

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**"PROBLEMÁTICA DEL DERRIENGUE EN EL MUNICIPIO DE
COYUCA DE CATALAN, GRO., Y PAUTAS PARA LA
EDUCACION HIGIENICA"**

T E S I S

que para obtener el título de :

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a :

PEDRO JAIMES SANCHEZ

ASESOR: M.V.Z. JORGE CARDENAS LARA

24'
103

México, D. F.

1979

8272



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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

I.- RESUMEN	Pág. 1
II.- INTRODUCCION	3
- Breve Historia del Derriengue en México y en el estado de Guerrero	4
- Datos geográficos y económicos del Municipio	9
- Producción agropecuaria, estatal y Municipal	15
- Los murciélagos	19
- Descripción de Rabia	22
III.- MATERIAL Y METODOS	24
IV.- RESULTADOS	31
- Secuencia de control en el huésped y vector, por vacunas , Vampirinip II y III.	35
V.- DISCUSION	43
VI.- CONCLUSIONES	45
VII.- BIBLIOGRAFIA	48

1. RESUMEN

Se hace una descripción histórica de la información existente con relación al problema del Derriengue en el Municipio de Coyuca de Catalán, Guerrero, así como un acopio de información relacionada a las actividades realizadas para su control.

Geográficamente se indica la posición del Municipio en el estado, que a la vez es por lo mismo una condición ecológica para los implementos de vida ambiental del vector en dicha enfermedad, de la cual es constante en la entidad.

Se señala la importancia económica, que para la ganadería representa el control del problema y se aplica una encuesta en 60 localidades del Municipio para obtener la información complementaria y opinión de productores en relación de la importancia que concierne al problema. Al mismo tiempo, se obtiene información en relación a otros problemas, que detectan los ganaderos y que sienten como una necesidad urgente de atención.

Al realizar el trabajo de la encuesta, nos enteramos directamente, del factor limitante, de las vías de comunicación que en áreas de mucha importancia para la ganadería, no existen definitivamente para que sea accesible la maniobra de control.

Se concluye con la poca información existente a nivel de las dependencias institucionales y otros organismos que les compete proporcionar la información adecuada, escasas proposiciones de los productores, estos y otros problemas existentes señalan la importancia de impulsar las actividades higiénicas y sanitarias dentro de una proyección de extensionismo que se hace indispensable en el área.

Al manifestarle directamente al ganadero, la finalidad del trabajo, se mostró de una forma accesible a escuchar y colaborar en lo sucesivo para realizar un positivo plan de prevención para la ganadería de la zona.

II. INTRODUCCION

La rabia paralítica bovina (Derriengue), enfermedad infecciosa, se transmite por los Quirópteros hematófagos, al chupar sangre de los animales domésticos inoculándole el virus. Para esta enfermedad, declarada clínicamente, no ha existido hasta ahora tratamiento terapéutico del paciente. De ahí la importancia de la prevención en los animales susceptibles y el hombre. Frecuentemente en las explotaciones pecuarias, más fácil prevenir dicha enfermedad y evitar epizootias que afrontarlas, (23,28,34,35).

Por otra parte, es importante salvaguardar la salud de los humanos, los que también se ven en riesgo y en ocasiones involucrados en ataques de Quirópteros hematófagos.

Es fundamental que el M.V.Z. esté consciente de este problema, para acercarnos cada vez más a una solución a nivel nacional y demás países de América Latina. (1,2,17,28,30,34).

En este trabajo se hace el análisis del problema en el Municipio de Coyuca de Catalán, Gro., como uno de los más afectados en la entidad en base a pérdidas en ganado, ya que hasta 1965, en estadísticas oficiales había 63 brotes de Derriengue en el estado de Guerrero y en orden decreciente, Coyuca de Catalán poseía el primer lugar del problema(11,12,17, 23,26).

De acuerdo al medio ambiente en que este Quiróptero encuentra su habitat, el Municipio es adecuado: por su clima, topografía, hidrografía, altura al nivel del mar, etc... (17,31).

En este caso, no obstante la existencia de un programa nacional de lucha contra esta enfermedad, la extensión del problema y los recursos disponibles no han permitido que se dé atención a todo el país, en el caso de este Municipio el conocimiento directo del mismo hace pensar que se encuentra entre las áreas que no han tenido una atención adecuada (15,31).

Consciente de la incidencia que existe en el Municipio, debido al exceso de mordeduras observadas en los bovinos y otros animales domésticos, motivaron la realización de este trabajo que pretende recopilar información sobre la realidad, importancia e interés del problema en la zona (2,15,24,26).

1. Breve historia del Derringue en México.

Algunas publicaciones periodísticas, por ejemplo el diario "La Alianza Liberal" 1881 se menciona de una terrible enfermedad que avanza por el estado de Jalisco, por el rumbo del occidente; señala que dicha enfermedad se inicia, atacando a los asnos y a todos los animales que mueren por la epizootia.

En el presente siglo, 1910, se publica de Guerrero, en los archivos de la Estación Agrícola Central, del mes de marzo, una consulta hecha por Enriquez Gómez, cuya residencia es Acapulco, Gro. Dicha persona, expone dos enfermedades en la localidad, señalándolas como Derriengue y Piroplasmosis.

En 1911 en los mismos archivos, una consulta y resolución de ella; en la cual el Sr. José Mora, recidente del

Municipio de Hostotepaquillo, Jal. envió conjuntamente a su interrogatorio una muestra de sangre tomada del corazón de un animal de 9 hrs. después de haber muerto de una enfermedad desconocida para él, en la que señala la sintomatología que observa y menciona que se sospecha de Fiebre de Cabeza o Mal del Tiesto, (24,26,35).

En 1912, se encuentra otra nota, escrita por Juan Manuel Agray, Presidente de la Hacienda de Sta. Lucía, cita en Talpan, Jal., ya menciona la enfermedad con el nombre de derriengue de la cual se deriva el Derriengue. Explica la sintomatología y menciona que el animal fue sacrificado al cuarto día de haber presentado la parálisis (24,34,35).

En ese mismo año se notifica en el boletín de Agricultura, por el Sr. Eusebio Melgar, residente de Coalcomán, Mich., menciona que las enfermedades más frecuentes en dicha región son dos: Meningo-cerebro-espinal y la segunda conocida con el nombre vulgar de *derriengue* y hace notar que ésta última ataca de preferencia al ganado gordo.

En 1917, se encontró otra nota en los archivos de la población de San Gabriel del Municipio de Sayula, Jal., el Sr. Juan Díaz Santana, informa que se ha desarrollado una epizootia, y por los síntomas observados se sospecha de *Hidrofobia* o *Rabia*, presentandose en el ganado bovino, dicha enfermedad hace estragos considerables por lo cual se pide indicaciones en el orden terapéutico y profiláctico al respecto.

En 1926 el Dr. Luis Santamaría, presenta un trabajo técnico tendiente a resolver el problema de la entidad.

En 1934 el Dr. M. Chavarrfa Ch., señala que los animales afectados por esta enfermedad muestran lesiones de haber sido atacados por los murciélagos, dada la importancia que sea una posible causa de la transmisión a dicho mal en los bovinos (II,24,26,33,34,35).

En diciembre de 1935 el Dr. J. Escalona, publica en la revista "El Noreste de México", se refiere a la enfermedad llamada Encefalomiелitis Enzootica de los Bovinos y hace una relación de las últimas y más recientes investigaciones de la misma.

En 1936 el Dr. Alfonso Alexander, hace un estudio de la enfermedad y de esta forma concluye:

1. Nombre aceptado de la enfermedad.
2. Es una enfermedad aguda infecciosa, febril con lesiones inflamatorias en el centro nervioso, siendo su agente patológico un virus filtrable y el medio se desconoce totalmente en forma transmisible.
3. La denominación científica del Derriengue, debe ser Encefalomiелitis Rabfiforme Americana.
4. Es una entidad patológica que más se asemeja con la Rabia del perro.
5. Es una enfermedad susceptible de pasar a la especie canina por inoculación intracerebral.
6. El Derriengue es una enfermedad de tipo agresivo y susceptible de infección por mordida.
7. El Derriengue es una enfermedad que comienza con trastornos nerviosos, incoordinación en el tren posterior, con fiebre, parálisis general e hipotermia al final

del cuadro.

8. El tiempo que duraron los animales enfermos fue de 4 a 6 días, después de haber iniciado el cuadro clínico.
9. Todos los animales enfermos murieron en un estado paralítico con hipotermia a la muerte (2,24).

En 1937 el Dr. A. Tellez Giron demuestra que la enfermedad se transmite por murciélago vampiro.

En un segundo trabajo, el Dr. A. Limón, señala que en 1929 a 1937 el 9.51% de la muerte del ganado es por el Derriengue.

En ese mismo año el Dr. F. Camargo Núñez y el Dr. A. Tellez Giron, logran el cultivo del virus en el embrión de pollo (24).

En 1940 el Dr. J.B. Suárez Michel en su trabajo señala lesiones histopatológicas existentes en el Derriengue y la rabia, pero no señala el virus procedente de un mismo origen.

