



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

PLAN DE EMERGENCIA PARA HACER FRENTE A LA PRESENCIA DE GUSANO BARRENADOR DEL GANADO EN EL SUR DE MÉXICO

DIRECTORIO

Víctor Manuel Villalobos Arámbula
Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural

Francisco Javier Calderón Elizalde
Director en Jefe del SENASICA

Juan Gay Gutiérrez
Director General de Salud Animal

Armando García López
Director de la CPA

Revisó
Carlos Javier Alcazar Ramiro

Elaboró
Alvaro Martin Guillen Mosco

Publicación a cargo de la Dirección General de Salud Animal a través de la Dirección de la Comisión México – Estados Unidos para la prevención de la fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas de los animales, con domicilio en Carretera México – Toluca Km. 15.5, Colonia Palo Alto, Alcaldía Cuajimalpa de Morelos, C. P. 05110, Ciudad de México.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización del área responsable.

Ciudad de México, 2024

CONTENIDO

Prefacio.....	4
Introducción.....	5
Objetivo.....	7
Marco legal.....	7
Generalidades.....	8
Ciclo de vida.....	8
Vigilancia epidemiológica.....	13
Medidas de prevención ante el ingreso inminente por la presencia de GBG en países vecinos.....	16
Acciones de prevención del Senasica para minimizar el riesgo.....	19
Respuesta ante la emergencia.....	23
Activación del DINESA.....	24
Convocatoria de los GEESA.....	25
Dispersión de moscas estériles como medida de control y erradicación.....	35
Fin de la emergencia.....	42

PREFACIO

El gusano barrenador del ganado (GBG), es un parásito, no presente en México, desde el año 2003 en que fue oficialmente publicada su erradicación, en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Su reintroducción, impactaría negativamente al sector pecuario, provocando en los animales infecciones secundarias, escasa ganancia de peso, disminución de la producción de carne y leche, baja calidad de las pieles y ocasionalmente la muerte, por lo que es necesario contar con un plan de emergencia para que, en caso de presentarse, controlar rápidamente su propagación y erradicarlo nuevamente en el menor tiempo posible.

La miasis por gusano barrenador del ganado se ha eliminado en el 56 % (21 millones de kilómetros cuadrados) del Continente Americano mediante la implementación de programas sanitarios exitosos, basados en el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente; la cooperación internacional y el esfuerzo conjunto de los sectores público y privado. Sin embargo, el 44 % (17 millones de kilómetros cuadrados), continúa padeciendo los estragos de la enfermedad, afectando en menor o mayor grado a una población de 519.4 millones de cabezas de animales domésticos y por ser una zoonosis existen 420.5 millones de habitantes en riesgo de padecerla. A la vez, que representa una amenaza para la rica variedad de fauna silvestre.

La incidencia y severidad de la enfermedad está condicionada por la distribución y concentración de la ganadería, las poblaciones de animales de vida silvestre y sus características migratorias, la densidad de la población humana y la calidad de los servicios de salud pública.

El presente Plan de emergencia para hacer frente a la presencia de gusano barrenador del ganado en el sur de México ha sido desarrollado para ser utilizado por los servicios veterinarios oficiales mexicanos, de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) representados por la Dirección General de Salud Animal (DGSA) del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), al activarse el Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Animal (DINESA), el cual es operado por los Grupos Estatales de Emergencia de Sanidad Animal (GEESA), siendo los responsables de controlar y en su caso, erradicar las enfermedades y plagas exóticas de los animales, como la miasis por gusano barrenador del ganado.

El propósito de este plan de emergencia es determinar las responsabilidades del personal operativo y establecer los procedimientos que en el campo se deben realizar para prevenir, controlar y eliminar al GBG, por lo que resulta fundamental que todo el personal de los servicios veterinarios oficiales conozca el contenido de este documento.

INTRODUCCIÓN

Una de las enfermedades parasitarias más desagradables y perjudiciales que causan daños en animales y humanos y que pocas veces son reportadas a los servicios veterinarios y sistemas de salud pública, por desconocimiento de la enfermedad, es la miasis. La palabra miasis es de origen griego (myia = mosca) y literalmente significa enfermedad causada por la parasitación de larvas de moscas.

La mosca del gusano barrenador del ganado, cuyo nombre científico es *Cochliomyia hominivorax* (coquerel), es uno de los principales agentes causantes de esta enfermedad por ser un parásito voraz y obligado de los animales de sangre caliente. La miasis causada específicamente por *Cochliomyia hominivorax* suele llamarse “cochliomiasis” para diferenciarla de otras infestaciones.

En contraste con otros dípteros causantes de miasis pero que se alimentan de tejido muerto (parásitos facultativos), la mosca del gusano barrenador del ganado es un parásito obligado, en virtud de que necesita tejidos vivos para la supervivencia y el desarrollo de las etapas larvarias de su ciclo de vida.

