

MÉTODOS PARA COMBATIR LOS VAMPIROS

RAÚL FLORES CRESPO¹
 JOSÉ MORALES RUIZ²

Introducción

La rabia paralítica bovina, enfermedad comúnmente conocida como Derriengue, ocasiona graves pérdidas a la ganadería de México y en general a la de toda Latinoamérica. Conservadoramente se ha estimado la pérdida anual de México en 100.000 (cien mil) cabezas (Valdez Ornelas y Atristain, 1964) y la de Latinoamérica en 1.000.000 (un millón) de cabezas anuales de ganado bovino (Málaga-Alba, 1959). Estos simples datos reflejan claramente la magnitud del problema causado por la rabia en la ganadería de este continente.

El principal vector de la enfermedad es el murciélago vampiro, el cual se alimenta de la sangre de varios vertebrados, incluyendo las especies ganaderas (bovina, equina, porcina, ovina, etc.), a los que inocula el virus rábico, si padece la enfermedad, en el momento de extraer su alimento. Con objeto de encontrar una solución al problema antes planteado, el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias de la Secretaría de Agricultura y Ganadería planeó la creación de un proyecto de investigación, tendiente al desarrollo de técnicas para el combate y control de las poblaciones de murciélagos vampiros.

El proyecto en cuestión inició sus trabajos en el año de 1968, contando el personal mexicano con la colaboración en las investigaciones del personal del Centro Federal de Investigaciones de Denver, Colorado. Recientemente el proyecto dio a conocer los resultados de sus investigaciones, poniendo de relieve la creación de nuevas técnicas para el control de los vampiros.

CONTROL DEL VECTOR

Vampiros y otros murciélagos

Del gran número de murciélagos que habitan en el territorio latinoamericano, solamente tres de ellos tienen el hábito alimenticio tan especializado que únicamente toman la sangre de otros vertebrados; por esta razón se les llama murciélagos hematófagos o vampiros: técnicamente se les denomina *Desmodus*, *Diphylla* y *Diaemus*. De los tres, el primero o "vampiro común", es el más importante económicamente hablando, debido a su gran población, a su amplia distribución, que va desde el norte de México hasta la región central de Argentina (Ver Fig. Núm. I), y por el hecho de que al alimentarse del ganado le transmite con cierta frecuencia el virus que



FIGURA I. Distribución geográfica del vampiro en Latinoamérica.

¹ Departamento de Control de Vampiros. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SAG, km 15.5 Carretera México-Toluca. Palo Alto, DF.

² Proyecto de Investigación sobre Rabia Paralítica. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SAG, km 15.5 Carretera México-Toluca. Palo Alto, DF.

produce la enfermedad conocida como Rabia Paralítica, comúnmente llamada "Derriengue". Los otros murciélagos tienen hábitos alimenticios muy variados. Un elevado número son insectívoros e incluyen en su dieta una gran variedad de insectos dañinos a la agricultura. Otros se alimentan de frutos de plantas silvestres, y al hacerlo diseminan las semillas a lugares distantes, permitiendo de esta manera una multiplicación, de los individuos y una distribución más amplia de los mismos. Otros más se alimentan del polen y néctar de las flores, para lo cual están provistos de una lengua alargada y retráctil que introducen en las flores de la misma manera que los colibríes a los cuales se asemejan, incluso, en la forma de vuelo sostenido; por esto desempeñan un importante papel en la polinización de ciertas especies vegetales. Existen también algunos murciélagos que son ictiófagos, o sea que su alimentación consiste fundamentalmente de peces (Villa R., 1966). Por lo expuesto se puede concluir que los murciélagos desempeñan un papel importantísimo en la naturaleza, al actuar como polinizadores de plantas y diseminadores de semillas, y también al mantener en equilibrio biológico a muchas especies de insectos.

