



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

PLAN PARA LA CAPTURA DE MURCIELAGOS PARA EL CONTROL Y PREVENCION DE LA RABIA EN HERBIVOROS EN BOLIVIA 2019

**UNIDAD NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL
UNSA**

Santísima Trinidad Beni – Bolivia



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA

Av. José Natusch Esq. Felix Sattori Teléfonos: 591-3-4628105 - Fax: 591-3-4628683 Sitio web: www.senasag.gob.bo
Trinidad – Beni – Bolivia



I. INTRODUCCIÓN

La rabia es una de las zoonosis más importantes, por ser una enfermedad aguda infectocontagiosa y mortal que afecta directamente al Sistema Nervioso Central (SNC) de los mamíferos e incluyendo al ser humano. Resultando un serio problema de Salud Pública y pérdidas económicas en los productores.

Sin embargo, dada nuestra proximidad geográfica con países endémicos de rabia, hacen que reforcemos nuestro sistema de vigilancia en las fronteras y a nivel nacional para evitar la aparición de esta enfermedad en nuestro territorio (como podría darse el caso de animales con rabia de países, en los que la enfermedad tiene índices elevados por la presencia del vector y aparezcan como consecuencia de la entrada ilegal de animales en periodo de incubación).

Existen, en todas los Departamentos Autónomos, medidas encaminadas a evitar el contagio de la enfermedad a las personas, manteniendo en vigencia las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Sin embargo, se hace preciso establecer medidas en sanidad animal a la hora de combatir la presencia o atención de focos de la enfermedad en Bolivia y su diseminación. Este documento está elaborado como guía, que establezca las actuaciones o medidas inmediatas para combatir la presencia de la rabia en los herbívoros de Bolivia.

Siendo esta una enfermedad neurológica que se caracteriza por una encefalomiелitis causada por un virus neurotrópico del género *Lyssavirus*, familia *Rhabdoviridae*. Los síntomas predominantes son del tipo paralítico, por ello, se denomina a la enfermedad como rabia **paresiente o paralítica**.

La Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE, en su código sanitario para los animales terrestres, incluye a la rabia en la categoría de enfermedades comunes a varias especies.

En diciembre de 1983, en Guayaquil – Ecuador, se realizó la primera Reunión de Directores de los Programas de Rabia de las Américas (REDIPRA), en el marco del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). En la oportunidad se aprobaron las estrategias y el “Plan de acción para la eliminación de la rabia urbana de las principales ciudades de Latinoamérica”, desde entonces se han llevado a cabo 15 Reuniones.

A partir de la REDIPRA 14, llevada a cabo el 2013 en la ciudad de Lima – Perú, se incluye tratar la Rabia de los herbívoros con la participación de los Ministerios de Agricultura de los países participantes.

En el año 2014, el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, firmó un proyecto de cooperación técnica de la FAO, denominado “Fortalecimiento del sistema de prevención y control de la Rabia Paralítica Bovina, mediante participación comunitaria bajo el enfoque ‘Una Salud’”. El efecto del proyecto está enfocado en contribuir a mejorar la productividad del sector pecuario, y a reducir el riesgo de exposición a Rabia Paralítica Bovina de las comunidades locales, disminuyendo la incidencia de la enfermedad en las poblaciones bovinas de las zonas endémicas. Este proyecto se encuentra actualmente en ejecución y concluye en 2016.

Para bajar la incidencia de la enfermedad se debe hacer el control del murciélago hematófago para lo cual se constituye como una estrategia, diseñada con el propósito de la prevención y el control de la rabia en herbívoros transmitida por este quiroptero. Esta estrategia es aplicada en las zonas consideradas como de mayor riesgo de la presencia de la enfermedad.



Todo el personal que trabajan en las medidas de control de los transmisores de rabia debe encontrarse debidamente vacunadas antes de iniciar las labores de campo. Las vacunas a utilizar deben ser preparadas en cultivos celulares.