La mosca adulta de *Cochliomyia hominivorax* es inofensiva y se alimenta del néctar de las plantas. El gusano barrenador del ganado es la etapa larvaria de la mosca y puede parasitar mamíferos y ocasionalmente aves, incluidos los humanos (no se considera huésped primario). El ciclo de vida de este parásito es de 21 días aproximadamente. La mosca hembra se aparea una sola vez en su vida, fecundando todos sus huevos que son depositados en grupos de 250 a 300 en los bordes de cualquier herida, pudiendo infestar heridas tan pequeñas como el piquete de una garrapata. Transcurrido el tiempo necesario para la incubación y desarrollo de los embriones, se presenta la eclosión y las larvas tienden a penetrar en la herida comenzando inmediatamente a alimentarse de los exudados del tejido, rasgando con sus ganchos orales y penetrando en la misma, la cual se agranda cada vez más. Cuando se están alimentando, las larvas se observan en una posición invertida, donde los espiráculos posteriores quedan expuestos al aire. El daño extremo causado por la alimentación de la larva, combinado con la resultante infección bacteriana, provoca que los animales infestados mueran si no se les aplica oportunamente un tratamiento adecuado.



El gusano barrenador del ganado ha afectado gravemente a la ganadería de todo el Continente Americano, especialmente al ganado vacuno. Las heridas causadas por el descorne, la castración, el marcado a hierro, las picaduras de garrapatas y, en particular el parto y el ombligo de los animales recién nacidos, son muy atractivas para la ovoposición de las hembras. En gran parte de América se considera que *Cochliomyia hominivorax* es la principal plaga de insectos del ganado, y entre las de artrópodos tiene en segundo lugar, inmediatamente después de la garrapata.

En 2017 se registró en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), como una de las 116 enfermedades de notificación obligatoria. En el año 2005 la miasis producida por el gusano barrenador del ganado, fue establecida como prioritaria para las Américas desde los inicios de las acciones regionales, en el Programa Global- Enfermedades Animales Transfronterizas (GF-TADs).

OBJETIVO

Contar con un Plan de emergencia sistemático, que detalle las actividades que deben realizar en campo los GEESA, para hacer frente a la emergencia por GBG en México, particularmente en los estados del Sur, ante la evidencia de su presencia en Centroamérica, (Nicaragua, Costa Rica y Panamá) y su posible entrada al País, resulta ser, una enfermedad erradicada del territorio nacional, que pone en peligro varias especies animales y la salud pública.

MARCO LEGAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley Federal de Sanidad Animal
- Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal
- Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos
- Acuerdo mediante el cual se dan a conocer las medidas aplicables en materia de epidemiología y de vigilancia epidemiológica en animales terrestres y el uso de la información del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en los Estados Unidos Mexicanos
- Norma Oficial Mexicana NOM-024-ZOO-1995 Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos
- Norma Oficial Mexicana NOM-054-ZOO-1996 Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos

GENERALIDADES

Gusano barrenador del ganado

Biología

La mosca del gusano barrenador del ganado es un insecto del orden de los dípteros (término que significa dos alas en latín). Dentro de ese orden la clasificación es la siguiente:

REINO	Animal
PHYLUM	Artropoda
SUBPHYLUM	Atelocerata
CLASE	Insecta
SUBCLASE	Pterigota
DIVISIÓN	Endopterigota
ORDEN	Díptera
SUBORDEN	Ciclorrappa
SECCIÓN	Caliptrae
SUPERFAMILIA	Oestroidea
FAMILIA	Calliphoridae
GÉNERO	<i>Cochliomyia</i>
ESPECIE	<i>Cochliomyia hominivorax</i>
CLASIFICADOR	(Coquerel)

La nomenclatura de la mosca del gusano barrenador del ganado tiene una historia que ha sido fuente de alguna confusión. En primer lugar, el género *Cochliomyia* también se ha llamado *Callitroga*. En segundo lugar, la especie se ha llamado también *Lucilia hominivorax*, *Calliphora infesta*, *Calliphora anthropophaga*, *Somomyia fulvobarbata* y *Cochliomyia americana*.

El género *Cochliomyia* contiene sólo tres especies más, *minima*, *aldrichi* y *macellaria*, todas restringidas al nuevo mundo. *Cochliomyia macellaria* se reproduce en carroña pero puede convertirse en agente facultativo de miasis. Su semejanza con *Cochliomyia hominivorax* ha ocasionado muchas identificaciones equivocadas.

CICLO DE VIDA

Las moscas hembras grávidas son atraídas por el olor característico de las heridas abiertas de los animales de sangre caliente. Prácticamente todas las heridas son atractivas, incluso la laceración accidental como la producida por un alambre de

púas o las heridas resultantes de prácticas ganaderas, como la esquila, la castración, el descorne y la marca con hierro. Muchas infestaciones del gusano barrenador se deben a heridas naturales; por ejemplo, en algunas zonas afectadas el 90% de las infestaciones de gusano barrenador en los vacunos empiezan en una picadura de garrapata y en los animales recién nacidos el lugar de infestación más frecuente es la herida umbilical no cicatrizada.