Caracteres específicos del vampiro común

1. Son de pelo corto, de color pardo grisáceo, oscuro en la región dorsal y más claro en la ventral; en ocasiones se pueden encontrar vampiros de color castaño.
2. En todos los murciélagos la mano está transformada en una membrana alar; el único dedo que queda libre es el pulgar. El vampiro tiene el dedo pulgar más grande y largo que cualquier otro murciélago; este dedo tiene como rasgo muy característico tres cojinetes (ver Figura Núm. II).
3. La membrana que se encuentra entre las patas es angosta y carente de cola.
4. Los caracteres más distintivos de la cara son los siguientes: (ver Figura Núm. III).
 - a) La nariz es achatada, en forma de masa rugosa.

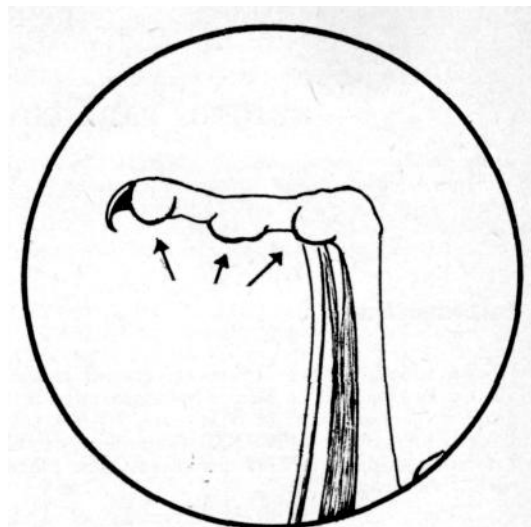


FIGURA II. Dedo pulgar del vampiro común con sus característicos tres cojinetes.



FIGURA III. Cara del vampiro común. Nótese los caracteres distintivos de la especie: dientes, nariz, ojos y orejas.

- b) Los ojos son relativamente grandes y en actitud siempre alerta.
- c) Las orejas son relativamente pequeñas, separadas y puntiagudas.
- d) Los dientes representan el carácter más importante de todos los mamíferos. En el vampiro los dientes incisivos superiores y especialmente los caninos, tanto su-

periores como inferiores son largos, filosos y puntiagudos. Los dientes molares son muy pequeños y sólo son perceptibles cuando se examina cuidadosamente la boca.

- e) El labio inferior está profundamente escotado; esta escotadura o muesca es en forma de V. (ver Figura Núm. IV).

La captura de vampiros

Existen varios implementos para capturar a los vampiros, tales como trampas, redes entomológicas, redes de malla, etc. De todos, los más convenientes y prácticos son las redes de malla, las cuales son de hilo delgado de nylon con varios cordones de refuerzo que se extienden longitudinalmente a la red. Al final de la malla los cordones longitudinales tienen un cordón más grueso, que sirve para amarrar la red a los tubos metálicos o de madera que la sostienen. Los soportes de la red (tubos o estacas de madera) deben ser de aproximadamente 2 ½ m de largo. Como

sostén de los tubos se puede usar un cordel que se ata en la parte superior del tubo y el otro extremo en una piedra o estaca en el suelo. Para que una red funcione correctamente se deben dejar tensos los cordones longitudinales, en cambio las mallas deben quedar flojas y formar una bolsa, para que en ese espacio queden atrapados los vampiros. Si la malla está estirada y tensa, los vampiros rebotarán en ella y escaparán (ver Figura Núm. V).

Cuidado de las redes

Las redes se pueden instalar alrededor de los corrales y a la entrada, o en el interior de las cuevas. Cuando se usen en los corrales con ganado se deberán colocar fuera de las cercas, cuando menos a 1.5 m de distancia de éstas; pero antes será necesario limpiar el suelo de yerbas y ramas de árboles, cuando menos en una franja de 2 m de ancho, a lo largo de la cerca. La parte inferior de la red deberá llegar casi al ras del suelo y la superior tendrá una altura de aproximadamente 2 m. Las redes son muy delgadas, por lo que

