y lo representaron profusamente en el arte y la arquitectura, considerandolo como un dios del mal (11,12,14,15).

Este quiróptero de la familia Desmodontidae (Cuadro 1) es muy abundante en la península de Yucatán, habitando en cuevas, cenotes, troncos huecos de árboles y entre el ramaje de estos, se agrupan formando racimos que cuelgan del techo de las cuevas o de las ramas de los árboles y desde ahí al amparo de la noche se desplaza en un radio de 5 a 7 Kilometros hasta encontrar su presa y alimentarse de su sangre (8,17).

### CUADRO NO.1 CLASIFICACION TAXONOMICA DEL VAMPIRO HEMATOFAGO (Desmodus rotundus) (13)

REINO: ANIMAL

RAMA: CORDADO

CLASE: MAMIFERO

ORDEN: CHIROPTERA

SUB-ORDEN: MICROCHIROPTERA

FAMILIA: DESMODONTIDAE

GENERO: Desmodus

ESPECIE: rotundus

El murciélago hematófago es un mamífero que se alimenta de sangre fresca de cualquier animal, las especies domésticas constituyen un blanco inerte, principalmente los bovinos y equinos, aunque

también ataca a porcinos, ovinos y aves de corral, e incluso excepcionalmente al hombre (1,2,3,16).

Prefiere morder las partes más suaves del cuerpo como son el cuello, las orejas, la cola y las patas, sin embargo, el vampiro recorre el cuerpo del animal en busca de heridas anteriores. Al morder desgarrar los tejidos causando una hemorragia, la constante perdida de sangre conduce a una anemia normocítica hipocrómica con la consecuente debilidad del animal, disminución de la productividad y pérdida económica ( 3,8).

Las heridas causadas por la mordedura pueden infestarse y originar gusaneras y otras infecciones con destrucción tisular y estados febriles que afectan la economía del ganadero al destruir las pieles y hacer necesaria la aplicación de medicamentos tópicos y sistémicos (3,4,8,9,10).

En los cerdos por tener una gruesa capa de grasa los vampiros prefieren morder la zona de los pezones y cuando estas heridas cicatrizan el tejido fibroso ocluye los conductos lacteos inhabilitando a la madre para la lactancia con las consecuentes muertes neonatales (2,3,4,).

En las aves de corral la mordedura del vampiro ocasiona en algunos casos hemorragias tan profundas que causa la muerte por choque hipovolémico (2,3,5).

No obstante que las consecuencias de la mordedura del vampiro mencionadas anteriormente son serias y causan cuantiosas pérdidas económicas al sector pecuario del estado de Yucatán, en donde su producción representa el 57% del valor total de la producción agropecuaria y el 14.4% del producto interno bruto (3,11,12 ), la consecuencia más grave es la transmisión principalmente al ganado vacuno de una enfermedad viral de importancia económica y para la salud pública: La Rabia o Derriengue (1,3,4,8,12,13,19).

La rabia es una enfermedad infecciosa aguda y mortal; que afecta principalmente al Sistema Nervioso Central y generalmente entra al organismo por la mordedura de un animal rabioso (1,3,4,5,18,19). Existen referencias indirectas de rabia en vampiros en la península de Yucatán desde antes de la llegada de los españoles, como consta en la Historia del Descubrimiento y Conquista de Yucatán de Juan Francisco Molina Solís (1527) en donde se relaciona el ataque de vampiros a hombres y animales con la aparición posterior del padecimiento. Aldrovandus en 1681 prevenia "contra la ingestión de estiércol de murciélago, su lengua o su corazón, porque producía horror al agua y muerte" (1,2,3,4,5).

En 1928 se registra por primera vez en México un caso de rabia transmitida por el murciélago al hombre y en los periodos 1971-1972 y 1974-1975 los quirópteros agresores fueron responsables del 6.5% de los casos de Rabia humana (3,5,9,16).

La transmisión de esta enfermedad se realiza cuando el vampiro lame o chupa la sangre de las heridas y su saliva contiene el virus de la familia Rabdoviridae y la especie Lyssavirus, caracterizado por un genoma RNA, y a través de la solución de continuidad penetra al organismo multiplicándose en el músculo o tejido conjuntivo y propagándose por vía nerviosa hasta el cerebro, glándulas salivales y otros tejidos (3,4,5). El periodo de incubación en los animales más afectados, bovinos y equinos, es de 2 a 4 semanas causando parálisis bulbar, parálisis ascendente de la musculatura de las extremidades y el tronco provocando ataxia que aumenta hasta la parálisis total incluyendo los músculos intercostales y muerte por asfixia (2,3,4,5,).