Aunque la mayoría de las infestaciones empiezan en heridas de la piel, las larvas también pueden invadir los orificios del cuerpo como las fosas nasales, los ojos, la boca, los oídos y la vagina. Las infestaciones comienzan en cualquier lesión abierta:

- Ombligo
- Castración
- Herida por descorne
- Marcado a hierro
- Vulva (Post-parto)
- Picaduras de garrapatas
- Mordedura de murciélago

La ovoposición en el huésped tarda en promedio 15 minutos, antes de depositar los huevos, la mosca se arregla el abdomen, extiende el ovopositor que usa para explorar la zona de la herida en busca de un lugar adecuado para poner los huevos.

Una vez iniciada la exploración es difícil distraerla de la ovoposición. Una hembra pone entre 200 y 300 huevos en promedio en el borde seco de la herida, dispuestos en una masa plana semejante a las tejas de un techo. El ovopositor barre el sitio de un lado a otro y todos los huevos quedan orientados en una misma dirección.

A menudo la cantidad de huevos se divide en dos o más masas, que pueden ovopositarse con algunos minutos de diferencia en la misma herida o en otra. Las hembras que ponen huevos en una herida ya ocupada por una masa de huevos invariablemente depositan la suya en contacto directo con la masa ya puesta; por tanto, lo que parece una sola masa puede proceder de dos o más hembras.

Las larvas del primer estadio salen del huevo de 11 a 24 horas después de la postura e inmediatamente empiezan a nutrirse del tejido vivo. Con la cabeza hacia abajo van barrenando los tejidos de modo que sólo sobresalen los extremos posteriores.

Si quedan inmersas en los líquidos de la herida, las larvas proyectan periódicamente el extremo posterior del abdomen, donde están los estigmas o espiráculos posteriores, por encima de la superficie del líquido para respirar. Si no, una vez metidas en la carne, las larvas no se desplazan por la herida como muchos agentes secundarios de miasis.



Imagen 1. Estadios de larvas de *C. hominivorax* (L1, L2 y L3).



Imagen 2. Tercer estadio de *C. hominivorax* señalando la banda de espinas.

Las larvas producen exudados que atraen un mayor número de moscas fértiles, haciendo más grande las heridas llegando a provocar la muerte. Conforme las larvas se alimentan se desarrollan pasando por tres estadios. Las grandes espinas vueltas hacia atrás hacen que no sea fácil extraerlas. A medida que las larvas se alimentan, se producen exudados que promueven infecciones bacterianas secundarias que impiden la cicatrización. Las heridas infestadas de mayor tamaño producen pus y sangre y tienen un olor desagradable característico y particularmente atractivo para otras moscas hembras. Conforme se van depositando nuevas masas de huevos y éstos eclosionan, el número cada vez mayor de larvas en crecimiento agranda y ahonda la herida. La herida también puede atraer otras especies causantes de miasis secundarias, no obstante, a diferencia del gusano barrenador, sus larvas no suelen encontrarse metidas profundamente en la herida.

La tasa de desarrollo de las larvas depende de la temperatura, del tamaño y naturaleza de la herida y del número de larvas presentes. Hay un claro período de alimentación que dura de 4 a 8 días, después del cual las larvas abandonan el animal y se dejan caer al suelo, generalmente por la mañana o después del mediodía. En un radio de 45 cm a partir del lugar en que caen, penetran en la tierra varios centímetros debajo de la superficie. La profundidad a que llegan depende del tipo de suelo y de la cubierta vegetal (las larvas se entierran a mayor profundidad en suelos de cubierta vegetal escasa). La textura y la temperatura del suelo son factores importantes para la supervivencia de la larva. El pH del suelo no parece influir en la duración de la etapa de pupación ni en la emergencia de los adultos. Al encontrar condiciones favorables la larva se inmoviliza, 60% de las larvas adoptan posición vertical, 30% oblicua y 10% horizontal. La cutícula se endurece y oscurece hasta tomar un color café rojizo oscuro. Esta transformación se lleva a cabo dentro de las 24 horas siguientes a la salida de la herida.

La duración del período pupal depende mucho de la temperatura y varía, en condiciones naturales, por ejemplo, en el norte de México, entre siete días en el



Imagen 3. Pupa de gusano de *C. hominivorax*.



Imagen 4. Señalización del ptilino en la parte superior de la pupa.

verano y 54 días en el invierno. En condiciones controladas de laboratorio con 100% de humedad relativa el período pupal varía entre seis días a 34.5°C y 32 días a 15°C. El ciclo vital se completa en unos 21 días en condiciones favorables y a una temperatura de 22°C, pero con temperaturas bajas puede extenderse de dos a tres meses.

Las moscas adultas generalmente emergen por la mañana, entre las 4:00 y las 7:00 horas, generalmente primero las hembras y después los machos. Para salir de la pupa, el adulto infla el ptilino, saco reversible, situado en la parte anterior de la cabeza, característico de todos los dípteros ciclorrafos. El ptilino puede expandirse expulsando hemolinfa del tórax y del abdomen a la cabeza, y retraerse con un procedimiento inverso por el cual los músculos de la cabeza repelen la hemolinfa hacia el tórax.