En 1943 la Dirección General de la Secretaría de Agricultura y Fomento, al referirse al Derriengue, lo hace desde un punto de vista económico y estima las pérdidas causadas por esa enfermedad, en 10 millones de pesos (II,14,24,26,35).

En 1944, se inicia una campaña en la costa del Pacífico, de Sinaloa hasta Oaxaca. Se forman 20 brigadas sanitarias con Médicos Veterinarios Zootecnistas, que fueron asistidos en su labor por estudiantes de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria; en dicha campaña se aplicaron 50,000 dosis de vacunas experimental elaborada en el laboratorio del Instituto de Investigaciones Pecuarias.

En ese mismo año, la Dirección General de Ganadería, ordena para que se enfoque el problema, monta un laboratorio

regional en Acapulco Guerrero, para impulsar el control del caso latente.

2. Antecedentes Históricos del Derriengue en el Estado de Guerrero.

El 31 de mayo de 1935 el Gobierno del Estado de Guerrero dictó una "Ley N° 19 de prevención, combate y erradicación de la epizootia denominada Encefalomiélitis, Tronchado o Derriengue".

El Art. N° 6 de esta Ley, dice: Es un deber de los ganaderos denunciar ante las autoridades municipales, sanitarias o ganaderas, obligación hasta entonces olvidada para la prevención de enfermedades en sus ganados. También se declara de interés público para la enfermedad llamada "El Derriengue".

Dicha ley trata de establecer un control respecto a la enfermedad ya mencionada. Organizar las brigadas de vacunación o prevención sistemática de la enfermedad, con pena de aplicar castigo económico a los infractores de esta Ley.

Agosto de 1955, se efectuó la campaña contra el Derriengue en Guerrero, con la división del Estado para realizar esta actividad, en 6 zonas de trabajo. La zona sexta es la correspondiente a la *Tierra Caliente*, en donde geográficamente se encuentra este Municipio.

No se realizó el estudio al combate del vector, por medio de vampiricidas en los escondites del murciélago vampiro. Se atacó la enfermedad en dos fases: salvando a la ganadería por el medio de la inmunización y destruyendo al vector.

FASE A) Inmunizar al ganado, en base a la localización de la zona afectada a la insidencia.

FASE B) Destruyendo a los Quirópteros hematófagos y a sus refugios (caso que en el Municipio no se efectuó este último).

En esta zona se aplicaron 60,000 vacunas. En el Municipio de Coyuca de Catalán se vacunaron 4,493 cabezas de bovinos y a nivel estatal se vacunó el 10% de la población bovina total, utilizando la vacuna avianizada (15,24,26,34,35).

En esta zona se atendieron los siguientes municipios: Coyuca de Catalán, Cd. Altamirano (hoy Pungarabato), Arcelia, Huetamo, Mich. y Zitácuaro, Mich.

Los resultados de la campaña en agosto de 1955: a la zona de Tierra Caliente, fueron enviados cuatro Médicos Veterinarios Zootecnistas a cargo del M.V.Z. Edgar Pavía Guzmán.

3. Datos Geográficos y Económicos del Municipio.

Situación y límites:

Situado al Nororeste del estado de Guerrero, entre los paralelos $100^{\circ}37'$ y $101^{\circ}22'30''$ de longitud Oeste, con respecto al Meridiano de Greenwich y entre los $18^{\circ}28'$ y $17^{\circ}40'$ de latitud Norte, (24,26).

a. Límites

Al Norte con el río Balsas, que lo separa del estado de Michoacán. Al Noroeste con el Municipio de Zirándaro; al

Oeste con el Municipio de José Azueta; al Suroeste con el Municipio de Petatlán; al Sur con el Municipio de Tēcpan de Galeana y al oriente con el Municipio de Ajuchitlán; al Sur y Suroeste lo separa de los Municipios respectivos a la Sierra Madre del Sur.

Superficie total del Municipio de Coyuca de Catalán, 3,833.34 Kms², altura es de 350 mts. sobre el nivel del mar.

Forma este Municipio con otros 9, que son: Totolapán, Ajuchitlán, Zirándaro, Coahuayutla, Arcelia, Tlapachuala, Pungarabato, Cutzamala de Pinzón y Tlachapa; la región denominada *Tierra Caliente Guerrerense* que constituye el 18% de la superficie total del estado, contra el 20% que representa la región de la Costa y el 62% que constituye la Sierra Madre del Sur. Es esta región en su mayor proporción terreno plano 80% aunque en las partes donde colinda con la Sierra Madre del Sur, existen montañas importantes, es de hecho una depresión que viene del estado de México, Morelos y Michoacán.

El Municipio se encuentra dentro de la zona de alta Sismicidad, entendiéndose por tal a la exposición de la región a sufrir sismos intensos, como todo el estado de Guerrero y aquí tienen lugar varios de los movimientos sísmicos más intensos de la República Mexicana al igual que Oaxaca (26).

b. Hidrografía

Los ríos que bañan las tierras del Municipio de Coyuca de Catalán, corresponden a la vertiente del Balsas y este a la del Pacífico. Nacen ríos en la región Sur del Municipio y

después de recorrerlo en dirección norte, desembocan en el río más caudaloso de la región, el río Balsas. Los ríos principales son: Río Placeres, nace al Oeste del Municipio por la unión de diversos arroyos y barrancas, pasando por varios pueblos y ejidos, destacando el de Placeres del Oro, de donde recibe su nombre.

Otro río pequeño que nace más al sur y a la derecha del anterior en el lugar denominado, Juntas del Río Frío.

Río Cuirio, corresponde a la anastomosis en el poblado de El Coyol de dos ríos, ambos nacen en el sur por diversos arroyos en los poblados de Carrizalillo y Escondida uno y en la Mesa de Lobos el otro, corren más o menos paralelos y después de unidos continúan hasta Cuirio donde desemboca al Balsas (26). El río San Miguel que pasa por el límite oriental del Municipio y viene del Municipio de Ajuchitlán, llegando al lugar de Juntas del Río Chiquito, donde vierte su cauce al Balsas, del cual como todos los anteriores es tributario (15).

Río Balsas, este río se encuentra en una etapa intermedia, por su ciclo de evolución al igual que el hombre, tiene el aspecto de río maduro y es bastante navegable en su curso medio y valles bajos. Su longitud es de 840 Kms. Su cuenca se estima en 35,000 Kms² es resultante de las especiales condiciones del relieve y latitud de la región, determinada por varias zonas de escurrimiento debidas a la especial posición de la Sierra Madre del Sur. Es una larga cuenca a la que dan origen en el valle de Puebla, los ríos: Frío, San Martín y Zahuapan que juntos reciben el nombre de Atoyac. Sus fuentes se encuentran

propiamente en el estado de Tlaxcala, de donde pasa a Puebla y allí recibe como afluente al importante río Mixteco (15.26).

Entra luego al estado de Guerrero con el nombre de Mezcala, cambiando después por el de Balsas. En este recorrido son muchos sus afluentes pero dentro de la región de Tierra Caliente cabe señalar como más importante a los ríos de: Poliutla, Cutzamala de Pinzón, Tepalcatepec en su margen derecha y Tetela del Río, Ajuchitlán, Amuco de la Reforma, Cuirio del Oro, Cuajarán, Olivares y San Antonio en su margen izquierdo. Antes de salir al Pacífico forma límite entre los estados de Guerrero y Michoacán, desembocando en la Barra de Zacatula, donde ya es conocido con este nombre en donde forma la Isla de Anselmo del Pacífico.

c. Clima

Se entiende por clima "El conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera de un lugar cualquiera de la superficie terrestre", tendremos que los elementos meteorológicos determinantes del clima, son fundamentalmente cinco: la temperatura, la lluvia, la presión atmosférica, los vientos y la humedad del aire; influye también la latitud, la altura al nivel del mar, la distribución de tierras y aguas, la vegetación, etc. (26).

En el Municipio, los datos del clima son los siguientes:

Temperatura.- Regimen térmico "caluroso regular", con tempera-

tura máxima de 43°C y mínima de 11.1°C, estableciendo una media de 27°.9 C.

Presión.- Se haya influida por el centro de las bajas presiones ecuatoriales, además por su situación con respecto al nivel del mar (latitud y altitud respectivamente), datos que ya han sido enunciados.

Vientos.- Dominan los vientos alisios de dirección Noroeste, húmedos. Durante el verano el desplazamiento del Ecuador Térmico hacia el Norte, hace que se sitúe la zona de las Calmas y se produzcan abundantes lluvias de convección.

En ocasiones se siente el efecto de la formación de CICLONES en el Pacífico, produciendo lluvias ciclónicas de temporal, principalmente en el Otoño.

Humedad.- Está determinada por la precipitación pluvial y los regimenes pluviométricos (con 27°C). La lluvia es de 1231.8 mm. son 82 días promedio de lluvia al año.

De acuerdo con la clasificación de Emmanuel de Martone, el Municipio de Coyuca de Catalán posee un clima llamado "Clima Tropical", caracterizado por presentarse en las regiones costeras, cercanas al Trópico, con regimen pluviométrico claramente tropical, es decir, de lluvias de convección en verano y parte de otoño, con un largo y bien marcado período de tiempo seco durante el resto del año, de oscilaciones térmicas más sensibles y de presipitación pluvial siempre inferior a 1500 mm.