De acuerdo con las recomendaciones de los servicios de salud, en las zonas consideradas problemas para fiebre amarilla las personas también deben vacunarse contra esta enfermedad.

Las labores de control de vampiros deben efectuarse siempre en compañía, principalmente cuando se realice el control en refugio, debiendo de no dañar a las otras especies de murciélagos ya que coadyuvan en el bienestar de los ecosistemas.

La información epidemiológica analizada es imprescindible al momento de valorar el riesgo y la caracterización geo temporal de la presentación de la Rabia de los herbívoros, lo que permite precisar geográficamente las zonas de mayor riesgo y de intervención prioritaria.

Esta información proviene de los diagnósticos realizados por LIDIVET y LIDIVECO, así como las notificaciones y atenciones para rabia realizada por los SVL y registrada en el SINAVE, correspondiente a los años 2010 al 2018

II. JUSTIFICATIVO

Mediante Ley N° 2061 del 16 de marzo de 2000, se crea el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria “SENASAG”, como estructura del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras – MDRyT, encargado de administrar el Régimen de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.

Mediante Ley N° 830/2016 del 06 de septiembre de 2016 se crea la Ley de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.

RESOLICION ADMINISTRATIVA 156/2016, del 30 de octubre del 2016, que establece al Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia en Herbívoros en Bolivia, bajo la dependencia directa de la Unidad Nacional de Sanidad Animal SENASAG.

Mediante R.A. N° 078/2019 del 03 de abril de 2019, se aprueba el Reglamento General de Sanidad Animal (REGENSA), Capítulo 4.3, se encuentra el Reglamento del Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia en Herbívoros en Bolivia.

III. OBJETIVO

Vigilar la población de murciélagos hematófagos o vampiros, para prevenir y controlar la rabia en herbívoros, para evitar el deceso de los animales y pérdidas económicas a los productores y bajar la incidencia de la enfermedad en los hatos ganaderos del país.

IV. EQUIPO NECESARIO PARA EL CONTROL DE VAMPIROS

a. MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL

- Botas de caucho con suela antideslizante



- Casco de plástico
- Gafas de seguridad (para refugio)
- Guantes de cuero gruesos
- Lámpara para casco con su batería
- mascarilla de protección (para refugios)
- Overol grueso con manga larga
- Repelente para insectos

b. KITS PARA CAPTURA DE VAMPIROS

- Estuche de disección
- Hielo
- Abata lenguas (palitos de picole)
- Varias mallas de niebla, color negro y de diferentes tamaños
- Soporte metálico o varas de madera de 3 a 5 cm. De diámetro por 2.5 a 3 metros de largo
- Termos
- Vampiricida tópico y sistémico
- Mochila o morral para transporte de los implementos

c. MATERIALES DE PRIMEROS AUXILIOS

- Suero antiofídico
- Botiquín de primeros auxilios
- Machete
- Linterna de mano
- Pilas para las linternas o lámparas

V. METODOS DE CONTROL

De acuerdo al Reglamento Técnico del Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia en Herbívoros en Bolivia, el método a realizarse deberá ser selectivo directo, los productos de vampiricida a utilizarse serán a base de warfarina al 2 %, donde todo el personal que trabaje con el presente programa deberá de estar inmunizado contra la rabia.

Se recibe el Acta de Notificación de Enfermedades, para que el Veterinario Local pueda tomar una decisión sobre si son murciélagos hematófagos o no.

Existen varias técnicas para el control del murciélago hematófago pero analizando las facilidades y el análisis del problema, el Veterinario local escoge la técnica más apropiada de acuerdo a las circunstancias en que se encuentre.