La presión que ejerce el ptilino al expandirse desprende la tapa de la pupa y deja en libertad a la mosca adulta, que barrena un pasaje hacia la superficie usando nuevamente el ptilino para abrirse paso a través del suelo.

Después de emerger, la cutícula de la mosca es al principio blanda y pálida y las alas están arrugadas y plegadas. Al llegar a la superficie del suelo la mosca se queda estacionaria de 15 a 20 minutos, durante los cuales extiende gradualmente las alas, las alisa y las pone en su lugar con las patas traseras. En unas horas el abdomen pierde su apariencia blancuzca y todo el cuerpo adquiere un color azul verdoso metálico. Aparecen en el tórax tres bandas oscuras longitudinales, de las cuales la del medio es la más corta y más angosta. Cuando el cuerpo se ha endurecido, el ptilino ya no es reversible, y los músculos asociados con él degeneran.

En los dos primeros días de vida adulta las moscas se dispersan en una zona amplia. Con vientos de más de 8 km/h el vuelo disminuye. Las moscas se encuentran en la vegetación baja y no en follaje denso o en edificios. Los machos llegan a la madurez sexual dentro de las 24 horas, son polígamos y copulan unas cinco o seis veces.



Imagen 5. Mosca adulta de *C. hominivorax*.

Las hembras suelen copular una sola vez a partir del segundo o tercer día después de emerger. La cópula ocurre de día y dura entre 1.6 y 3.8 minutos. La hembra está lista para poner su primera masa de huevos aproximadamente cuatro días después y empieza a buscar un huésped adecuado (es raro encontrar hembras “vírgenes” en un huésped). Si no hay alguno cerca, puede volar grandes distancias en busca de uno. Se han observado individuos que han volado hasta 290 km en menos de dos semanas, de modo que la capacidad de dispersión de la población es muy grande.

Las hembras de las moscas califóridas son autógenas por lo menos durante el primer ciclo gonotrófico, esto es, no necesitan alimento proteínico antes de realizar la primera ovoposición. Pueden necesitar proteína para las masas siguientes, la proteína necesaria para producir la primera masa de huevecillos se obtiene en la etapa de alimentación larval. Además de proteína, las moscas adultas necesitan una fuente de hidratos de carbono y de agua.

En el laboratorio, la grasa pupal se agota dentro de los tres días después de la emergencia y las moscas sobreviven de dos a cinco días sin hidratos de carbono, aun cuando se les ofrece carne fresca, líquido de herida o carroña. A las moscas criadas artificialmente suele dárseles miel o azúcar como fuente de hidratos de carbono. En el campo, una de las principales fuentes de hidratos de carbono es el néctar de las flores y las moscas visitan muchas especies de plantas durante la estación. Los arbustos y árboles de flor también sirven de lugar de alimentación, cópula y descanso. Un estudio de los lugares de descanso nocturno ha demostrado que el 90% de las moscas pasan la noche a 1.20-1.50 metros del suelo, posadas en las ramas sin hojas de árboles de follaje bajo, especialmente a lo largo de ríos donde hay más humedad.

En la naturaleza, las moscas adultas pueden vivir en promedio dos o tres semanas, mientras que en el laboratorio pueden llegar a los dos meses. La mosca del



Imagen 6. Representación del ciclo de *C. hominivorax*.

gusano barrenador del ganado puede describirse como una especie selectiva. Su longevidad y su capacidad de poner muchas masas de huevos, en heridas frescas que, unidas a su gran capacidad de dispersión, le permite explotar ambientes favorables intermitentemente. Prueba clara de ello, son las migraciones que hacían todos los veranos hacia el centro de los Estados Unidos de América, desde zonas en que sobreviene el invierno situadas en México, Texas y Florida, esto antes que comenzaran los programas de erradicación.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

El gusano barrenador del ganado *Cochliomyia hominivorax* fue erradicado del territorio mexicano en 1991, pero existen riesgos de reinfestación en tanto el insecto aún esté presente en algunos países del Caribe, Centro y Sudamérica, toda vez que la mosca puede ser transportada por el viento y desplazarse de zonas infestadas a zonas libres volando hasta 290 kilómetros, mediante el traslado de animales vivos infestados, o a través de pieles, trofeos de caza y vehículos, entre otros.

La probabilidad de reinfestación en el territorio mexicano dependería de muchos factores, como sucedió en abril de 1997 cuando se detectó una mosca del gusano barrenador del ganado en un embarque de pieles de cabra procedente de Puerto Príncipe, Haití, arribando a Tampico. En años anteriores dos embarques de bovinos procedentes de Panamá con destino a puertos mexicanos, uno en 1990 y el segundo en 1994. Asimismo, las embarcaciones que utilizan tierra, aserrín, viruta o cualquier otro material utilizado como cama para transporte de animales pueden albergar larvas o pupas viables. La otra probabilidad es el turismo y el transporte de mascotas provenientes de los países que aún tienen esta terrible enfermedad.