De acuerdo con la clasificación de climas de Thorntwaite, se representa como (ip) A' (a), o sea seco, con invierno y primavera secos, cálidos y sin estación invernal bien defi-

nida.

Todas estas características dan un panorama de asociación vegetal de tipo llamado *Estepa*, o sea hierba caduca de pequeño tamaño, sus árboles aislados o enfilados en las orillas de los valles, su sequedad por falta de abundantes lluvias; tipo de ganado, característico existencia de roedores, etc.

d. Comunicación

El Municipio cuenta con caminos vecinales que comunican entre sí a varios poblados y rancherías; algunos de estos caminos son de terracería y brechas, no obstante algunos poblados a través de pequeños caminos que en tiempos de lluvias se hacen intransitables, por acumulación de aguas y por el crecimiento de los ríos y arroyos que cruzan a estas comunicaciones.

Carreteras.- Estas unen al Municipio con la ciudad de México, que pasa por Cd. Altamirano, Arcelia, Toluoloapán e Iguala y ahí se une con la autopista México-Acapulco (15,26).

También va uniendo una nueva carretera que pasa por el Municipio de Coyuca de Catalán a Zihuatanejo, pasando por varios poblados por ejemplo, uniendo la Ciudad de México, Toluca, Tejupilco Mex., Bejucos Méx., Esmeralda Méx., Huetamo Mich., Cd. Altamirano, Paso de Arena y de allí atravieza la Sierra Madre del Sur para unirse con el Puerto de Zihuatanejo, Gro.

Por otra parte también existen rutas de terracería que unen al municipio con el Estado de México, Michoacán, Morelos y

otros poblados más. En la última década, se han comunicado otros caminos de terracería para unir a otros pueblos con el Municipio.

Actividades económicas en las poblaciones principales de la zona de Tierra Caliente: Cd. Altamirano, Coyuca de Catalán, Ajuchitlán, Arcelia, Tlapehuala, Huetamo, Mich.

Rutas aéreas.- Cd. Altamirano-Iguala; Cd. Altamirano-Cd. de México, no existen vías férreas de transporte en la zona de Tierra Caliente, donde se ubica el Municipio.

Coyuca de Catalán cuenta con varios servicios de bien social: transporte local, telégrafos, Sucursal de Banco Ejidal, servicios de correos, a nivel del Distrito una Radiodifusora en Cd. Altamirano, una red de teléfonos locales, el Internado N°20, a nivel Primaria, autobuses de transporte a México.

c. Producción Agrícola del Municipio.

Ajonjolí, arroz, sorgo, cacahuate, calabaza, camote, caña de azúcar, cebolla, chile verde, jitomate, ejote, frijol, maíz, melón, sandía, etc. Se hace notar que estos cultivos son los más frecuentes en la zona, pero que existen otros productos agrícolas de la entidad.

f. Frutas

Ciruela del país, coco de agua, guayaba, limón agrio, mango criollo, naranja, papaya, plátano Div., anona, etc.

g. Comercio

Se comercian artículos de primera necesidad y del comercio exterior de origen pecuario, ganado en pie, productos de la minería y derivados de los productos pecuarios.

Se espera que los productos agropecuarios se incrementen, ya que en los últimos 10 años se ha expandido paulatinamente las vías de carreteras. Se han ido mejorando las redes de canales para las tierras de riego, de esta forma se incrementarán los forrajes para la alimentación del ganado. Con esto no se quiere decir que exista el bien de ingresos para el sustento de las mayorías de familias de pocos recursos, porque se ve en realidad, como predomina el cacicazgo económico que acaparan los productos pecuarios a precios a su antojo. No hay fuentes de trabajo que garantice un sustento mínimo de la familia, de ahí la inmigración a las ciudades de potencia industrial. En esta zona definitivamente no existe apoyo económico de nadie, para garantizar sus productos agropecuarios y derivados.

3. Número de Cabezas de Ganado Bovino a Nivel Estatal, 1978, Dirección General de Sanidad Animal.

En este año se censan en el estado de Guerrero lo siguiente: Número total de bovinos en el estado, 1,180,473 cabezas de bovinos,

- a) - 107,236 bovinos de doble propósito
- b) - 16,181 bovinos productores de leche
- c) - 27,000 bovinos de tiro o trabajo
- d) - 1030,056 bovinos para carne

Otras especies reportadas por la Dirección General de Sanidad Animal del mismo año de los datos anteriores:

1. 648,309 porcinos
2. 38,192 bovinos
3. 410,871 caprinos
4. 188,334 equinos
5. 14,062 conejos
6. 182,879 aves

La Dirección General de Sanidad Animal, reportan otros servicios de medicina preventiva para la ganadería del estado

EXISTENCIA DE GANADO VACUNO, EN EL MUNICIPIO DE
COYUCA DE CATALAN, CENSO 1970, SECRETARIA DE PRO-

GRAMACION Y PRESUPUESTO

CENSO AGRICOLA GANADERO . .

Municipio y Rama	Número de cabezas de bovinos							
	Suma		toros repro ductores o sementales		vacas de vientre		toros o vacas destinadas a la engorda, + de 3 años.	
	total	fino	total	fino	total	fino	total	fino
A nivel Estado								
de Guerrero . .	803143	54827	12216	3216	275328	14365	58374	0222
Unidad de pro- duc. privada	345398	49369	5426	2511	114771	12798	18918	1700
Mayores de 5 Ha.	163930	39009	2998	1807	53882	9783	6497	1464
De 5 Ha.ó menos	181468	10360	2428	704	60889	3015	12421	236
Ejid ^{os} y comuni- dades agrarias	250151	5458	6915	705	90393	1567	17714	322
En las poblacio- nes	207594	-	-	-	70164	-	21742	-
Coyuca de Cat.	45576	650	605	229	14165	154	5378	36
U.P. privada	30750	574	437	209	9118	145	4026	18
Mayores de 5 Ha.	13785	465	275	182	4823	118	558	14
De 5 Ha.o menos	16965	109	162	27	4295	27	3468	4
Ejid ^{os} y comuni- dades agrarias	7883	76	168	20	2373	8	802	18
En las pobla- ciones	6943	-	-	-	2674	-	550	-
Municipio y rama censal	Novillos y vaquillas de 2-3 años		Novillos y toros de 2 y 3 años		Becerr ^{os} y becerras de 1-2 años		Cri ^{as} menores de un año	
Coyuca de Cat.	6522	72	4379	32	7883	88	6644	40
U. de P.privada	4411	69	3220	25	5132	75	4406	33
Mayores de 5 Ha.	2296	49	1262	25	2432	50	2139	27
De 5 Ha.o menos	2115	20	1958	-	2700	25	2267	6
Ejid ^{os} y comuni- dades agrarias	1253	3	722	7	1356	13	2209	7
En las poblacio- nes	858	-	437	-	1395	-	1029	-

Los Murciélagos

En la opinión común de esta región se dice que los murciélagos son ratones viejos a los que por esta condición les salen alas y vuelan. En efecto, son los únicos mamíferos que pueden volar, por esta razón, en casi todos los idiomas su nombre alude a este hecho de trascendencia mitológica.

Por esto los hebreos les conocieron y la Biblia les da el nombre de *athaleph*, los caldeos el de *atalepha* y los aztecas de *químichpapalotl*, de *químich* = ratón y *papalotl* = mariposa, o sea, ratón que vuela como la mariposa; palabra que sin duda, son una alteración por inversión de letras, de *ophthal*, que quiere decir "ave de la noche" (16,19,34).

Para un grupo de este complejo orden que los zoólogos han llamado de los quiróptera (de *cheiros*=mano y *pteron*=ala, o animales con manos transformadas en alas), que han subdividido en *megaquiroptera* y *microquiroptera*.

Por su adaptación a diversos nichos ecológicos y a una diversificada preferencia alimenticia se han agrupado por otra parte en: insectívoros, meliléicos (que comen miel del nectar de las diversas flores), polinívoros, ictiófagos comedores de peces), necrófago (comedores de carne de otros vertebrados) y hematófagos o chupadores de sangre (16,19,33).

A este último murciélago se le llama *vampiro*, nombre tomado de una figura legendaria de origen eslávico y que ha sido objeto de grandes abusos por parte de los medios de comunicación contemporánea, especialmente el cine comercial.

De esta manera, por lo tanto, un murciélago chupador de sangre, formando parte de un ecosistema en perfecto equilibrio, en un mundo nuevo, donde el ganado doméstico se desconocía por tanto, solo tenía para alimentarse la sangre de los vertebrados propios de su comunidad biológica, heredó el nombre de vampiro (I,II,16,19,33).

Taxonómicamente, Miller los reconoció como miembros de la familia Desmodontidae, pero estudios recientes con procedimientos electroforéticos y de sus kariotipos han probado que corresponden propiamente a una subfamilia, la Desmodinae de la familia designada en Philostomatidae (4,16,19,27).

Este arreglo sistemático, por cierto, ya había sido observado por Róbin y otros autores de prestigio.

Esta subfamilia que ha recibido mucha atención por parte de un buen número de investigadores desde varios puntos de vista, principalmente como vectores de organismos patógenos al hombre y a los animales domésticos comprende tres géneros:

Desmodus, Diphylla y Diaemus.