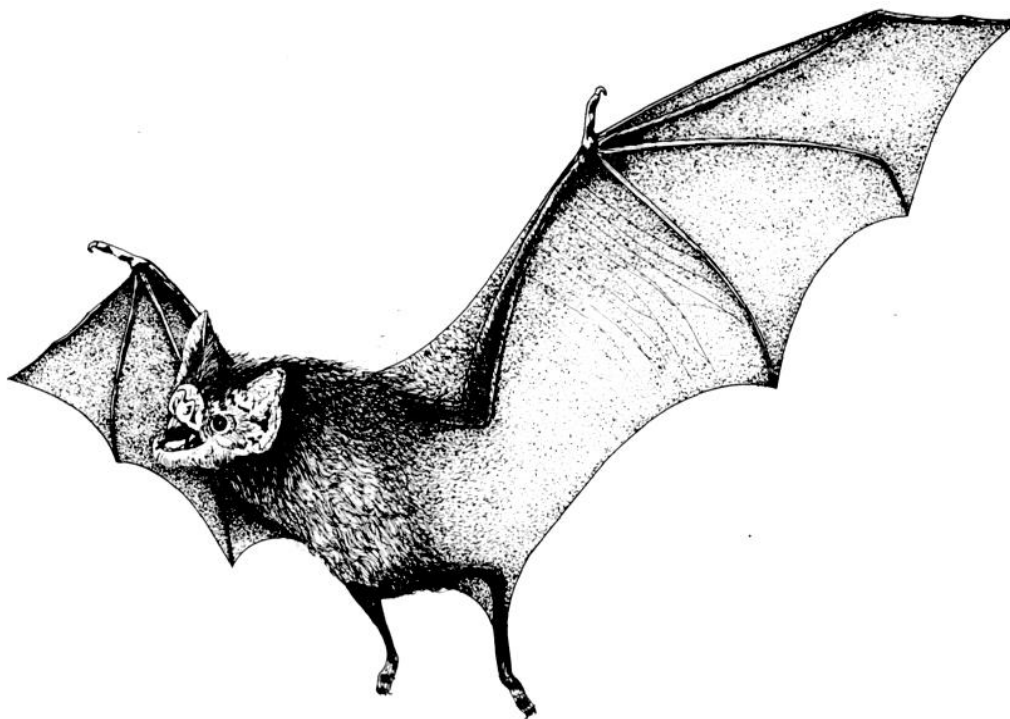


FIGURA IV. Vampiro en pleno vuelo.