Para proteger al país de las miasis producida por la mosca del gusano barrenador del ganado en la producción pecuaria, México desarrolló un modelo de prevención de la enfermedad que se ve reflejada a través de tres barreras de defensa con las que cuenta el SENASICA para proteger al territorio nacional.



Imagen 7. Vigilancia en puertos, aeropuertos y fronteras.



Imagen 8. Promoción de la notificación.

Primera barrera de defensa: La Dirección General de Salud Animal (DGSA) establece los requisitos zoosanitarios para la importación de mercancías pecuarias, de acuerdo a la situación zoosanitaria del país exportador con respecto a esta plaga, en los cuales se indica la aplicación de tratamientos cuarentenarios para animales de países endémicos. Por otro lado, la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria se encarga de revisar en puertos, aeropuertos y fronteras, a través de las Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria, el cumplimiento de los mismos e internamente a través de los Puntos de Verificación e Inspección Federal (PVIF) que conforman los cordones cuarentenarios fitozoosanitarios, estos últimos son las barreras internas con que cuenta el país para la movilización de productos agropecuarios entre las diversas regiones del país.

Segunda barrera de defensa: Esta barrera se establece a través de la vigilancia epidemiológica pasiva que ejecuta el personal de campo mediante la distribución de material informativo en puntos de contacto (dependencias federales, estatales y municipales, asociaciones de productores, establecimientos de matanza, farmacias y clínicas veterinarias, entre otros), con el propósito de incentivar el reporte oportuno de casos sospechosos; asimismo, en caso de detectar la posible

presencia del parásito, se realiza la atención de la notificación y su diagnóstico en el laboratorio, para confirmar o descartar un posible brote por gusano barrenador del ganado. Para llevar a cabo las actividades operativas en campo que demanda la vigilancia epidemiológica tanto pasiva como activa, de las enfermedades y plagas exóticas en nuestro país, el SENASICA a través de la Dirección General de Salud Animal, por medio de la Dirección de la Comisión México – Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA) cuenta con personal conformado por médicos veterinarios de campo debidamente capacitados para la atención de un caso sospechoso de una enfermedad o plaga exótica de los animales, reportada o detectada en forma activa, éste personal tiene presencia en todo el territorio nacional a través de ocho coordinaciones regionales. Cada región está al mando de un coordinador, quien a su vez supervisa las actividades de los médicos veterinarios de campo (coordinadores de zona).

Tercera barrera de defensa: Esta barrera se desplegará ante la entrada inminente del gusano barrenador del ganado o tras la confirmación del primer caso en México, lo que detonará la activación del Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Animal (DINESA), que coordina la DGSA a través del personal de la CPA, y es operado por las diferentes áreas del SENASICA, según sus atribuciones, y por los Grupos Estatales de Emergencia de Sanidad Animal (GEESA) en colaboración con el personal de los Gobiernos de los Estados; de las representaciones estatales de AGRICULTURA y del SENASICA, así como las asociaciones de productores.

Para la máxima efectividad en la prevención, control y erradicación final de la enfermedad, deben tomarse medidas a nivel regional e incluso nacional, a fin de hacer un esfuerzo conjunto para prevenir la infestación con el parásito y en su caso erradicarlo de las zonas infestadas.

Acciones contempladas para realizar en la campaña de prevención:

1. Determinar los límites y la densidad de la distribución geográfica de *C. hominivorax* dentro de la zona infestada (realizar encuestas)
2. Prevenir la diseminación del parásito a zonas no infestadas (cuarentena y control del movimiento del ganado en la zona del brote)
3. Conducir una campaña sostenida y eficaz de difusión de información técnica para asegurar la cooperación y participación de todos los sectores de la comunidad
4. Aplicar medidas preventivas para evitar o reducir al mínimo la infestación del ganado considerado en peligro (vigilancia clínica permanente y tratamiento de cualquier herida)
5. Iniciar técnicas de control para reducir la población del parásito y así disminuir la incidencia de infestación y el riesgo de expansión de la distribución del mismo:

- Aplicar tratamientos de heridas en los animales infestados con polvo curativo (sobre con 5 gramos de coumafos al 5%) y dar una segunda aplicación al tercer día
 - Separar los animales infestados
 - Control y movilización de los animales
 - En casos especiales, utilizar trampas adhesivas verticales (VST, Vertical Sticky Trap), con atrayentes o feromonas, en el perímetro del área problema
 - Instalar corrales centinelas
 - Revisión diaria de los animales
6. Evaluar constantemente la eficacia de la operación para poder modificarla según sea necesario
7. De existir las condiciones, evaluar la viabilidad de la erradicación en gran escala (importación de moscas estériles del gusano barrenador del ganado de la planta de Panamá)
8. Apoyar y aumentar la eficiencia de las operaciones de campo mediante la investigación aplicada en zonas identificadas y de ser el caso, aspersión de cebos con atrayentes tipo feromona e impregnados con mosquicidas específicos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE EL INGRESO INMINENTE POR LA PRESENCIA DE GBG EN PAÍSES VECINOS

En los meses de junio y julio de 2023, se notificaron brotes en Panamá y Costa Rica respectivamente, cabe mencionar que, hasta ese año, ambos países se consideraban libres de la presencia de la mosca y por ende de la larva del GBG.