Como se ha descrito el murciélago hematófago Desmodus rotundus causa grandes estragos a la producción pecuaria del Estado de Yucatán y representa un grave riesgo para la salud de sus habitantes por lo cual resulta conveniente el establecer programas para controlar o regular las poblaciones de este quiróptero y reducir sus nefastas consecuencias. Para lograrlo se han empleado varios métodos con resultados variables, por ejemplo: Algunas personas muelen plantas y sustancias de olores fuertes o desagradables e impregnan con esto las heridas del ganado, pensando que así los vampiros ya no regresaran a morderlos, otros queman los árboles de tronco hueco solo para encontrar que los vampiros huyen por otros orificios naturales del tronco (3,8,9).



Un método utilizado consiste en tapar con malla de alambre las entradas de las cuevas y túneles donde habitan los murciélagos, pero estas tienen en su mayoría mas de una salida o que en el peor de los casos los vampiros quedaran atrapados junto con otras especies de murciélagos, generalmente insectívoras, que cumplen un importante papel en el equilibrio ecológico de la región (8,9,10).

Para tener idea del desastre ecológico que se causa con este y otros métodos drásticos como dinamitar o llenar de gases venenosos las cuevas y túneles, baste considerar que una colonia de mil murciélagos insectívoros devoran una tonelada de insectos a la semana y que otros murciélagos inofensivos que forman parte del banco genético animal responsabilidad del hombre podrian ser irremediabilmente dañados (6,8,9).

Científicos mexicanos y norteamericanos han descubierto que los vampiros son altamente sensibles a la acción de los anticoagulantes lo que ha dado como resultado el desarrollo de productos vampiricidas y diversos métodos de aplicación (3,12,17).

De los principios activos de estos productos la Warfarina, así llamada en honor de la Wisconsin Alumni Research Foundation (8,9), un anticoagulante cumarínico sintético cuyo nombre químico es: 4-hidroxi-3-oxo-1-fenilbutil-2H-1- benzopiran-2-ona, es uno

de los mas selectivos y eficaces en sus formas de sal sódica o potásica (\* ).

De los métodos de aplicación que se han desarrollado, el de impregnación en cuevas que consiste en aplicar con una espátula el producto vampiricida en los nichos de los vampiros que se distinguen de los otros murciélagos por el tipo de excremento que se observa por debajo de ellos, con apariencia de aceite quemado. Los vampiros al regresar se impregnan del producto y al limpiarse se envenenan y mueren (3,8,9).

Otro método consiste en trampear al vampiro durante su excursión nocturna, aplicarle dorsal y ventralmente el vampiricida y liberarlo para que al regresar a su colonia y aprovechando sus hábitos sociales disemine el veneno sucumbiendo al mismo. Los métodos de trapeo comunmente empleados son: El de corral y en cueva siendo el primero más conveniente por los riesgos que para la salud del hombre implica el segundo, tales como la histoplasmosis, la rabia, riesgos físicos y la mordedura de animales ponzoñosos (7,8,9,11).

En el presente trabajo de tesis se describe la captura y envenenamiento del murciéago hematóago Desmodus rotundus por el método de corral llevado a cabo en dos ocasiones con un intervalo de 22 días en cinco ranchos del municipio de Valladolid, Yucatán, en donde se cuantifica el número de

\* Vampirinip II, I.N.I.P., S.A.R.H.

mordeduras encontradas en el ganado antes y después de los tratamientos, así como el número de vampiros hematófagos atrapados en la primera y segunda capturas. Se propone que la aplicación del anticoagulante Warfarina a los vampiros capturados por el método de corral disminuirá significativamente el número de mordeduras infligidas al ganado vacuno de los ranchos en cuestión y que el número de vampiros atrapados en la segunda captura será menor que en la primera.

## II. MATERIAL Y METODOS.

### A) MATERIAL.

1. Animales: Se seleccionaron en base al ataque frecuente de vampiros, cinco ranchos del Municipio de Valladolid, Yucatán. Los ranchos estan dedicados a la producción y engorda de ganado vacuno de la raza Bos indicus con el sistema de pastoreo extensivo y con una población promedio de 75 animales por rancho.