Desmodus, solo comprende una especie: Desmodus rotundus con dos subespecies, Desmodus rotundus y Desmodus r. murinus. Diphylla también solo tiene una especie: Diphylla encauda eucadata y Diphylla e. centralis.

En cuanto a Diaemus solo se conoce una especie: Diaemus youngii, Desmodus rotundus es el murciélago vampiro más abundante en México, Centro y Sudamérica.

Su distribución geográfica se extiende por las tierras bajas, húmedas y cálidas, desde el paralelo 270° latitud Sur, extendiéndose a Sudamérica a lo largo de la costa del Atlántico en Uruguay, alcanzando la punta del extremo Sur de Brasil (15,18).

Diphylla eucadata tiene el segundo lugar en cuanto al número de su población y a su distribución geográfica. Es más frecuente su hallazgo en la región Amazónica, pero se extiende también a las regiones cálidas y húmedas de México. En México se le encuentra en las vertientes y planicies costeras del Atlántico, desde la parte central de Tamaulipas a Yucatán y Quintana Roo.

En Sudamérica, su habitat se extiende al norte de Perú y a través de Brasil, al estado de Sta. Catarina.

Diaemus youngii, es una especie muy rara, solo unos cuantos ejemplares se han colectado en México. En otras partes de Sudamérica hay registros de muy pocas localidades. Sin embargo, es posible encontrarlos sin mucha dificultad en el Brasil, pero la especie definitivamente es la más escasa de las otras de esta subfamilia. Su distribución geográfica se extiende del sur de Tamaulipas hasta el norte de Perú a través de Brasil a los es-

tados de Paraná y Sao Paulo en el mismo Brasil.

Por el extenso caudal, bibliográfico al respecto, solo se darán aspectos elementales del *Desmodus rotundus* por ser el Quiróptero causante de la enfermedad (16,19,23).

Este murciélago hematófago es poliestro, es decir, que no tiene un solo período estral, sino que se puede reproducir durante todo el año. Por regla general la hembra da a luz un solo hijo. En muy pocos casos nacen dos. El pequeño se adhiere a la teta, aferrándose con las alas a la región ventral de la madre y ésta lo lleva constantemente aún en pleno vuelo, posiblemente hasta en la búsqueda de víctimas. Se han observado en el interior de cuevas volando de un lugar a otro, llevando al hijo. En ocasiones, cuando éste ha llegado a un tamaño grande el agobio de su peso hace trabajoso el vuelo de la madre, pero aún así difícilmente lo abandona (16,19).

Descripción de Rabia.

Es una enfermedad infecciosa, transmisible, mortal, común al hombre y a los animales mamíferos, por lo que se considera una zoonosis muy importante. Esta enfermedad es producida por un virus que corresponde al grupo Rhabdovirus, A.R.N. este agente causa una encefalitis aguda, casi siempre mortal. La enfermedad evoluciona hasta presentar parálisis, de ahí en bovinos la causa de llamarse Derriengue. Hay dos clases de antígenos en el virus rábico (1,16,19,22,28).

- 1.- Antígeno interno.- son antígenos naturales de núcleo proteico, es un grupo específico en el virus.
- 2.- Antígeno de la superficie de la membrana.- este antígeno es de una composición glucoproteínica y responsable de los anticuerpos neutralizantes de un organismo superior.

Se ha demostrado por últimas investigaciones realizadas, que una vez declarada clínicamente la Rabia Desmodésica Bovina, no existe tratamiento terapéutico para salvar al paciente susceptible a esta enfermedad muy contagiosa para los animales de sangre caliente.

Se ha encontrado que la *desmodaza*, una enzima de la saliva de los murciélagos vampiros, tiene aplicación en el tratamiento de las *trombosis* en el hombre, por la propiedad de retardar la coagulación sanguínea en problemas patológicos.

En las leyendas transmitidas a través de varias generaciones por los nativos de Centroamérica, se les caracteriza definitivamente como a *Dioses*, de esto es posible inferir que desde muy temprano en la historia del Nuevo Mundo, desempeñaron un importante papel en la transmisión de enfermedades, incluyendo la Rabia Paresiente de los animales mamíferos (16,19,22,33,34,36).

III. MATERIAL Y METODOS

Para el conocimiento material del problema, en el Municipio de Coyuca de Catalán, Gro., se acudió a la Dirección General de Sanidad Animal, para revisar la información disponible en los últimos años que proceden de los Laboratorios de Patología Animal, uno al norte y otro al sur del Municipio. Laboratorio al norte en Cd. Altamirano. Laboratorio al sur en Técpan de Galeana (en Costa Grande). El primero queda a una distancia del Municipio de 5 Kms. y es donde se envían muestras de tejido para el diagnóstico en animales sospechosos de alguna enfermedad.

Se realizó una revisión de los años 1974-1978, para este periodo se encontraron 6 casos de Rabia Bovina, diagnosticada por este servicio. 4 casos lo reportan de Cd. Altamirano (año 1977). 2 casos al sur, el Lab. de Técpan de Galeana. Este registro de información aparentemente contradice lo que expone en su trabajo de tesis el Sr. Villaseñor Gómez Marco A., en 1965 donde señala en su estudio, cuando habla de los brotes epizootiológicos de la Rabia Paralítica Bovina, en México. También hace pensar que el problema ha sido limitado por alguna acción de los programas, ya que cambios en el sistema ecológico que se plantea como hipótesis que no tienen base suficiente (10,25,34,35).

Se verificó también en Sanidad Animal, respecto a las actividades realizadas para controlar el Derriengue por las instituciones correspondientes a combatirla enfermedad. Estas actividades de 1974-1979 en el Municipio, no se han efectuado campañas de Inmunización al huesped ni control del transmisor o vector murciélago.

De fuente directa se informa en Sanidad Animal, que solamente se atienden estos casos de prevención en la parte Cen-

tro y la Costa Chica, en el estado de Guerrero, en donde esta actividad no llega al Municipio de Coyuca de Catalán, Gro. (8, 11,35).

Reportes a Nivel de Estado, de Rabia Paralitica en 1978.

mes	Nº de mortalidad por Rabia	mes	Nº de mortali- dad por Rabia
enero	4	julio	1
febrero	7	agosto	4
marzo	1	septiembre	2
abril	1	octubre	-
mayo	-	noviembre	1
junio	1	diciembre	2

Total de mortalidad correspondiente a este año (1978), 24 bovinos.

División en Zonas del Estado de Guerrero, para la prevención de la Rabia paralítica Bovina, S.A.R.H., 1978.

El estado de Guerrero cuenta con 75 municipios y que se divide en zonas convencionales como sigue:

- Zona de Tierra Caliente.- Donde está ubicado el Municipio de Coyuca de Catalán, Gro.
- Zona Centro.- En esta parte, sí se realiza actividad preventiva.
- Zona Costa Chica.- En esta zona si se realiza actividad preventiva.

- d) Zona de Costa Grande.- No hay actividad preventiva.
- e). Zona de la Montaña.- No hay actividad preventiva al Derriengue.

De acuerdo a las tierras de cultivo en temporal, se divide el estado en 5 Distritos ellos son: Chilpancingo, Aca-pulco, Iguala, Cd. Altamirano y Petatlán (8,15).

Prevención en Huesped y Control de Vector a Nivel Estado, 1978.

En esta actividad se inmunizaron 60,857 bovinos productores de carne y doble propósito que representa el 5.7% del total de la población y el control de vampiros exterminados fue de 3,545 hematófagos (8.15).

Objetivos de la Encuesta

Completar la información sobre la problemática de la Rabia Desmodésica Bovina, en el Municipio de Coyuca de Catalán Guerrero y también conocer el nivel de información para la prevención del Derriengue, una de las enfermedades zoonótica en la entidad de la zona de Tierra Caliente, en el estado.

En base al interés y conocimientos del problema de los ganaderos y campesinos de la zona; se decidió realizar una *investigación directa*, mediante la visita a varias comunidades y rancherías del Municipio, para entrevistar a los propietarios de animales acerca del problema (15).

Area de aplicación de la Encuesta

La encuesta directa fue formulada en base a CATORCE preguntas e incisos establecidos en las mismas preguntas.

Este trabajo se realizó con propietarios y números de cabezas de bovinos, las localidades visitadas fueron las siguientes:

Achímoro, Animas del Río Florido, Amuco de la Reforma, Anonas Grandes, Cacerones, Cimientos, Ciruelos, Cirian Gordo (P.D.L.), Coyuca de Catalán, Cuajilotito, Cuajilotes, Chámacua de Michelena (P.D.L.), Chamacua del Rincón, Dicfmaro, El Hancón (P.D.L.), El coco, Jabalín, El Coyol (P.D.L.), El Perro, El Porvenir, Los Guajes, Guajes de Ayala, Hacienda de Dolores, Jaripo, Juntas del Río Frío, La Caña (P.D.L.), Las Cruces, Las Parotas (P.D.L.), Las Tinajas (P.D.L.), La Mesa, Lobos, Los Terrones, Mastranza, Murciélagos (P.D.L.), Monte Grande, Placeres del Oro (P.D.L.), Paso de Arena (P.D.L.), Pachecos, Pancira, Pineda, Pinzán Morado (P.D.L.), Pungarabatito, Quezerfa, Rincón de San Miguel, Rosario, San Antonio (P.D.L.), Sta. Rosa, Sto. Domingo (P.D.L.), San Juan Chámacua (P.D.L.), Tule Limón, Vinatas y Zirandaranguio.