Posteriormente, el 05 de abril de 2024, la República de Nicaragua publicó en su Diario Oficial la resolución ejecutiva número 030-2024 (IPSA, 030-2024), en donde el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) dio a conocer la Declaración de Alerta Sanitaria y Aplicación de Medidas Sanitarias para la Prevención, Control y Erradicación del Gusano Barrenador del Ganado. El IPSA informó sobre 13 casos hasta la segunda semana de abril 2024 (no georreferenciados en fuentes abiertas),

las detecciones han sido registradas al Sur de ese país. Con base en el “Análisis de riesgo para evaluar la probabilidad de reinfestación en México por la mosca del Gusano Barrenador del Ganado”, se tienen identificadas las posibles vías de introducción a nuestro país:

- Por migrantes infestados
- Por la importación de ganado infestado, proveniente de Centroamérica
- Trasiego de bovinos infestados, procedentes de Centroamérica.
- Por la importación de mascotas con miasis
- Por la importación de fauna silvestre infestada
- Por la presencia de pupas, larvas o mosca en pieles, cueros y trofeos de caza importados desde Centroamérica u otros países afectados
- Por migración de la mosca adulta, fértil en busca de alimento y condiciones óptimas para ovopositar
- Por bioterrorismo

Probables vías de introducción	Perspectiva
1. Probabilidad de entrada del GBG por medio de migrantes infectados A pesar de que el humano puede ser susceptible de padecer miasis, incluida la causada por <i>Cochliomyia hominivorax</i> , no existe evidencia de que éste pueda introducir el parásito a través de la movilización del mismo. Si bien, la falta de higiene puede representar un factor de riesgo, la comezón, prurito, dolor y demás síntomas asociados al parásito, provocarían la búsqueda de asistencia médica, misma que confirmaría la presencia del gusano. Sin embargo, a pesar de no considerarse de alto riesgo, no se debe de perder de vista este factor, pues se sabe que la larva prolifera en personas en situación de calle con higiene deficiente lo cual condiciona su acceso a sistemas de salud, para su detección.	Es poco probable o raro que ocurra
2. Probabilidad de entrada del GBG por medio de la importación de ganado infectado, proveniente de Centroamérica Al realizar importaciones de ganado, se requiere cumplir con las hojas de requisitos zoosanitarios (HRZ), es por este motivo que la introducción del GBG por este medio es poco probable, pues se cumple con el nivel de protección establecido.	Es poco probable o raro que ocurra
3. Probabilidad de entrada del GBG por medio del comercio ilegal de bovinos de Centroamérica Se tiene conocimiento del ingreso de animales de manera ilegal por la frontera sur de México, sin embargo, no existe un estimado de la cantidad y esto genera incertidumbre; por tanto, la probabilidad de que ingrese al menos un animal infestado por la frontera sur puede ocurrir o no. Si bien, hoy en día los países al sur con los que tenemos frontera no han reportado casos de GBG, esto puede cambiar en la medida que se reporten más notificaciones de miasis o avistamientos de moscas adultas en los países más cercanos. Esta vía se considera como la segunda vía importante para la introducción de larvas de GBG a México.	Es muy probable o casi probable que ocurra.
4. Probabilidad de entrada del GBG por medio de la importación de mascotas con miasis. Las entradas de mascotas a nuestro país, ya sea por importación (compra) o retorno (turismo), se encuentran reguladas por las HRZ's, mismas que establecen requisitos que deben de cumplir previo al ingreso, así como criterios de revisión en el punto de entrada, por parte de personal oficial. Esto garantiza que las mascotas se encuentren desparasitadas y libres de heridas frescas que pudieran contener larvas del GBG.	Es poco probable o raro que ocurra
5. Probabilidad de entrada del GBG por medio de la importación de fauna silvestre infectada Al igual que las mascotas, la importación de fauna cuenta con requisitos específicos para poder entrar a México.	Es poco probable o raro que ocurra