2. Captura y envenenamiento: Se utilizaron redes de nylon de 12m. de longitud por 2.70 m. de anchura y una trama de 1.5 x 1.5 cm., postes de madera de 3 m. de altura y 3 cm. de diámetro, lámparas de baterías tipo cazadora, Anticoagulante cuyo principio activo es la warfarina (\*)

3. Protección del personal: Guantes de piel de doble capa, overoles, botas y gorras.

\* Vampirinip II, I.N.I.P., S.A.R.H.

## B) METODO

1. El día de la captura se seleccionó en base a la fase lunar conocida como luna nueva o cuando se observa cerca de la media noche debido a los hábitos alimenticios del vampiro. Esta información fue proporcionada por Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2. Se encierró el ganado en corrales dos noches anteriores a la captura para contar el número de mordeduras infligidas previas al tratamiento y localizar la dirección de los refugios del vampiro.

3. La tarde de la captura se deshirió y se limpió una superficie de dos metros alrededor del corral y se colocaron las redes a un metro del mismo, orientandolas en dirección de los refugios del vampiro. Las redes estuvieron listas antes de las 19:00 horas; se apagaron todas las luces y las personas se alejaron del lugar tratando de evitar ruidos.

4. Las redes se revisaron cada hora o cada media hora dependiendo de la abundancia de murciélagos en la región, seleccionando a los murciélagos hematófagos en base a las características morfológicas que se enlistan en el cuadro No.2.

CUADRO NO.2 CARACTERISTICAS MORFOOGICAS DEL MURCIELAGO HEMATOFAGO  
(Desmodus rotundus) (9).

- Tamaño: Longitud de la cabeza y del cuerpo, no mayor de 9 cms.
- Color: Pardo grisáceo oscuro en el lomo y más claro en el vientre.
- Cola: No existe, solo presenta una estrecha membrana de piel en la cara interna de las patas.
- Cara: La nariz es achatada en forma de masa rugosa, sin aletilla; los, ojos son relativamente grandes y en actitud siempre alerta.
- Dientes: Los incisivos superiores y los caninos superiores e inferiores son largos filósos y puntiagúdos.
- Orejas: Relativamente pequeñas y puntiagúdas.
- Pulgar: El dedo pulgar es más grande y largo que en los murciélagos no hematófagos y como rasgo característico tiene tres cojinetes.

5. Los murciélagos insectívoros y frugívoros se liberaron y a los hematófagos se les aplicó abundantemente el producto anticoagulante tanto en la parte dorsal como en la ventral para liberarlos posteriormente a 40 o 50 mts. del corral.

6. Se contó el número de vampiros hematófagos atrapados anotando su sexo, el sitio de la red donde se recuperaron y la hora en que se atraparon.

7. Veintidos días después se repite el procedimiento descrito en los puntos 1 al 6 para obtener los datos referentes a "después del tratamiento".

8. Se tomaron al azar dos vampiros hematófagos de cada rancho, se sacrificaron por dislocación cervical, se conservaron en refrigeración (5 C) durante el tiempo de transporte hasta un laboratorio de diagnóstico veterinario\*, para detectar la presencia del virus rabico en el tejido del Sistema Nervioso Central empleando la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta.

9. Los datos obtenidos antes y después del tratamiento con el anticoagulante, relativos al número de cabezas de ganado, número de animales mordidos, número y sexo de los vampiros capturados, nivel de la red del que fueron recuperados y hora en que fueron atrapados, se analizaron estadísticamente con las pruebas de t de Student, Análisis de Varianza, Prueba de Tukey y Correlaciones, según el caso.

\* Servicios Integrales de Diagnóstico Veterinario  
Calle 52 X 45 No. 573, Tizimín , Yucatán

### III. RESULTADOS Y DISCUSION

Se seleccionaron cinco ranchos con un total de 377 cabezas de ganado ubicados en el Municipio de Valladolid Yucatán, todos ellos dedicados a la explotación extensiva de ganado vacuno de raza Bos indicus destinados a la producción de carne para consumo humano. Los ranchos y el número de cabezas de ganado en cada uno de ellos se muestran en el cuadro 3; el promedio de cabezas de ganado por rancho fue de 75.4 animales con una desviación estandard de 32.2.