⇒ TECNICA I.- Utilización de las mallas de niebla en corral y potrero

⇒ TECNICA II.- Control del murciélago en refugios





a. TECNICA I.- Utilización de las mallas de niebla en corral y potrero

- Se coordinara con el propietario o administrador del predio la fecha en la que se realizara el control de murciélago, la fecha de encierro de los animales mordidos (deberán encerrarse en el sitio de captura en horas de la noche y soltarlos durante el día; esta labor debe hacerse como mínimo tres días antes de la fecha escogida para el control de murciélago) y el sitio de ubicación de los animales mordidos.
- El día acordado, se encierran los animales mordidos en horas de la tarde, de preferencia después de las tres de la tarde, en un corral que garantice la seguridad del trabajo. Cuando el control del murciélago es en potrero, se deben tener identificado los animales que presentan mordeduras frescas y amarrar a estos animales a un árbol, de manera que se pueda colocar las mallas alrededor de los animales
- Se cuenta el número de los animales mordidos y el número de mordeduras por animal.
- Se realiza la limpieza de una franja de terreno entre dos y cuatro metros por fuera del corral, con el objeto de eliminar basuras y ramas, como también de verificar si algún murciélago se acerca caminando en el suelo.
- En caso de no contar con tubos metálicos, se colocaran varas de madera (o palos), de preferencia que sean de tres a cinco centímetros de diámetro por tres metros de largo que servirán de apoyo para la colocación de las mallas.



Ubicación del lugar y las varas que servirán de apoyo a las mallas

- Se colocan las mallas de niebla alrededor del sitio donde están los animales mordidos teniendo cuidado en ubicarlas en el sitio más probable de ingreso de los murciélagos; esto se deberá de realizar en horas días. Las mallas deben extenderse como mínimo entre dos personas evitando que caiga al suelo, determinando el orden de las líneas y evitando que se enrienden.





Desplegar las mallas e instalar al contorno del corral o al animal ubicado en el potrero

- ➔ Se insertan las mallas en las varas y se entierran estas últimas a una distancia de aproximadamente 1 a 1.50 metros del corral



Acoplamiento de la malla en las varas de soporte

- ➔ Una vez a oscurecido, dependiendo del horario lunar, se extienden las mallas desde el ras del suelo hasta aproximadamente dos metros de altura, teniendo cuidado que los cordones longitudinales queden bien tensos y las mallas no formen bolsillos en dirección al corral.



Instalación de las mallas de niebla en el perímetro del corral o potrero

- ➔ Después de que la luna se haya ocultado y hay oscuridad total, se comienza a revisar las mallas colocadas, deberá realizarse esto cada treinta minutos.



- Cuando quede atrapado un murciélago en la malla, se procede al retiro del mismo con cuidado de no hacerle daño, se realiza la clasificación de la especie de acuerdo con su dieta alimenticia (frugívoro, insectívoro, hematófago, nectarívoro, carnívoro)



Murciélagos atrapados en las mallas

- Los murciélagos de especies no hematófagos se depositan en una bolsa de lona o en una jaula para este fin.
- En caso de que sean murciélagos hematófagos (vampiros) se deberá hacer lo siguiente:
 - Identificar la especie.
 - Sexo
 - Estado de gestación
 - Depositar en una bolsa de lona o jaula dispuesta para este fin, la cual deberá ser diferente a la empleada para depositar los murciélagos no hematófagos.



Jaula utilizada en la captura y manejo de murciélagos.

- Luego se recogen las mallas teniendo cuidado de no enredarlas o dañarlas. Esta labor se realiza aproximadamente a las 12:00 de la noche pero puede variar dependiendo de la fase lunar.
- Se procede a liberar a los murciélagos no hematófagos sin causarles daño alguno, ni aplicar ningún veneno.



- ➔ Si son capturados más de dos murciélagos hematófagos o vampiros, se deberá enviar por lo menos uno en refrigeración o congelación al Laboratorio de referencia LIDIVET, en la ciudad de Santa Cruz.