Las iniciales convencionales de P.D.L. es igual a *Problema Derrriengue Latente*, del lugar en donde con frecuencia hay mortandad de animales por la Rabia Parálitica Bovina.

El total de poblados y rancherías visitadas fue de 60. Por lo anterior se decidió levantar cuestionarios en las localidades mencionadas, que son consideradas como representativas de la zona (consideraciones personales). El número de propietarios,

en principio se consideró en 100, sin embargo a la revisión del cuestionario, la utilidad de éste se redujo a 87, de acuerdo a la información deseada (15).

El cuestionario nos permitió ubicar el nivel de conocimientos que tienen los ganaderos de la entidad acerca del Dengue, como el mecanismo de la transmisión y de prevención, así como las Instituciones que realizan programas; el tipo de actividades realizadas y los beneficios obtenidos a través de las mismas.

El tamaño de la muestra no se diseñó estadísticamente, por no conocer el número de propietarios de animales existentes en el Municipio, ni el número de animales que poseen en lo general ni individual. Además de las dificultades de acceso a las zonas, el tipo de explotación extensiva que tampoco se circunscriben al Municipio y finalmente la ausencia de una organización ganadera que agrupe a las mayorías de productores en bovinos.

A continuación se formula un cuadro con las respuestas a las preguntas, que fueron contestadas por los ganaderos de la zona visitadas (15,24,26,35): y se verá un croquis de las localidades donde se levantó la encuesta.

Las preguntas fueron contestadas con la naturalidad de lenguaje expresado en sentido del propio ganadero y campesino de la región, no se presionó moralmente por parte del investigador (15).

LEYES CONVENCIONALES

- Cabecera Municipal y Municipal
- Pueblo
- ▲ Caserío
- Ranchario
- ◆ Rancho
- Paraje

MUNICIPIO DE ZIHANDARO

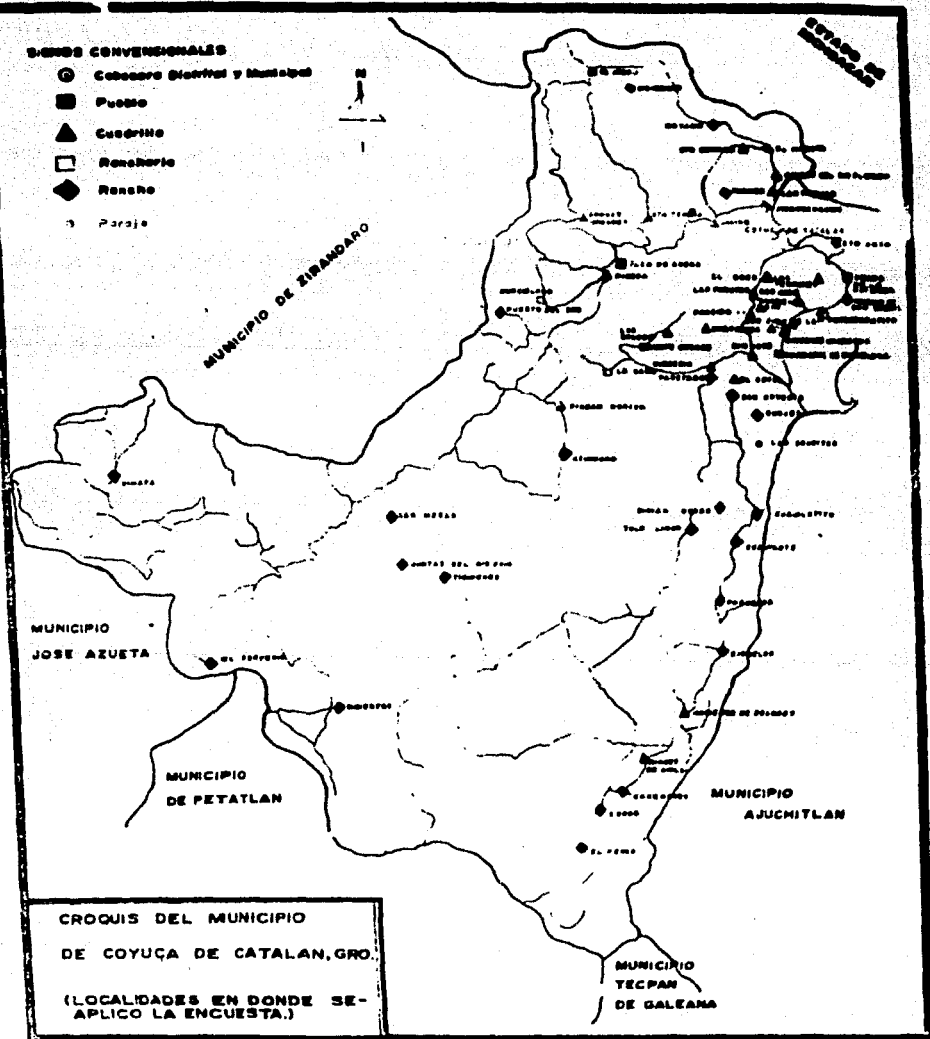
MUNICIPIO
JOSE AZUETA

MUNICIPIO
DE PETATLAN

MUNICIPIO
AJUCHITLAN

MUNICIPIO
TECPAN
DE GALEANA

**CROQUIS DEL MUNICIPIO
DE COYUÇA DE CATALAN, GRO.**
(LOCALIDADES EN DONDE SE-
APLICO LA ENCUESTA.)



MÉTODOSEncuesta formulada a ganaderos del Municipio de Coyuca de Catalán, Guerrero.

A continuación de estas preguntas, se resumen las respuestas.

1. ¿Sabe usted qué es el Derriengue?
2. ¿Sabe usted cómo se transmite el Derriengue a los bovinos y la rabia a otros animales domésticos?
3. Si usted sabe la respuesta anterior, descríbala por favor.
4. ¿Cuántos animales se le murieron por Derriengue el año pasado?
5. ¿Cree usted que el Derriengue es un problema para la ganadería del Municipio?
6. ¿Sabe usted qué se hace para combatir esta enfermedad?
7. ¿Le han hecho algo a su ganado para protegerlo de esta enfermedad o de alguna otra?
8. Diga por favor qué hicieron para proteger a su ganado contra la Rabia Parálitica.
 - a) ¿Vacunan a los animales contra Derriengue?
 - b) ¿Qué vacuna aplicaron y cada qué tiempo la pusieron?
 - c) ¿Capturan murciélagos hematófagos?
 - d) ¿Ponen trampas por las noches en los hatos, o en alguna otra parte para la captura de estos vampiros?
 - e) ¿Le pusieron algo a los murciélagos capturados?
9. Notó algún cambio después de alguna de estas actividades?
10. ¿Le han dado pláticas sobre el problema del Derriengue?
11. En el caso de haber recibido pláticas, ¿cuál fué su opinión al respecto?
12. ¿Sabe usted qué autoridades están haciendo el programa?
13. ¿Cree usted que es de peligro para la salud de los humanos manejar a los animales enfermos del Derriengue?
14. ¿Diga Ud. por favor qué se puede hacer en lo sucesivo ?

IV. RESULTADOS. - RESUMEN DE LA ENCUESTA, EN BASE A 100 GANADEROS ENTREVISTADOS EN EL MUNICIPIO DE COYUCA DE CATALAN, GRO.

Preg.	Afirmativas %	Negativas %	Descriptiva Afirmativa %	Descriptiva Negativa %
1.	65	35	-	-
2.	25	75	-	-
3.	21	79	Por vampiros y caninos rabiosos.	-
4.	21	79	En 1978, reportan 85 reses muertas por el Derriengue	-
5.	87	13	a) Pérdidas económicas. b) Contagiosa a los majidatarios con número reducido de reses. c) Incurable d) Frecuentes ataques a los animales domésticos.	Sin explicación (son 5-20 cabezas de bovinos).
6.	25	75	Se enfocan hacia una vacunación en los animales y el control de los vampiros.	-
7.	5	95	Las acciones responden a sus propias iniciativas.	-
8.	5	95	Previenen por su propia iniciativa. Dos propietarios lo hacen con cepa ERA, cada 2 años, uno de ellos no lo explica y los otros dos vacunan al año y no explican más.	Ninguna dependencia oficial ni particular.
9.	-	100	-	-
10.	-	100	-	-
11.	-	100	-	-
12.	-	100	-	-

contin.