CUADRO 3. RANCHOS GANADEROS EN DONDE SE REALIZO ESTE TRABAJO

No.	NOMBRES	No. DE CABEZAS DE GANADO
1	El Rosario	68
2	Sibiantunich	45
3	Yokdzonot	48
4	Ekbalan	120
5	Yaxche	96

Las capturas se llevaron a cabo los días 15 al 17 de noviembre y 14 al 16 de diciembre de 1992 por ser noches de luna nueva o bien de fase final de luna menguante. El ganado se estabuló dos noches antes de realizar la captura y el recuento de animales mordidos se hizo por la mañana del segundo día tanto antes como después del tratamiento. El número y porcentaje de bovinos mordidos en cada uno de los ranchos se muestran en el cuadro 4 y los valores totales de los cinco ranchos en el cuadro 5.

El número promedio de animales mordidos se redujo de 22 a 7.8, la prueba estadística t de Student indicó una alta significancia en el número de animales mordidos antes y después del tratamiento (P 0.0049) lo cual comprueba el valor de verdad de la hipótesis propuesta en éste trabajo.

CUADRO 4. ANIMALES VACUNOS ATACADOS POR EL VAMPIRO Desmodus rotundus ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON WARFARINA

RANCHOS	1	2	3	4	5
NUMERO	20	18	15	27	30
ANTES					
PORCIENTO	29.4	40	31.3	22.5	31.3
NUMERO	7	6	6	12	8
DESPUES					
PORCIENTO	10.3	13.3	12.5	10	8.3
TOTAL CANTIDAD	68	45	48	120	96



CUADRO 5. VACUNOS MORDIDOS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO EN CINCO RANCHOS DEL MUNICIPIO DE VALLADOLID.

CAPTURA	TOTAL DE ANIMALES	TOTAL DE MORDIDOS	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD	% DE ANIMALES MORDIDOS
ANTES DEL TRATAMIENTO	377	110	22	6.3	29.17
DESPUES DEL TRATAMIENTO	377	39	7.8	2.5	10.34

P 0.0049

En tanto que las diferencias en el número de murciélagos no-hematófagos capturados no vario significativamente antes y después del tratamiento (P 0.2554) como se observa en el cuadro 6 lo cual evidencia la especificidad del método de control de la población de vampiros hematófagos sin afectar a otras especies de murciélagos que juegan un importante papel en las cadenas bióticas del Estado de Yucatán además de preservar la fauna indígena.

CUADRO 6. MURCIELAGOS NO HEMATOFAGOS CAPTURADOS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.

CAPTURA	RANCHOS					TOTAL	PROM.	DESV. EST.
	1	2	3	4	5			
ANTES DEL TRATAMIENTO	4	8	5	8	6	31	6.2	1.8
DESPUES DEL TRATAMIENTO	3	6	6	5	5	25	5.0	1.2
TOTAL POR RANCHO	7	14	11	13	11	56		

P 0.2554

El número de vampiros hematófagos capturados después del tratamiento se redujo drásticamente de 129 a 45 (P 0.0001) lo cual comprueba la eficacia, tanto del anticoagulante Warfarina como del método de aplicación para controlar las poblaciones de vampiros hematófagos, principales vectores de la rabia o Derriengue en la región.

CUADRO 7. VAMPIROS HEMATOFAGOS CAPTURADOS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON WARFARINA.

CAPTURA	RANCHOS					TOTAL	PROMEDIO	DESV. EST.
	1	2	3	4	5			
ANTES DEL TRATAMIENTO	23	25	13	33	35	129	25.8	8.8
DESPUES DEL TRATAMIENTO	6	11	5	12	11	45	9.0	3.2
TOTAL POR RANCHO	29	36	18	45	46	174		

P < 0.0001

Sin embargo, la proporción de vampiros hematófagos machos y hembras tanto antes como después del tratamiento no vario significativamente (cuadro 8) lo cual sugiere que no existen diferencias entre sexos en lo referente a las conductas sociales de acicalamiento ni en los desplazamientos hacia las áreas de alimentación.