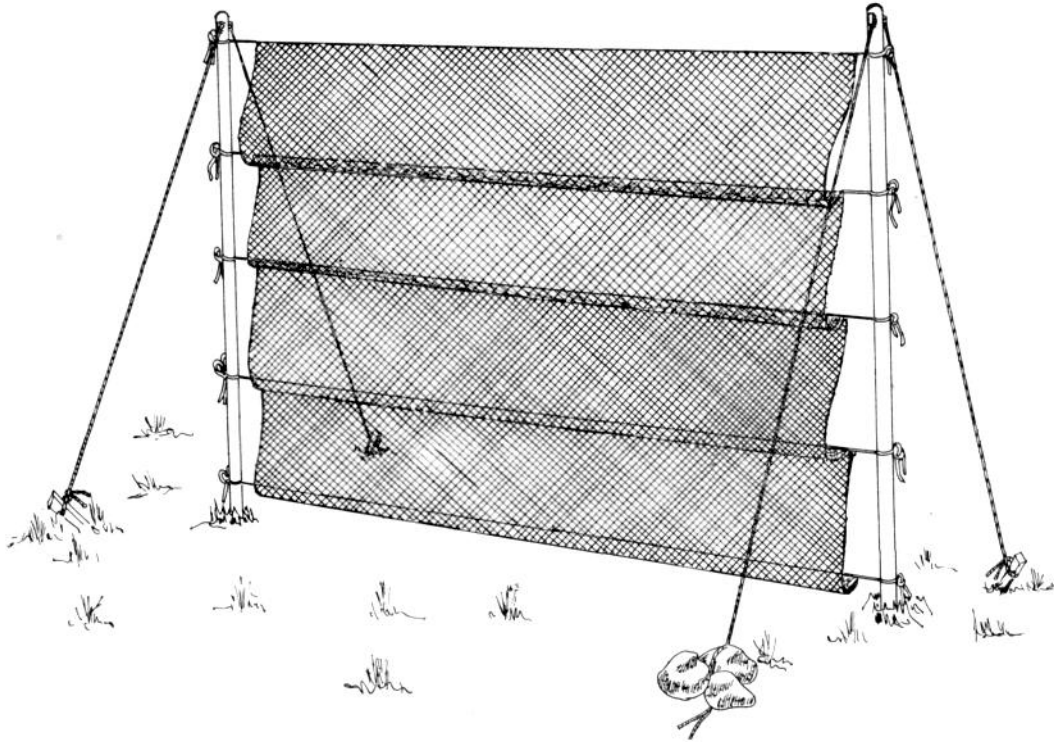


FIGURA V. Forma correcta de colocar las redes de malla.

se enredan fácilmente; se deberá tener mucho cuidado al momento de colocarlas, evitando que caigan al suelo o que arrastren. Con mucha frecuencia caen en ellas insectos que quedan atrapados, así como también hojas que se desprenden de los árboles o basuras que arrastra el viento, por lo que una vez terminada la captura se deberán limpiar de insectos y basura y guardarse en bolsas de plástico. Es muy conveniente unir los extremos que sirven de amarre en un solo cordón, para que no se enreden y así, cuando se tengan que volver a colocar se facilite el trabajo (ver figura Núm. VI).

Precauciones mínimas que se deben tener en la captura de vampiros

- a) Toda persona que trabaje con vampiros deberá estar vacunada y mantener una buena cantidad de anticuerpos contra la rabia.
- b) En caso que sea necesario penetrar a los refugios de los vampiros (cuevas,

minas, etc.), se deberá ser resistente a la enfermedad conocida como histoplasmosis; una forma de evitar la enfermedad cuando no se tiene resistencia a ella es usando mascarillas protectoras en el interior de los refugios.

- c) Siempre que se manejen vampiros se deberán usar guantes gruesos de cuero.

El compuesto vampiricida

Al compuesto vampiricida producido en el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias se le ha denominado Vampirinip (ver figura Núm. VIII). Consiste fundamentalmente en un anticoagulante suspendido en vaselina; el producto es altamente tóxico para los vampiros. Los anticoagulantes han sido utilizados en medicina humana; un adulto puede ingerir hasta 30 miligramos diarios, por lo que la probabilidad de intoxicación en humanos al aplicar el Vampirinip es prácticamente inexistente. Sin embargo, en el caso de una intoxicación accidental se debe consultar in-



FIGURA VI. Vampiros capturados con redes de malla en el interior de una cruva.

mediatamente al médico. El antídoto de estos anticoagulantes es la vitamina K.

El producto se debe conservar en forma de pasta semisólida, por lo tanto, no se debe exponer a los rayos directos del sol; es con-



FIGURA VII. Producto vampiricida elaborado en el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias.

veniente mantenerlo bien cerrado y en un lugar fresco, de preferencia en refrigeración. Si por algún calentamiento el contenido del frasco perdiese su consistencia semisólida, será necesario agitarlo con un abatelenguas para homogenizar su contenido antes de usarlo.

Precauciones y consideraciones en relación al combate de los vampiros

Las medidas de combate deberán ser aplicadas exclusivamente a los murciélagos hematófagos y no causar daños en las poblaciones de murciélagos considerados benéficos. Antes de efectuar el tratamiento de los vampiros en una zona, hay que cerciorarse de que éstos no habitan en pozos o cenotes en los que el agua sea utilizada para consumo humano, pues aun cuando la posibilidad de intoxicación en humanos es muy remota, los cuerpos de los vampiros en descomposición podrían ocasionar problemas no previstos.

Si se sabe dónde se localizan los refugios de los vampiros y si son accesibles, se podrán tratar durante el día en su misma guarida. Si no se conocen los refugios, o están en regiones inaccesibles, se tratarán los vampiros durante la noche alrededor de los corrales, tomando en consideración lo que se dijo en el párrafo anterior respecto a pozos y cenotes.