Probables vías de introducción	Perspectiva
6. Probabilidad de entrada del GBG por medio de la presencia de pupa, larva o mosca en pieles, cueros y trofeos de caza importados desde Centroamérica A pesar de que la larva de <i>Cochliomyia hominivorax</i>, necesita forzosamente la presencia de tejidos vivos, existe una posibilidad de la introducción de una mosca adulta, que tendría que estar grávida y encontrar un huésped en el cual ovopositar. Las HRZ's de este tipo de mercancías establecen que los contenedores que las transportan deberán ser fumigados antes del embarque, lo cual debe ser certificado por la autoridad oficial del país exportador, dichas medidas mitigan el riesgo de introducción del parásito adulto. De igual forma, a la llegada a México son inspeccionados por personal oficial y fumigados nuevamente, tomando todas las precauciones necesarias para evitar el escape de cualquier díptero al abrir el contenedor.	Es poco probable o raro que ocurra
7. Probabilidad de entrada del GBG por migración de la mosca adulta, fértil en busca de alimento y condiciones óptimas para ovopositar La reciente infestación de animales con el GBG en Panamá y Costa Rica ha sido principalmente por el constante avance de la mosca fértil adulta en busca de condiciones favorables para continuar su ciclo biológico. Se considera que está es la principal vía de introducción de la mosca a nuestro país.	Es muy probable o casi probable que ocurra
8. Probabilidad de entrada de GBG por medio del bioterrorismo No existen datos que sustenten que se haya utilizado este agente con fines de bioterrorismo, además de no estar presente en la lista de los agentes etiológicos importantes para el bioterrorismo, publicada por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los EUA. Aunado a lo anterior, el mantener viable una mosca grávida o una pareja de ellas, es complicado por la necesidad de trasportarlas en un ambiente adecuado.	Es poco probable o raro que ocurra

la actividad del parásito y los focos reportados en Panamá, Costa Rica y Nicaragua, dichas acciones están enfocadas prioritariamente en los estados fronterizos del sur de México (Chiapas, Quintana Roo y Tabasco). Considerados como parte esencial en la mitigación del riesgo de reintroducción y diseminación de las moscas y/o larvas de GBG. Derivado de lo cual, resulta relevante considerando que el tránsito de ganado bovino en los estados de Veracruz, Campeche y Chiapas 2023 – 2024 que se plasma en la siguiente tabla.

Cuadro 2. Cantidad de cargamentos y número de animales que transitan por cada PVIF.

PVIF	2023		2024*		Gran Total	
	Cargamentos	Animales	Cargamentos	Animales	Cargamentos	Animales
CAITF Catatzajá, Chiapas	13,696	1,016,689	4,625	460,587	18,321	1,477,276
Tonalá, Tabasco	17,402	1,312,010	6,079	455,390	23,481	1,767,400
Cosamaloapan, Veracruz	22,499	1,723,204	7,746	594,208	30,245	2,317,412
Santa Adelaida, Campeche	2,284	163,958	876	61,039	3,160	224,997
Nuevo Campechito, Campeche	1,271	78,640	554	35,876	1,825	114,516
CAITF Huixtla, Chiapas	260	11,810	125	4,846	385	16,656
Paraíso, Chiapas	229	5,194	91	2,584	320	7,778
CAITF Trinitaria, Chiapas	22	326	2	23	24	349
Total	57,663	4,311,831	20,098	1,614,553	77,761	5,926,384

La cantidad de cargamentos y número de animales (cabezas) son las que transitan y se registran en los VIF, esto significa que un cargamento puede transitar y ser registrado por más de un PVIF dependiendo de la ruta que tenga a destino.

Fuente: Bases de datos del Sistema Integral de Puntos de Verificación e Inspección (SIPVI) y Registro Diario de Inspección (RDI), información con corte a abril 2024.

Regularmente, el 85.9% de los cargamentos que transitan por el PVIF Catzajá, Chiapas, son verificados y/o inspeccionados por primera vez en ese punto, 870,650 animales, es el que registra el mayor volumen de ganado con supuesto origen en Chiapas.

Mientras que el PVIF Tonalá en Tabasco, registra el tránsito de ganado de importación de Belice y de las entidades federativas de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Chiapas y movilizaciones del interior de Tabasco.

El PVIF Cosamaloapan, Veracruz, verifica y/o inspecciona el mayor número de animales, sin embargo, el 67.9 % de estos, transitaron previamente por algún otro PVIF, considerando que es el PVIF que cierra la salida de los cargamentos del sur hacia el centro y norte de la República Mexicana.

A partir de la activación del DINESA, se inspeccionará con apoyo de binomios caninos la totalidad de los cargamentos de ganado, adicionalmente el médico veterinario deberá supervisar el baño por aspersión de todo el ganado y la aplicación de una dosis individual de ivermectina por animal. En caso de detectarse heridas infestadas o no, se procederá a asegurar el animal afectado; al cual se le dará tratamiento y se mantendrá bajo observación clínica en asilamiento, procediendo a su entrega al propietario para su retorno.