CUADRO 8. VAMPIROS HEMATOFAGOS MACHOS Y HEMBRAS CAPTURADOS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO

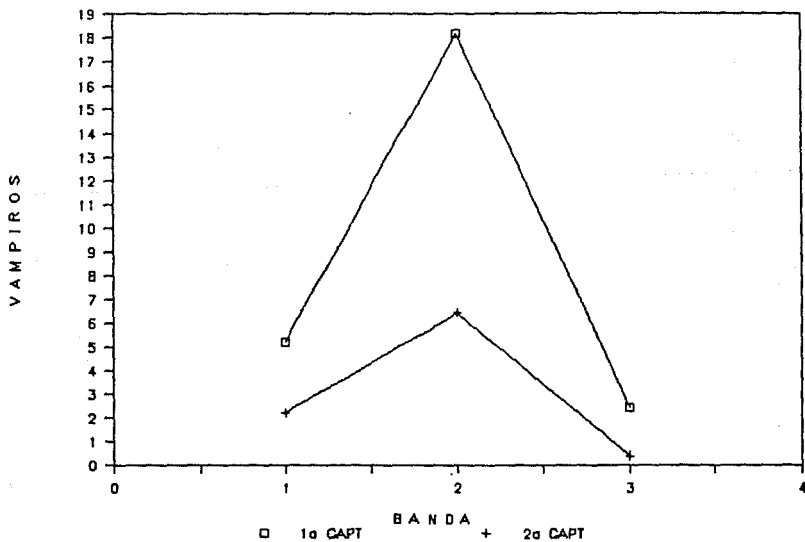
CAPTURA	VAMPIROS	RANCHOS					TOTAL	PROM	DESV. EST.
		1	2	3	4	5			
ANTES DEL	MACHOS	8	16	5	13	12	45	10.8	4.3
TRATAMIENTO	HEMBRAS	15	9	8	20	23	75	15.0	6.6
DESPUES DEL	MACHOS	4	7	3	5	5	24	4.8	1.5
TRATAMIENTO	HEMBRAS	2	4	2	7	6	21	4.2	2.3
								P 0.1136	HEMBRAS
								P 0.0332	MACHOS

Las redes de captura miden 12 m. de largo por 2.70 m. de altura y están integradas por cuatro secciones longitudinales de 67.5 cm. cada una. Para analizar la forma en que el vampiro se aproxima al ganado se contaron separadamente los vampiros hematófagos recuperados de cada una de éstas secciones; los resultados que se muestran en el cuadro 9 y gráfica 1 indican que es el segundo nivel de abajo para arriba en donde quedan atrapados la mayor cantidad de vampiros, seguido por la banda 1 y finalmente la banda 3. De la banda 4 no se recupero ningún vampiro.

CUADRO 9. VAMPIROS HEMATOFAGOS RECUPERADOS DE LAS CUATRO SECCIONES DE LA RED DE CAPTURA.

CAPTURA	BANDA	VAMPIROS	PROMEDIO	DESV. EST.
ANTES DEL TRATAMIENTO	1	26	5.1	1.3
	2	96	18.2	8.2
	3	12	2.4	0.5
	4	0	0	0
DESPUES DEL TRATAMIENTO	1	11	2.2	0.8
	2	32	6.4	2.2
	3	2	0.4	0.5
	4	0	0	0

GRAFICA 1. SITIO DE LA RED DE DONDE SE RECUPERARON LOS VAMPIROS HEMATOFAGOS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.



El análisis de varianza de éstos datos indicó diferencias significativas ( $P = 0.0001$ ) entre las bandas y la prueba de Tukey definió que la diferencia se atribuye a la banda 2 con un valor promedio de 12.3 vampiros (gráfica 1). Este análisis confirma que los vampiros hematófagos se aproximan a su presa por vía terrestre dando saltos que son característicos o con vuelo corto de baja altura.

Una vez colocadas las redes se revisaron cada hora a partir de las 21:00 horas para retirar a los murciélagos atrapados, clasificarlos, sexarlos y a los vampiros hematófagos impregnarlos con el anticoagulante Warfarina, para posteriormente liberarlos a unos 50 m. de la red y en dirección de sus refugios. La hora en que se recuperó un mayor número de vampiros hematófagos fueron las 00:00 horas con 57 individuos antes del tratamiento y 16 individuos después del mismo (cuadro 10 y gráfica 2); el análisis de varianza mostró diferencias significativas ( $P = 0.0001$ ) entre las cuatro recolecciones y la prueba de Tukey asignó ésta diferencia a las 00:00 horas con un valor promedio de 7.3 vampiros, en las otras recolecciones: 21:00, 22:00 y 23:00 horas no hubieron diferencias significativas y las medias fueron 4.2, 3.0 y 2.1 vampiros respectivamente.