Aplicación de la pasta vampiricida a murciélagos hematofagos (vampiros)

- ➔ Se precede al geo posicionamiento del predio y llenado del Formulario Control de Vampiros Mediante el Uso de Mallas de Niebla.



- Pasado un mes se evalúa el número de animales mordidos y el número de mordedura por animal.
- Se procede al llenado del Formulario Cierre de Episodios

b. TECNICA II.- Control del murciélago en refugios

- Se ubican los refugios donde se encuentran los murciélagos, se determina el tipo de refugio (cuevas, arboles, pozos, hueco u otros) y se verifica la especie de murciélagos existentes en ellas, por observación directa o por verificación del guano existente.





Tipo de refugios de murciélagos (arbol, viviendas, cuevas y otros)

- Si en el refugio no se observan los murciélagos se procede a ver el tipo de guano existente, la cantidad y el estado del guano (fresco o seco).
- Si los refugios encontrados son pozos, se debe determinar si el agua es para consumo humano o si son pozos abandonados, ya que el uso de venenos pueden contaminar el agua de bebida, pudiendo presentar gran riesgo para la salud humana.
- Si los murciélagos encontrados no son hematófagos, no se deberá realizar ningún tipo de captura ni tratamiento al refugio y se concluye el trabajo.
- Se procede a colocar mallas a la entrada de los refugios procurando bloquear todas las otras salidas (la mayoría de los refugios tienen más de una salida).



Instalación de las mallas de niebla en refugios de murciélagos



Los controles de murciélagos en refugios pueden ser realizados en horas del día o de la noche, independientemente de la fase lunar.

Si se realiza el control durante el día, se deberá buscar un medio para espantar a los murciélagos en dirección al lugar donde se colocaron las mallas.

- A los murciélagos atrapados se le determinará:

- El sexo.
- Estado de gestación.

Se debe realizar tratamiento con pasta vampiricida, aplicando aproximadamente un (1) gramo sobre el dorso del murciélago y se procede a liberarlo cuidando de no causarle ningún daño. Se debe tener la precaución de enviar por lo menos un ejemplar para el laboratorio LIDIVET.

- Aplicar la pasta vampiricida a murciélagos hematófagos o vampiros



Aplicación de la pasta vampiricida

- En caso de ser un pozo de agua de uso para consumo humano, a los murciélagos hematófagos capturados no se debe aplicar pasta vampiricida sino directamente sacrificarlos mediante el uso de éter u otro método que no le cause mucho dolor al animal.
- Se procede a geo posicionar el refugio y se llena el formulario de Registro de Refugio de Vampiros.

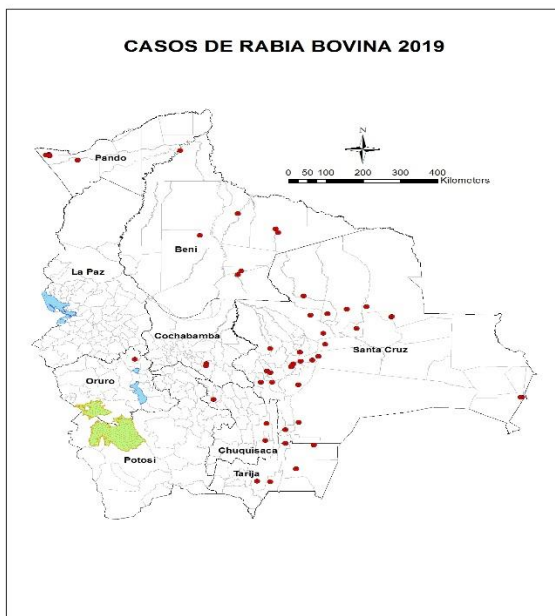


- Pasado un mes se evalúa el número de animales mordidos, el número de mordeduras por animal y el número de vampiros en el refugio.
- Se llena la segunda parte del formulario de Cierre de Episodio.