Cada vampiro tratado debe llevar el suficiente compuesto (2 ml) para contaminar a por lo menos 20 más en el refugio; por lo tanto, si el tratamiento se efectúa en las cuevas, el Vampirinip se aplicará en uno de cada 20 estimados en el refugio; ejemplo: si la colonia de vampiros se estima en 100 individuos, con tratar a cinco será suficiente para eliminar toda la colonia. Sin embargo, y a pesar de lo antes dicho, se debe tomar en cuenta que tanto el número como la forma de los nichos (concavidades en las paredes del refugio donde se congregan los vampiros) harán que varíe el número que deberán tratarse; así por ejemplo, un nicho de forma discoidal en el que se facilita la contaminación se podrá tratar uno por cada 20 de los vampiros estimados. Mientras que en nichos alargados o en los casos en que los vampiros habitan en fisuras largas y angostas en las rocas del refugio, el porcentaje de animales tratados deberá ser mayor. Del mismo modo cuando en un refugio existan varios nichos, el número de vampiros tratados deberá ser mayor, para asegurar que se tienen representantes en todos los nichos. Es recomendable visitar el refugio unos 10 días después del tratamiento para verificar el resultado y enterrar los vampiros muertos, evitando así que sean comidos por otros animales, los cuales podrían morir por ingerir vampiros envenenados.

Si el tratamiento se efectúa en los corrales, se aconseja tratar la quinta parte de la población de vampiros que se alimenten del hato; para estimar este número se puede hacer un censo de mordeduras frescas presentes en el ganado; cada mordedura corresponde a un vampiro. El censo debe hacerse en las primeras horas de la mañana, pues en el transcurso del día el sol y el lodo pueden ocultar algunas mordeduras. Si un hato se observan 100 mordeduras frescas, con tratar 20 vampiros se obtendrá un buen resultado.

Los vampiros salen de sus refugios para alimentarse en las horas de la noche en que no se observa la luz lunar (Flores Crespo *et al.*, 1972). Por lo tanto deben seleccionarse, con un calendario lunar, las noches en las que con redes se atraparán vampiros, alrededor de los corrales. Las noches más adecuadas para la captura serán aquellas en las que la luna sale entre las 22 y 23 horas. Es recomendable colocar las redes en las últimas horas de la tarde.

Hay que capturar en diferentes momentos los vampiros que van a ser tratados (al inicio del periodo de oscuridad, a la mitad y al final del mismo), y guardarlos en una jaula. Antes de aplicar el Vampirinip, cierre y guarde sus redes.

Formas de aplicar el Vampirinip

1. Tratamiento de los vampiros

Se requiere del trabajo de dos personas, una que sujete al vampiro y otra que le aplique el agente vampiricida. Se deben seguir los pasos que a continuación se describen:

a) Cerciorarse de que se trata de un vampiro, observando detenidamente los caracteres más distintivos (dentadura, nariz, orejas y dedo pulgar).

b) Un operador deberá sujetar firmemente con ambas manos al vampiro, por las alas, pero sin lastimarlo. La cara del vampiro estará dirigida hacia el cuerpo del operador (ver figura Núm. VIII).

c) El segundo operador, ayudado con una espátula o abatelenguas, extraerá del frasco el agente vampiricida (2 ml) y lo extenderá uniformemente en la superficie dorsal y ventral del cuerpo del vampiro (ver figura Núm. VIII).

d) El primer operador procederá a liberar al vampiro, teniendo cuidado de no tocar con las manos enguantadas las partes tratadas.

2. Tratamiento de los nichos

Siempre que se trabaje en el interior de cuevas es muy recomendable que cuando menos lo hagan dos personas. El sencillo procedimiento a seguir es el siguiente:



FIGURA VIII. Forma de aplicar el producto en los vampiros.

a) Localizar los nichos de vampiros en el interior del refugio, los cuales siempre se encuentran encima de los charcos de heces fecales sanguinolentas.

b) Aplicar con brocha una fina película del Vampirinip en la superficie de los nichos.