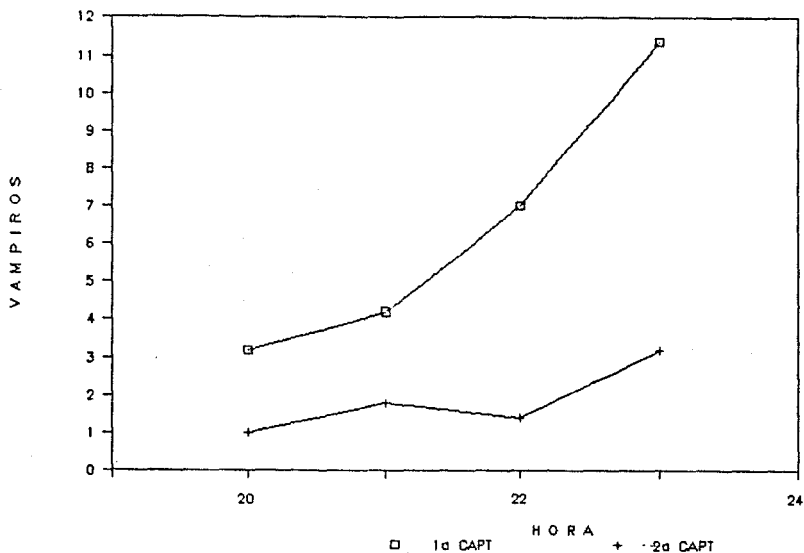
CUADRO 10. VAMPIROS HEMATOFAGOS RECUPERADOS A LAS 21:00, 22:00,  
23:00 Y 00:00 HORAS.

CAPTURA	HORA	TOTAL	PROMEDIO	DESV. ESTANDAR
	21	16	3.2	1.09
PRIMERA	22	21	4.2	2.16
	23	35	7.0	3.0
	0	57	11.4	4.82
	21	5	1.0	0.7
SEGUNDA	22	9	1.8	0.44
	23	7	1.4	.89
	0	16	3.2	1.3

PORCENTAJE

	21	21	12.65
PRIMERA	22	30	18.07
Y	23	42	25.30
SEGUNDA	0	73	43.97

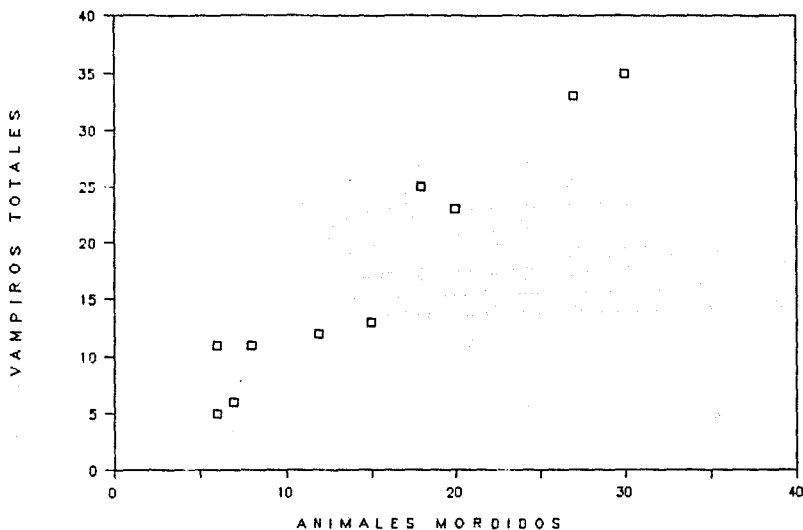
GRAFICA 2. HORA DE LA NOCHE EN QUE SE CAPTURARON LOS VAMPIROS HEMATOFAGOS



Existe una alta correlación ( $R$  cuadrada = 0.9343) entre el número de vampiros hematófagos capturados y el número de cabezas de ganado que presentaron mordeduras (gráfica 3) lo cual nos indica que reduciendo las poblaciones de vampiros hematófagos se reducirán las pérdidas económicas debidas a su mordedura y así también se podrá abatir la transmisión del virus rábico en el Municipio de Valladolid.