Preg.	Afirmativas %	Negativas %	Descriptivas Afirmativas %	Descriptivas Negativas %
13.	63	37	Aceptan que hay contagio, pero aún así regalan a sus animales que mueren por el Derriengue a personas humildes.	a) Según ellos, no han tenido noticia de muertes por comer carne de estos animales con Derriengue. b) Que la enfermedad solamente se localiza en cerebro y médula ósea, lo que esto se desecha al igual que las vísceras (de acuerdo a explicaciones por M.V.Z.) c) Atraídos por la fé a una religión, ingieren dicha carne (lo que Dios disponga). d) Que el fuego (alta temperatura) destruye el mal de la carne.
14.	39	61	a. vacunando b. controlar al vampiro c. auxilio de las dependencias oficiales del Estado. d. asesoramiento de personal técnico especializado. e. vacunación periódicamente contra el Derriengue de la zona. f. cuatro propietarios de 39 c. proponen medidas curativas a nivel casero: (las tres lejías, 1. de ceniza, 1. de cal-hidróxido de cal y lejía de agua con sal). En mi opinión, terapéuticamente esto último no tiene que ver con la enfermedad del Derriengue.	

Explicación Básica de la Rabia Desmodesica Parálitica Bovina.

Se procedió a visitar directamente a los ganaderos en sus domicilios de varias poblaciones y rancherías, en el Municipio de Coyuca de Catalán, Gro.

Se realizaron las preguntas de acuerdo al cuestionario, respecto al nivel de conocimientos en el Derriengue. Concluidas las preguntas de la encuesta, se procedió a explicarle al ganadero el desenvolvimiento de la enfermedad, ya que pocos de ellos poseen mínimas nociones al respecto.

DERRIENGUE

- a) Etiología
- b) Transmisor reservorio
- c) Zoonosis
- d) Principios de Salud Pública
- e) Prevención con el reservorio
- f) Prevención con el huesped

Se le preguntó al propietario si existía alguna duda al respecto del interrogante y la explicación.

Pero como en la explicación del Derriengue se hizo sensible la introducción a medida que asimilara dicha explicación. No habiendo duda para esta enfermedad, se inclinó dicho propietario a reevertir preguntas relacionadas con otras enfermedades en el ganado bovino y otras especies de animales domésticos. Comprendiendo el cuadro clínico, se dedujo en las enfermedades existentes de la zona y se contestó a grandes rasgos las siguientes:

Asignando un deber de contestar las preguntas relacionadas al medio del Médico Veterinario Zootecnista, se optó por dar una breve explicación de las posibles enfermedades que se enumeran en orden de importancia a una insidencia de la zona.

1. Septicemia hemorrágica
etiología
prevención
tratamiento.
2. Brucelosis
etiología
prevención
tratamiento
3. Carbón sintomático
etiología
prevención
tratamiento
4. Edema maligno
etiología
prevención
tratamiento
5. Parasitosis
etiología
prevención
tratamiento
6. Tuberculosis
etiología
prevención
posible tratamiento si
es necesario
7. Cisticercosis
etiología
prevención
tratamiento (en algunos
casos muy difíciles).
8. Timpanismo
etiología
prevención
tratamiento
9. Intoxicación por insecticidas
otros agentes
prevención
tratamiento a tiempo
10. Piroplasmosis y Anaplasmosis
etiología
prevención
tratamiento
11. Carencias nutricionales en el
ganado
etiología de eficiencia
prevención
tratamiento (15).

a. Secuencia de Control de Vector y del Huesped.

Se deben aplicar métodos más eficientes para reducir la población de vampiros y en segundo término se debe vacunar a todos los animales susceptibles a padecer la rabia y que habitan en las zonas en que existe el murciélago vampiro (3,5,9,13,17,20).

b. Tipos de Vacunas Antirrabicas para los bovinos.

Cuando se conoció la causa de la Rabia Paresiente Bovina se empezaron a utilizar vacunas para la prevención de esta enfermedad (19,20,32,27,29).

1. Vacuna Inactivada producida a partir de tejidos nervioso de carnero infectado (7,25,32), con el virus rábico.

a) Vacuna a virus vivo modificado, fue una vacuna avianizada, producida en embrión de pollo, en ese tiempo, hace 15 años esta vacuna fue lo mejor para la prevención de la Rabia Parálitica (16,25,32,21).

b) Se elaboró la vacuna Flury de alto pasaje en embrión (H.E.P.) en nuestro país (16,20).

Por una u otra razón en 1965, se tiene noticias de la ineficacia de la vacuna cepa Flury para detener un brote de Derriengue, encontrándose que a los seis meses de la vacunación no se encontraron anticuerpos circulantes en los animales vacunados. En otros casos se observó que de nueve vacunas comerciales probadas solo una llenaba los requisitos mínimos para su aprobación (7,13,16,25,27).

En 1967 y 1968 se empezó a probar en México una nueva vacuna desarrollada en Canadá y preparada en cultivos primarios

de riñón de cerdo. En pruebas críticas se encontró que esta era una vacuna adecuada para la prevención de la Rabia Paresian-te Bovina. Ante esta situación se retiraron del mercado mexicano las vacunas de embrión de pollo cepa Flury, se empezó a utilizar en gran escala la CEPA, E R A , en todo el país (16,19,20, 21,32,27).

Paralelamente a este trabajo, el Proyecto de Investigación sobre Rabia Paralítica, F.A.O./I.N.I.P. desarrolló una vacuna antirrábica a partir de un aislamiento (V-319) de virus rábico de origen de murciélago vampiro rabioso (16). Esta vacuna también es elaborada en cultivos celulares, esto permite producirla en gran escala a costos reducidos. En la actualidad en México más de 1 000 000 de cabezas de ganado han sido vacunados con cepa, V-319 de origen de murciélago vampiro (5,7,13, 19,25).

Estas dos vacunas ERA y V-319, son las únicas que se elaboran en cultivos celulares que han pasado las pruebas de control de calidad (5,13,20,21), determinadas para este tipo de productos.

Existen otras dos vacunas contra el Derriengue producidas en cultivos celulares; siendo una de virus vivo modificado y otra inactivada, se está probando actualmente en los laboratorios del I.N.I.P. , que se comprometen a ser biológicos adecuados (5).

Breve Noción de Prevención del Huésped por Vacuna.

En 1971 se recomendaba la vacuna de la cepa ERA y actualmente en 1979, se aplica una *cepa vacunal de origen vampiro aislada en México*, evita shock anafiláctico y reduce el costo de la producción a gran escala.

Se ha demostrado últimamente que los bovinos inmunizados con este biológico *mantienen anticuerpos por más de dos años*, ("La cepa Acatlán V-319 origen vampiro"). Esta vacuna se aplica por primera vez en el bovino a los seis meses de haber nacido, se revacuna a los doce meses de edad y posteriormente se vuelve a revacunar cada dos años.

Se hace una preferencia de que solo se deben vacunar a los animales sanos, es decir libres de enfermedad y de parasitosis, así no se alterará la respuesta a la vacunación y de el nivel deseado de anticuerpos (5,11,13,20,21,23,25).

d. Cuidados de la Vacuna.

1. Para evitar que baje la calidad del producto y se tenga una disminución en su capacidad para proteger al ganado, se recomienda:

- a) Que se transporte en refrigeración hasta el instante de la aplicación. Basta una caja o termo con hielo para que se cumpla el requisito deseado.
- b) Se debe preparar bien para que no se contamine (evitar los rayos solares en el desplazamiento del producto).
- c) Las agujas y jeringas deben ser esterilizadas y una aguja por cada animal, esto es con el fin de evitar transmisiones

de otras enfermedades del ganado, la vacuna se aplica en la región de la pierna. En cuanto al embase sobrante, se debe incinerar para evitar problemas secundarios.

e. Medio para la Prevención del Vector.

Captura de vampiros.

Redes de malla: Estas son de hilo delgado de nylon con varios cordones de refuerzos que se extienden longitudinalmente a la red, misma que se instala alrededor del corral o a la entrada de las cuevas, la malla debe quedar floja y formando una bolsa, para que en ese espacio queden atrapados los vampiros (17).

f. Precaución en la Captura de Vampiros

- a) La persona deberá estar vacunada, así como mantener buena cantidad de anticuerpos contra la Rabia Paresiente Bovina.
- b) De ser necesario penetrar a los refugios de los murciélagos (cuevas, casas abandonadas, minas, etc.), debiendo ser resistente a la enfermedad llamada Histoplasmosis que se evita con una mascarilla bien puesta en la cara para una buena protección.
- c) Se debe usar guantes gruesos de cuero, cuando se manejen y se tenga contacto directo con los murciélagos.

g. Identificación de los Murciélagos Vampiros.

Los vampiros se diferencian de los murciélagos benéficos, si se observa con mucho cuidado sobre sus peculiaridades.

- a) Color.- pardo grisáceo obscuro en el lomo y pálido en el vientre.
- b) Cola.- Es casi inexistente, solo se observa una estrecha membrana de piel en la cara interna de las patas traseras (14,17).
- c) Pulgar.- El vampiro tiene el pulgar más grandes y más largo que los demás murciélagos benéficos.
- d) Cara.- La nariz es una masa rugosa sin aletilla, los ojos son grandes y alertas.
- e) Dientes.- Ambos incisivos son largos, los demás dientes son pequeños y solo se perciben cuando se examina cuidadosamente la boca.
- f) Orejas.- Son pequeñas, puntiagudas y eréctiles (17).

1.- Compuesto Vampiricida (Vampirinip, II).