Es recomendable la aplicación de este método donde los nichos son accesibles y principalmente cuando se trate de refugios de rápida repoblación, o sea aquellos que tienen las condiciones óptimas para la vida de los vampiros y en los que, cuando la colonia original que los habita es exterminada, rápidamente se presenta una inmigración de vampiros provenientes de refugios menos favorables.

3. *Tratamiento de las mordeduras en el ganado*

Se revisa perfectamente el ganado para encontrar las mordeduras ocasionadas por el vampiro. Con una paletilla tórnense de 1 a 2 ml de Vampiricida y aplíquese sobre y en los alrededores de cada mordedura encon-

trada. El tratamiento se hará por la tarde, debiendo repetir la dosificación al día siguiente; dos a tres aplicaciones serán suficientes. Se deberá tomar en cuenta que los vampiros no muerden al ganado en las noches de luna.

Evaluación de resultados después del tratamiento

1. *Al tratar vampiros o nichos en los refugios*

El resultado se evaluará de acuerdo con el número de cadáveres que se encuentren en la segunda visita, 10 días después del tratamiento. Sin embargo, se deberá tomar en cuenta que en algunas zonas existen refugios en los cuales la repoblación se presenta casi inmediatamente después de que se eliminó la colonia original, o bien zonas en las cuales existe un intenso y constante intercambio de vampiros de un refugio a otro (Burns y Flores Crespo, 1975). El no considerar lo anterior puede acarrear interpretaciones erróneas sobre los resultados obtenidos.

Otro factor que se debe tomar en consideración es que existan o no especies necrófagas en los refugios o en sus inmediaciones, pues ellos al alimentarse de los cuerpos de los vampiros podrían hacer parecer pobres los resultados obtenidos. Los necrófagos generalmente dejan huellas de su actividad, tales como impresiones en el piso del refugio o bien fragmentos de huesos de vampiro.

Generalmente un alto porcentaje de vampiros muere en el interior del refugio, los cuerpos se pueden encontrar en techo, paredes y piso; pero también la experiencia indica que algunos mueren en el trayecto del vuelo, cuando salen en busca de alimento o bien en otros refugios cercanos; el porcentaje de estos casos es variable, pero puede llegar incluso

hasta un 30 o 40% (Flores Crespo y Said S., 1972).

2. Al tratar vampiros en corrales

La única forma de evaluar los resultados en el caso de tratar vampiros alrededor de los corrales es comparar la incidencia de mordeduras frescas en el ganado antes del tratamiento y dos semanas después del mismo (Linhart, Flores Crespo y Mitchell, 1972).

Las medidas de control antes descritas han sido efectivas en plan experimental hasta por seis meses en dos ranchos, y hasta por un año en ciertas cuevas; sin embargo, esto varía de acuerdo a las condiciones ecológicas de cada lugar.

Literatura citada

- BURNS, R.J., y R. FLORES CRESPO, 1975, Notes on local movement and reproducción of vampiro bats, in Colima, México. *The Southwestern Naturalist* 19 (4) pp. 437-453.
- FLORES CRESPO, R.; S.B. LINHART; R.J. BURNS y G.C. MITCHELL, 1972, Foraging behavior of the common vampire bat related to moonlight. *Jour. of Mammalogy*. 53:2, pp. 366-368.
- FLORES CRESPO, R., y S. SAID F., 1972, Reducción de la dosis de anticoagulante (Difenadiona) para el control de los vampiros. *Téc. Pec. Méx.* 23:19-22.
- LINHART, S.B.; R. FLORES CRESPO y G.C. MITCHELL, 1972, Control de murciélagos vampiros por medio de un anticoagulante. *Bol. Ofic. Sanit. Pan.* 73(2): 100.
- MÁLAGA-ALBA, A., 1959, La rabia de los murciélagos como problema veterinario y de salud pública tropical. *Cienc. Vet.* 4:520-531.
- VALDEZ ORNELAS, O., y G. ATRISTAIN, 1964, Bat rabies in México. *Southern Vet.* 1:13-16.
- VILLA R., B., 1966, Los murciélagos de México. Instituto de Biología. *Univ. Nal. Autónoma de México*. México. 491 pp.