VI. RECOMENDACIONES

Considerando la rabia en los herbívoros se controla no solo con la vacunación, siendo más efectivo hacer el control del murciélago hematófagos quienes son los directos responsables de la presencia de la enfermedad en el hato ganadero, es lo que se recomienda realizar la captura de este vector para bajar la incidencia de la enfermedad en las zonas endémicas basadas en datos del SINAVE.

Es importante realizar la vacunación solo en zonas con la presencia de la enfermedad confirmada con el laboratorio oficial, situación en la que el servicio autorice la vacunación de bloqueo de manera obligatoria en un radio de 22 km del predio donde se haya confirmado el caso positivo de Rabia.



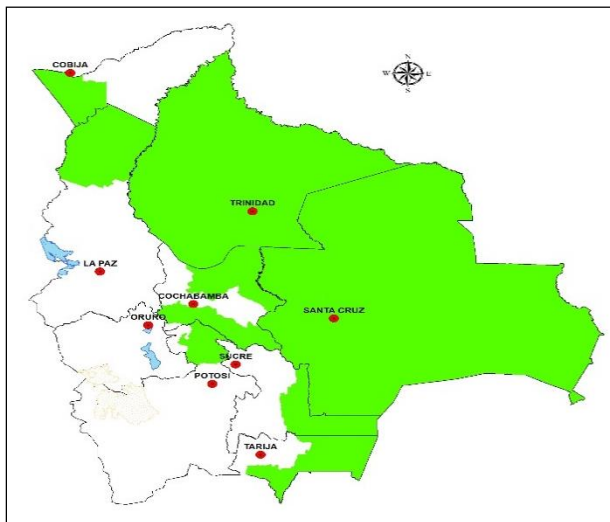
De los resultados observados y analizados se recomienda lo siguiente:

- Pando, Beni, Santa Cruz, Control del vector en todo el departamento y vacunación obligatoria en las zonas con casos positivos a rabia con resultados de laboratorio oficial o con registro.



- Chuquisaca.- Control del vector y vacunación obligatoria en los municipios de Monteagudo, San Pablo de Huacareta, Villa Vaca Guzmán (Muyupampa), Huacaya y Macharetí; en las zonas con casos positivos a rabia con resultados de laboratorio oficial o con registro.
- Tarija.- Control del vector y vacunación obligatoria en los municipios de Villamontes, Yacuiba, Caraparí, Padcaya y Bermejo; en las zonas con casos positivos a rabia con resultados de laboratorio oficial o con registro.
- Cochabamba.- Control del vector y vacunación obligatoria en Pasorapa, Aiquile, Mizque, Omereque, Arbieto, Tarata, Capinota, Tolata, Arani, Cuchumuela, Villa Rivero, Toco, Cliza, Punata, San Benito, Tolata, Santibañez, Cochabamba, Sicaya, Arque, Tacopaya, Tapacarí, y Sipe Sipe, Tacachi, Anzaldo, Sacabamba, Alalay, Vila Vila, Bulu Bulu, Puerto Villarroel, Chimore y Villa Tunari; en las zonas con casos positivos a rabia con resultados de laboratorio oficial o con registro.
- La Paz.- Control del vector y vacunación obligatoria en el municipio de Ixiamas. en las zonas con casos positivos a rabia con resultados de laboratorio oficial o con registro.
- Potosí.- Control del vector y vacunación obligatoria en los municipios de Arampampa, Toro Toro, San Pedro de Buena Vista, Chayanta, Pocoata, Colquechaca, Ocuri y Ravelo. en las zonas con casos positivos a rabia con resultados de laboratorio oficial o con registro.