La difenadiona es un anticoagulante, en la medicina humana a veces se utiliza en pequeñas dosis para reducir la coagulación sanguínea, es una sustancia mortal, se debe guardar en un lugar seguro, difícil de confundir, es tóxica para los murciélagos hematófagos, con una dosis pequeña, es suficiente para ocasionarles la muerte. La difenadiona, marca registrada (Veliscol Chemical Corp., 2 difenilacetil-1-3 indadiona).

Forma de actuación.- Actúa por competencia de la inhibición de las vitaminas K y K1, produce un aumento en el tiempo de coagulación sanguínea y fragilidad de endotelios vasculares sobre todo en los capilares.

La difenadiona en pequeña dosis es atóxica para el hombre, un adulto típico (70 Kgs.) tratado con difenadiona como medicamento puede ingerir hasta 30 mgs. diarios, por lo que la probabilidad de intoxicación al aplicar el agente vampiricida es muy remota.

Sin embargo en caso de una intoxicación accidental en humanos se debe consultar inmediatamente al médico, el antídoto de la difenadiona es la vitamina K1 (17,19,27).

a. Método para Aplicar el Agente Vampiricida.

- 1) Se atrapan dichos vampiros;
- 2) Una vez atrapados se desprenden de la red los murciélagos atrapados en la red. Identificándose solo los vampiros, poniéndose en jaulas, el resto de los murciélagos se liberan.

Antes de aplicar el tratamiento debemos cerciorarnos que no habiten en pozos o cenotes en los que el agua sea utilizada para consumo humano, los vampiros en descomposición crean problemas imprevistos.

- 3) Este trabajo debe ser realizado por dos personas expertas, uno sostiene fuertemente las alas del vampiro, el otro aplica aproximadamente 2 ml. del agente vampiricida en capa homogénea en el dorso del vampiro, y éste se libera inmediatamente después del tratamiento indicado (17,19).

Se calcula que se debe de tratar, por lo menos un vampiro por cada 20 de ellos. Estos quirópteros hematófagos regresan a su refugio y por un hábito higiénico van a impregnar a sus compañeros.

b. Tratamiento de los Nichos

Se localiza el refugio (nicho) de los vampiros con una brocha se aplica una capa uniforme de vampiricida en el interior del refugio específico del hematófago.

c. Tratamiento de las Mordeduras en el Ganado

Con una paletilla se toma de 1-2 ml de Vampirinip II y se aplica sobre el derredor de cada mordedura encontrada. El tratamiento se hace de preferencia por las tardes, repitiéndose la dosificación al día siguiente; (con dos o tres es suficiente).

Se debe tomar en cuenta que esta cantidad de Vampirinip es atóxica para el ganado bovino, por ser una dosis pequeña para él (17).

2. Control del Vector a través de su alimentación en el huesped, por medio de la inoculación del vampirinip III en el ganado bovino.

De acuerdo a las últimas investigaciones para controlar al vector de la Rabia Desmodésica Bovina, se llega a la conclusión de que inyectándole el principio de la difenadiona por vía intramuscular al ganado, se han obtenido buenos resultados para control del Quiróptero Hematófago.

En seguida se muestra un cuadro referente a las experimentaciones que se obtuvieron al respecto. Se tomaron grupos testigos para realizar y verificar alguna alteración y consecuencia del ganado tratado.

Se tomó el tiempo de protrombina, constantes fisiológicas, residuos en la carne, tiempo de metabolismo en el hígado, residuos en la leche de un tiempo determinado no habiendo efecto nosivo a problemas secundarios, se ha tomado la decisión de aplicar este medicamento en el ganado vacuno (9).

TABLA 1. MORTALIDAD EN TRES COLONIAS DE MURCIELAGO VAMPIROS CAUTIVOS, EXPUESTOS A UN TRATAMIENTO EN GANADO BOVINO CON VAMPIRIN III

Dosis activa principal inyectada por cada Kg de peso vivo, en ganado bovino tratado con Vampirin III.	% de mortalidad de 4 grupos de murciélagos vampiros tratados a partir de los primeros 5 días después del tratamiento.				
	Noche 1	Noche 2	Noche 3	Noche 4	Noche 5
2 mg	100	50	50	50	25
4 mg	100	100	75	50	--
6 mg	100	100	100	100	50

Tabla de resultados obtenidos, la aplicación se deja a criterio del ganadero (9,17,18).

V. DISCUSION

Del resultado de la encuesta podemos señalar que el nivel de conocimientos de la población de productores en el área es muy bajo, confuso y en ocasiones asociados a concepciones mágicas o mitológicas derivadas de su estructura cultural y producto del aislamiento y marginación en que se desenvuelven. Por otra parte podemos asumir con claridad que los programas de *control y educación* en relación a este problema, son poco frecuentes y no se tienen resultados concretos que puedan ofrecer una apreciación en cuanto a la reducción del caso. Las carencias en medicina preventiva para la ganadería del Municipio, hace cada vez más difícil el control de la Rabia Paralítica y de otras enfermedades epizootológicas de la zona en Tierra Caliente.

Es muy marcado el estado de desnutrición en el ganado de la región, no lo discutiremos en este trabajo, pero aunado al problema, hace cada vez más deficiente la producción ganadera de la región. Es lamentable la extremosa miseria en que viven la mayoría de la gente en dicha población. El campesino no es autosuficiente para sus bienes de insumos en la producción agropecuaria, las fuentes de trabajo para dar un sustento elemental de la familia son muy escasas en la entidad.

Por otra parte tenemos que la topografía en el Municipio es poca transitable y montañosa para atender problemas inmediatos en relación de campañas preventivas. Se caracteriza en especial el temperamento social del habitante de la zona, es el resultado de su nivel cultural general que a la vez es limitante para la realización de actividades positivas al control de las enfermedades infecciosas de la zona. Aunado a problemas ancestrales de desnutrición, el reducido

trato humanístico de las autoridades hacia el productor del Municipio, es otro factor limitante para las funciones positivas en la prevención del Derriengue y de esta manera se vea en aliscentes el productor regional. Falta de noción básica para todos los niveles escolares en diferentes áreas de especialidad, al respecto de la producción agropecuaria y medicina preventiva. El problema si bien se reconoce como present en la zona, es difícil medir su importancia dado que no se cuenta con la información confiable y sistemática.

En la realización de la encuesta se detectaron en la entidad otras enfermedades referentes a problemas diversos que han afectado a la ganadería del Municipio que para los campesinos de la región resultan más conocidas y de mayor interés para los mismos, ya que por experiencia saben las épocas o periodos del tiempo en que afectan dichas enfermedades al ganado. La información en torno a estos otros problemas resultan igualmente pobres, aunque las actividades que en torno a ellas realizan los productores, resultan un poco más conocidas, quizá por la información de los vendedores de productos farmacéuticos y de biológicos a nivel de mercado en la rama veterinaria.

Se considera como una situación importante la necesidad de mejorar las labores educativas y de asistencia técnica con los productores pecuarios de la zona a fin de mejorar su conocimiento y logren un mayor potencial de éstos en la solución de este problema del Derriengue y otras epizootias de la entidad.

Por otra parte se manifiesta la desconfianza o el temor a proporcionar información en relación a sus animales, ya que sus experiencias se los ha indicado en promesas y nunca ven realizados sus deseos para el progreso pecuario.

VI. CONCLUSIONES

- 1) Debido a la poca información técnica recibida al respecto del Derriengue aunado a la escasa conscientización del ganadero para controlar dicha enfermedad, es casi nula la colaboración en los aspectos de incrementar cada vez más la medicina preventiva. Por lo que es necesario que se enfoque más este problema que afecta a la ganadería y se extienda el conocimiento de la medicina preventiva, para ir avanzando en el control de esta enfermedad y otras que afectan demasiado a los animales domésticos de la zona Calentana.
- 2) El apoyo constante de las instituciones competentes en el control de las enfermedades que afectan al ganado y el recíproco auxilio del propietario para que el control sea cada vez más fructífero en acción preventiva, planeando la reglamentación para el ganadero que introduzca animales al mercado para consumo humano o pie de cría, la certificación obligatoria y legal de algunas enfermedades zoonóticas en la región, en efectos de medicina preventiva de sus animales (vacunas, bacterinas, toxoides, etc.). De esta manera se obliga al ganadero de asimilar el apoyo y responder a sus intereses en solucionar este problema.
- 3) Se debe de fomentar fondos económicos de los propietarios, en las Asociaciones Ganaderas Locales, con el fin de enfocar regionalmente campañas de prevención en el Derriengue, ya que en parte con el esfuerzo económico del patrimonio del propietario, se afectuaría positivamente la prevención de varias enfermedades de la entidad en el estado de Guerrero.