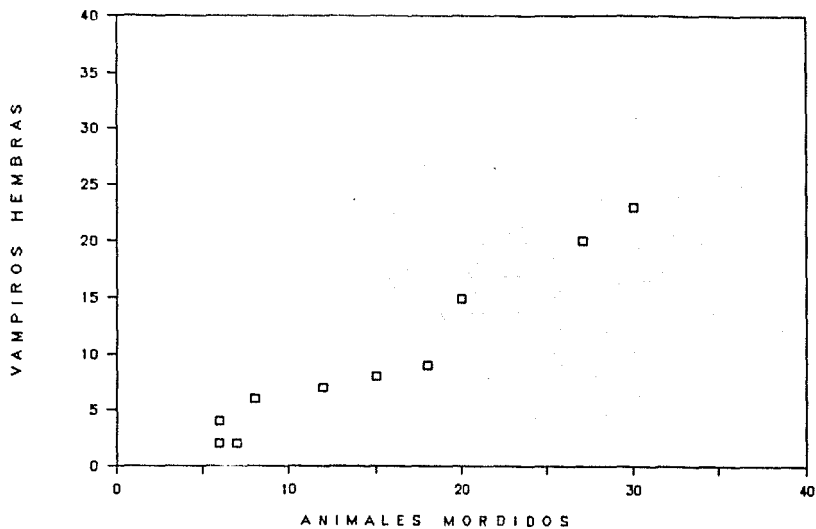


GRAFICA 3. CORRELACION ENTRE EL NUMERO DE VAMPIROS HEMATOFAGOS CAPTURADOS Y EL NUMERO DE VACUNOS MORDIDOS.

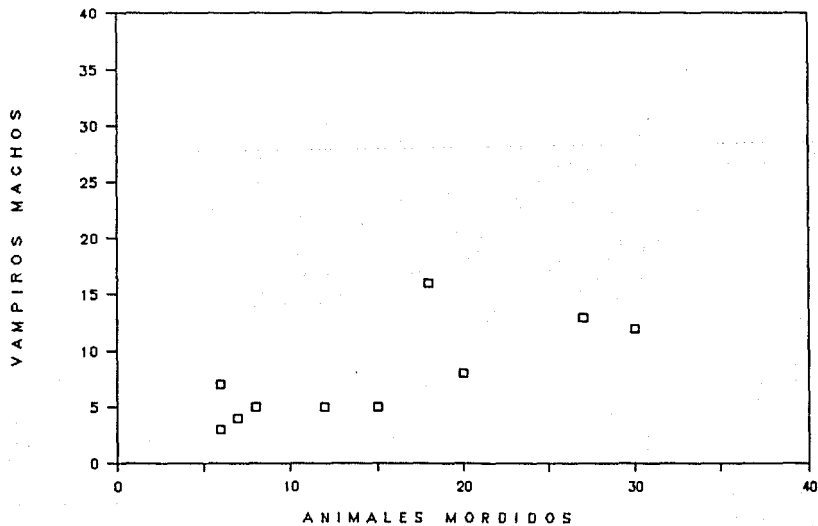


El análisis detallado de los sexos de los vampiros capturados muestra una alta correlación lineal entre el número de vampiros hembras con el número de vacunos mordidos ( $R$  cuadrada = 0.9507) (gráfica 4) en tanto que no existe correlación entre los vampiros machos capturados y el número de cabezas de ganado mordidas ( $R$  cuadrada = 0.5118) (gráfica 5) lo cuál sugiere una mayor agresividad o avidez de alimento por parte de los vampiros hematófagos hembras que de los machos.

GRAFICA 4. CORRELACION ENTRE EL NUMERO DE VAMPIROS HEMATOFAGOS HEMBRAS CAPTURADAS Y EL NUMERO DE VACUNOS MORDIDOS.



GRAFICA 5. CORRELACION ENTRE EL NUMERO DE VAMPIROS HEMATOFAGOS MACHOS CAPTURADOS Y EL NUMERO DE VACUNOS MORDIDOS.