Área de acción



VII. ANEXOS

Formularios que se utilizan del SINAVE específicamente para sospechas de enfermedades nerviosas.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA
UNIDAD NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
REGISTRO DE REFUGIOS DE MURCIÉLAGOS

(1) N° Protocolo:
(2) Departamento: Municipio: Com. Loc.:
(3) Nombre del Establecimiento pecuario: Cód. RUNEP:
(4) Nombre del Productor: Cód. RUNEP:
(5) Fechas: Inicio del Episodio: Notificación:
(6) Identificado por Notificación de terceros: ☐ Búsqueda activa: ☐
(7) Nombre y apellido del notificante:

(8) Localización del refugio

REFUGIO N°	Coordenadas (en grados decimales)		N° DE REFUGIO ASIGNADO
	Latitud	Longitud	

(9) Tipo de Abrigo

Natural	Artificial
() Cueva	() Casas abandonadas
() Caverna	() Minas
() Hoyo de árboles	() Pozos abandonados
() Otros:	() Puentes
	() Otros:

(10) Monitoreo del abrigo

Presencia de <i>Dermatophyllum</i> rostratus				Medidas de control del vector			
Fecha	SI	No	Suspecho	Fecha	Tipo de medida (método selectivo directo y/o indirecto)		

(11) Observaciones:

(12) Lugar y fecha:

(13) Firma y Sello del Veterinario Campo Oficial

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA
UNIDAD NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
CONTROL DE VAMPIROS MEDIANTE EL USO DE MALLAS DE SIERLAS

(1) N° Protocolo: Municipio: Com. Loc.:
(2) Departamento: Cód. RUNEP:
(3) Nombre del Establecimiento pecuario: Cód. RUNEP:
(4) Nombre del Productor: Cód. RUNEP:
(5) Número de animales con mordeduras frescas: Número de mordeduras por animal:

NÚMERO DE ANIMALES EN EL PEDRO

BOVINOS	CERDOS	OVEJAS	CABRAS	EQUINOS	AVES	OTRO

(6) Número de Vampiros tratados con antioxiplante: Tipo de antioxiplante:

(7) Número de mallas usadas:

(8) SITIO DE CAPTURA: ☐ CORRAL ☐ REFUGIO ☐

(9) Tipo de Refugio:

(10) NÚMERO DE MURCIÉLAGOS CAPTURADOS CON MALLAS

	MALLA 1	MALLA 2	MALLA 3	MALLA 4	MALLA 5	MALLA 6
HEMATOFAGO						
INSECTIVORO						
FREGIVORO						
CARNIVORO						
ECTOPARASITO						
POLINIZADORES						

(11) DIAGRAMA DE CORRAL Y UBICACIÓN DE REDES

(12) Lugar y fecha: (13) Nombre veterinario oficial autógrafo y firma:

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA
UNIDAD NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
FORMULARIO DE CIERRE DE EPISODIO

(1) N° Protocolo: N° 00001
(2) Departamento: Municipio: Localidad Comunal:
(3) Nombre del Establecimiento: Cód. RUNEP:
(4) Nombre del Productor: Cód. RUNEP:

(5) Población Animal afectada durante el Brote:

Especie	<6		7 - 24		> 24		Sub Total		TOTAL
Edad en meses	H	M	H	M	H	M	H	M	
Carnívoro									
Ovino									
Caprino									
Equino									

(6) Resumen Cronológico del Episodio: Nombre de la enfermedad atendida

Fechas	Especie	Enfermos	Muertos	Sacrificados	Vacunados

(7) Fecha del último animal afectado por enfermedad:
(8) Brote: Índice: ☐ Primario ☐ Secundario ☐ Terciario ☐ Cuaternario ☐ Quinario ☐
(9) Origen del Brote (Descripción):
(10) Medidas Sanitarias (Brote): * ☐ Qc ☐ M ☐ Tc ☐ Sc ☐ Qs ☐ S ☐ Qm ☐
Sp ☐ Z ☐ Vp ☐ V ☐ Cr ☐ Cc ☐ GSc ☐ T ☐ TSc ☐ Qp ☐
(11) Comentario Epidemiológico:

(12) Fecha de Cierre de Brote:

(13) Firma y Sello del Veterinario Campo Oficial