- 4) En el aspecto de vías de comunicación, deben de expandirse dichas redes para que las maniobras en campañas preventivas sean más accesibles en las diferentes zonas de la región.
- 5) Definitivamente debe haber un apoyo de los medios de comunicación masiva (la radio, cine, televisión, etc.), para efectuar constantemente, de ir conscientizando paulatinamente al ganadero.
- 6) Dichas acciones de campañas preventivas, deben ser reglamentadas a traves de (Ley local, para la prevención de enfermedades incurables en el ganado), sabemos bien que no es con el fin de hostilizar al productor, sino de exigir en lo mínimo de su parte una responsabilidad preventiva, control y sanidad.
- 7) El personal de las campañas preventivas debe ser capacitado técnicamente, de facilidad de lenguaje al nivel entendible para los ganaderos y sin otros intereses y perjuicios de clases. Esto se plantea con el fin de ser captados y escuchados en el propósito que se persive a corto o largo plazo. Estos técnicos deben poner empeño al trabajo y más interes por la zona a la cual sean designados. De esta manera harían que el productor se interese en la prevención de las enfermedades incurables que afectan al ganado de la entidad.
- 8) Apoyar al ganadero, en los precios de garantía para sus productos pecuarios y derivados y con esto se motiva en escala su ánimo de producir más. Proporcionar información a nivel escolar en todos los niveles para impulsar sistemáticamente la conscientización de la medicina preventiva en los animales domésticos; en esta forma se vería incrementada la producción

pecuaria, que alimentaría a las próximas generaciones. Por otra parte a corto y largo plazo se podría avanzar en la reducción del Derriengue, en base a una educación básica a nivel nacional, en todos los estratos sociales, obligatoria para el educando.

- 9) En los puestos dirigentes administrativos se debe poner a personas de vocación en la rama agropecuaria y de interés común.

VII.- BIBLIOGRAFIA

1. Ache Pedro, N.

Epidemiología de la Rabia Bovina Parafítica, transmitida por los Quirópteros; Boletín de la Oficina Panamericana, Vol. 65, N° 5, pp. 411-430, mayo de 1968.

2. Alexander Hernández, A., M.V.Z.

El Derriengue un problema nacional para la riqueza pecuaria, Revista Mexicana de Medicina Veterinaria 3, (24), pp 8-9, 1940.

3. Application of various techniques for controlling of vampire bat, (vector of rabies for cattle in Mexico), S.P.A., Fuentes Zenón, G., Tierra, 31 (11/12): 503, Nov/Dic.1976.

4. Arellano Sota, C., Sureau Pierre, Green Hall, A.M.

Preferencia de la predación del vampiro, en relación a la edad y raza del ganado, en la época del año; Téc. Pec. en México, I.N.I.P., N° 17, 1971.

5. Arellano Sota, C., Sureau, P., Batalla Campero, P.

Evaluación de la eficiencia de la vacuna antirrábica Cepa E.R.A. en bovinos: II duración de inmunidad., Téc. Pec. en México, I.N.I.P., N° 18, pp 15-18, 1971.

6. Abel Seth, K.M., Bovines Bacciones, past. and present in the Natural history of rabies; G.M. Baer, ed. Academic Inc., Vol. 2, 204-220, 1975.

7. Baer George, M., Rivera Cruz, E., Mancisidor Ahuja, A.

Título de suero, neutralización contra el Derriengue, producido por una vacuna de alto pasaje y por una vacuna autógena; Téc. Pec. en Méx., I.N.I.P., N° 6, pp. 11-15, 1965.

8. Boletín Zoonosanitario, Subsecretaría de Ganadería; Direc. Gral. de Sanidad Animal, S.A.R.H., Sep-Dic. 1977 y Ene-Dic.1978.

9. Bull Pan Am Health Organ 13 (2), 1979., Intramuscular Inoculation of Cattle With Warfarin a New Technique for Control

of Vampire Bats., Raúl Flores Crespo, Salvador Said, F., Donaciano de Anda López, Froylan Ibarra Velarde, Rosa Marfa Anaya, D.G.

10) Campos Vela, J.M.

Identificación de la ingesta gástrica para determinar los huéspedes de murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*) como contribución a la epizootiología de la Rabia Paralítica; Tesis de Lic., Fac. de M.V. y Z. UNAM, 1972.

11) Colmenero Rolan, Fco. J.

Panorama de la Rabia en México, su problemática, Técnico Adva. y su control en el año de 1975 en Méx. Tesis de Lic., Fac. de M.V. y Z. UNAM, 1977.

12) Cruz Islas, H. de La.,

Análisis comparativo de mil historias clínicas de animales afectados de rabia y animales sospechosos (bovinos y perros), Tesis de Lic., Fac. de M.V. y Z., UNAM, 1973.

13) Correa Giron, E.P.

Comparación de la potencia de vacunas contra el Derriengue, adquirida en farmacias veterinarias y en sus laboratorios de producción, Tesis de Lic. F.M.V. y Z. UNAM, 1967.

14) De Anda López, D., Flores Crespo, R., Berruecos, J.M.

Influencia de ataques del murciélago vampiro en la ganancia de peso del ganado bovino; Téc. Pec. en Méx., I.N.I.P. N° 30, pp 64-66, 1976.

15) Informes directos a travez de la Encuesta, realizada en Coyuca de Catalán, Gro. 1979.

16) Flores Crespo, R.

La rabia, los murciélagos y el control de los hematófagos, I.N.I.P., S.A.R.H., Ciencia Veterinaria, F.M.V. y Z., UNAM, tomo II, pp 37-67, 1978.

- 17) Flores Crespo, R., Rufz Morales, J.
Métodos para combati los vampiros, Téc. Pec. en México,
I.N.I.P., N° 29, pp 73-80, 1975.
- 18) González, M. Fco., M.V.Z.
Campaña contra la Encefalitis Enzootica o Derriengue,
en el Estado de Colima, Revista Mexicana de Medicina Ve-
terinaria, 3 (25), pp 53-58, 1940.
- 19) Hernández Baumgartan, E.M.
La Rabia Paresiante Bovina, Ciencia Veterinaria, F.M.V.
y Z. UNAM, tomo I, pp. 104-125, 1976.
- 20) Hernández Baumgarten, E.M., Campos Vela, J.M., Sagardfa Rufz J.
Pérez Romo, H., Prueba de Extensión Antigénica en bovinos
vacunados con la Vacuna Cepa Acatlán, origen vampiro V-319,
con desaffo a un año; décima tercera reunión anual, I.N.
I.P., (resúmen), 1976.
- 21) Hernández Baumgarten, E., Morales Rufz, J., Arellanos Sota, C.,
Campos Vela, J., López Baños, B., Pérez Romero, H., Eva-
luación de una vacuna comercial antirrábica inactivada para
bovinos, producida en cultivos de tejidos (alurobiffo);
Téc. Pec., en Méx., I.N.I.P., N° 30, pp 57-62, 1976.
- 22) Información Oficial de la Asociación Americana de la Salud
Pública; Organización Panamericana de la Salud Oficial
Sanitaria, 1972.
- 23) Koprowiski, H. Themouse inoculation testh, in laboratory tech-
niques in rabies; Ed. Bikaplan, M.M. and Koprowiski, H.
wold health organization monograph series, N° 23, third
edition, 1973.
- 24) Lefranc Segura, C.
Campaña contra el Derriengue en el estado de Guerrero y
resultados obtenidos; Tesis de Lic., F.M.V.Z., UNAM, 1956.

- 25) López Baños, B., Hernández Baumgarten, E.M.
Proposición de un nuevo método experimental para probar la vacuna antirrábica de virus vivo modificado producida en cultivos celulares; Téc.Pec. en México., I.N.I.P., N° 32, pp 58-65, 1977.
- 26) Mendoza Carro, A.,
Estudio Zootécnico-económico de la Ganadería en general, del Municipio de Coyuca de Catalán, Gro., Tesis de Lic. F.M.V.y Z. UNAM, 1964.
- 27) Morales Rufz, J., Flores Crespo, R.
Prevención de la Rabia Paralítica Bovina, control de la enfermedad, Téc. Pec. en Méx., I.N.I.P., N° 29, pp 81-86, 1975.
- 28) Pedro, N. Acha, Boris Szyres, Organización Panamericana de la Salud, pp 342-345, 1977.
- 29) Presence of rabies neutralizing antibodies in wild carnivores following an outbreak of bovine rabies., Lord, R.D., Delpietro, H., Fuenzalida, E., Oviedo de Diaz, M., Lázaro, L., Bull Wildl, Dis. Assoc. II (2): 210-213, Ref. Apr., 1975.
- 30) Rabies (Animal Hosts Loonesses), Sikes, R. K. Sir Indis; Trans-
mitte from anim. To man: W.T. Hubbert, W.F., McCulloch of P.R., Schnurrenberger, eds., pp 871-896, Maps., Ref., 1974 (pub. 1975).
- 31) Reportes mensuales del Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal; Direc. Gral. de Sanidad Animal, S.A.R.H.; 1974-1978.
- 32) Rodas, C. Fco., El valor inmunológico de la vacuna formulada del Derriengue; Tesis de Lic., F.M.V.y Z., UNAM, 1944.
- 33) Telles Giron, A., Los murciélagos portadores del virus del Derriengue; Agricultura y Ganadería, N° 8, pp 388, 1941.

34) Telles Giron, A. Camarco, F., Investigación en el Derriengue;
Revista Mexicana de Medicina Veterinaria, 2 (13), pp 3-4,
1938.

35) Villaseñor Gómez, M.A.,
Estudio Epizootiológico de la Rabia Desmodésica Bovina
en la República Mexicana; Tesis de Lic., F.M.V.y Z.,
UNAM, 1965.

36) Villa, R.B., Los murciélagos de México, Inst. de Biología,
UNAM, Edit., Libros de México, Méx., D.F., 1966.