#### IV. CONCLUSIONES

El método de control de las poblaciones de vampiros hematófagos (*Desmodus rotundus*) consistente en la captura en corral, impregnación con anticoagulante warfarina y posterior liberación resultó eficaz, evaluado por el número de animales recuperados antes y después del tratamiento (129 v.s. 45, P 0.0001)

El número de cabezas de ganado que fueron mordidas antes y después del tratamiento también disminuyó en forma significativa (110 v.s. 39, P 0.0049).

Este método de control no afectó a otras especies de murciélagos no hematófagos, favoreciendo así el equilibrio ecológico de la región.

El vampiro hematófago se aproxima a su presa por vía terrestre o con vuelo de baja altura siendo más numeroso el ataque alrededor de la media noche.

Aparentemente los vampiros hematófagos hembras muestran una mayor agresividad o avidéz por alimentarse que los machos.

## V. BIBLIOGRAFIA

1. Acha, P. y Szyfres, B.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Publicacion cientifica No.354. Organizacion Panamericana de la Salud. E.U.A. 1977.
2. Batalla, C.D.: Situacion actual de la rabia paralitica bovina en Mexico. Tec. Pec. en Mex. , 8:80 (1982).
3. Batalla, D. y Noguez, D.: Rabia. Boletin del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. S.A.R.H. Mexico, D.F. 1980.
4. Blood, D.; Radostits, O.; Henderson, J.; Arundel, J. y Gay, C.: Medicina Veterinaria, 5a. ed. Interamericana Mexico D.F. 1986.
5. Correa, G.P.: Enfermedades virales de los animales domesticos (poligasticos). 14a. ed. F.H. Mexico, D.F. 1981.
6. Del prieto, H.A.: Russo, G.; Alli, C. y Patire, J.: Una nueva forma de combatir vampiros. Vet. Arg., 8:455-463 (1991).
7. Escaroz, S. G. y Quinones, L.: Manual para captura de vampiros. Distrito Agropecuario de temporal No III en Tizimin, Yucatan. S.A.R.H. Mexico, D.F. 1985.
8. Flores, R. y Morales, J.: Metodos para combatir los vampiros. Tec. Pec. en Mex. , 29:73 (1975).
9. Flores, R. ; Ibarra, U.F. y de Anda, P.: Vampirinip II un producto utilizable en tres metodos para el combate del murcielago hematofago, Tec. Pec. en Mex. 30:67-75 (1973).

10. Flores, R.: Vampirinip II y Vampirinip III, nuevos productos para combatir a los murcielagos vampiros. Boletin No. 12, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuaras S.A.R.H. Mexico, D.F. 1980.
11. Gomez, A. y Blanco, J.: Eficiencia de la captura en corral del vampiro hematofago, Desmodus rotundus, en el Municipio de Tzucacab Yuc., Tesis de Licenciatura. Unniversidad veracruzana. Jalapa, Ver. 1977.
12. Hernandez, E.: El Derriengue y control de vampiros. Memorias del Ier.dia del ganadero. Centro Experimental Pecuario Tizimin, Yucatan. I.N.I.P. Mexico, D.F. 1976.
13. Jensen, R. Mackey, D.V.: Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda, 1a. ed., Hispanoamericana, Mexico, D.F. 1973.
14. Lord, R.D.: In Natural history of vampiro bats. C.R.C. Press, Inc. U.S.A., 1988.
15. Molina, J.F.: Historia del descubrimiento y conquista de Yucatan con una resena de la historia antigua de la Peninsula. I.LX+1-911. Merida ( 1896 ).
16. Rioja, E. Ruiz, M. Loria.: Tratado Elemental de Zoologia, 10a., Ed.n, Edit. E.C.L.A.L.S.A., Mexico, D.F., 1975.,
17. Solis, C.J. y Batalla, C.D.: Control del murcielago hematofago Desmodus Rotundus, mediante el tratamiento con Vampirinip III, al ganado en el oriente de Yucatan. Memorias de la Reunion de Investigacion Pecuarria en Mexico, 1987., Mexico D.F.
18. Tellez, A.: Los murcielagos portadores del virus del Derriengue. ( Encefalomiелitis Bovina), Revista Medica. . 5: 6-8. ( 1937)..

19. Tellez, A.: El vampiro portador del virus del Derriengue,  
Rev. Soc. Mex., Hist. Nat., 5:32-42.( 1944)..