ACCIONES DE PREVENCIÓN DEL SENASICA PARA MINIMIZAR EL RIESGO

- Activación del DINESA
- Ubicar los puntos de contacto (dependencias federales, estatales y municipales, asociaciones de productores, establecimientos de matanza, farmacias y clínicas veterinarias, entre otros
- Diseñar las rutas de trabajo para acciones de difusión de la información y promoción de la notificación oportuna

- Informar a la sociedad y público en general, la importancia y los daños causados por la gusanera del GBG, así como las maneras de colaborar en su prevención, control y erradicación, haciendo uso de los medios de comunicación disponibles
- Repartir sobres de polvo curativos y kits de muestreo (cilindro de cartón con tapa rosca y dentro de éste tubo de plástico con alcohol al 70 % con tapón de goma, papeleta para registrar información), en puntos de contacto, y a los propietarios de animales que puedan ser afectados por el parásito
- Emitir informes mensuales de las actividades llevadas a cabo, para documentar el avance de las mismas
- Llevar a cabo ejercicios de simulacro
- Mantener la inspección en puertos, aeropuertos y fronteras, de animales vivos, productos y subproductos que se pretendan importar, especialmente de los países en los que se encuentre presente el GBG (*Cochliomyia hominivorax*)
- Adquirir pupas estériles de la mosca del GBG
- Evaluación de la planta productora de mosca estéril a importar, para garantizar la suficiencia de producción y los parámetros de control de calidad de la pupa que México recibirá
- Analizar la logística para llevar a cabo el traslado del material biológico para la dispersión de moscas estériles

Estrategia de prevención en la frontera sur de México

A efecto de reforzar la vigilancia epidemiológica del gusano barrenador del ganado, es necesario establecer una estrategia para la implementación de medidas preventivas en los estados de Tabasco y Chiapas, entidades fronterizas con Guatemala.

La estrategia contempla el establecimiento de rutas de trabajo para la visita a unidades de producción, asociaciones ganaderas y centros de salud, entre otros, para promover la notificación oportuna de gusaneras y distribución de tubos colectores para la obtención de muestras; asimismo, la impartición de pláticas a productores pecuarios para la identificación y notificación oportuna de gusaneras en sus animales.

Considerando las posibles rutas de ingreso a través de animales, es importante establecer dos barreras preventivas a través de puntos de inspección.

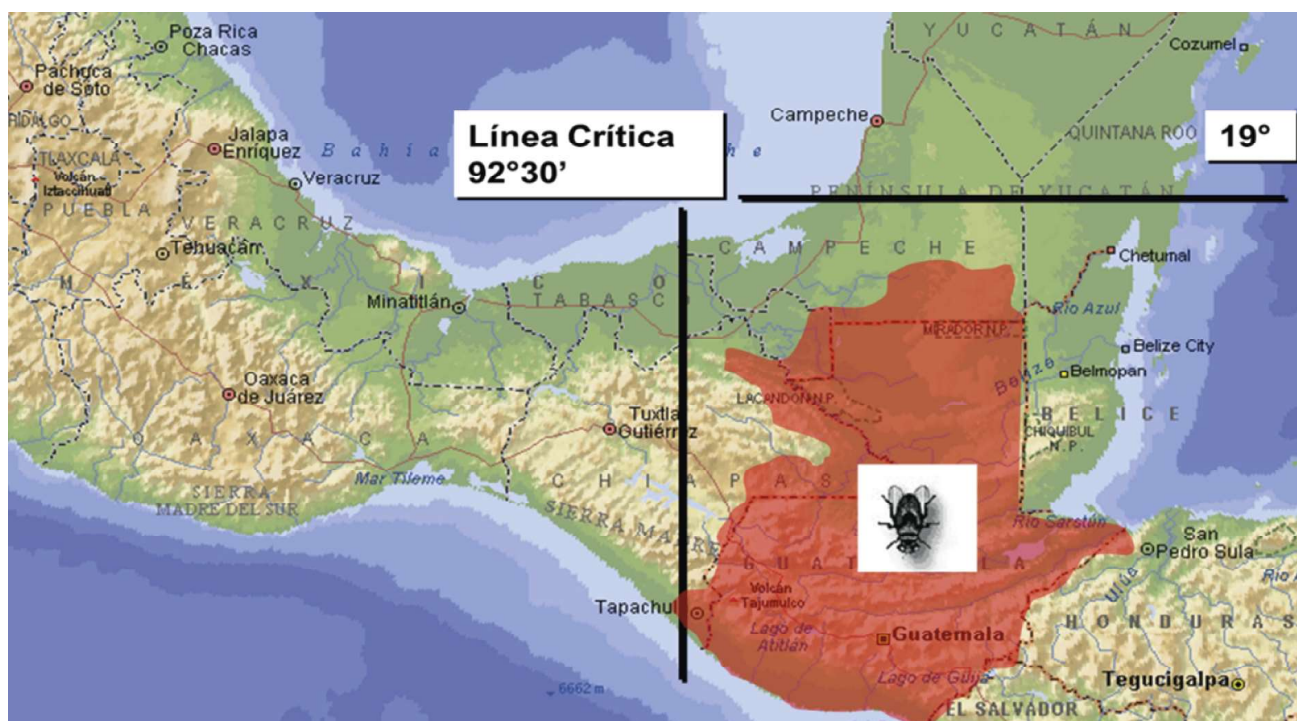


Imagen 9. Representación cartográfica con coordenadas delimitantes de la zona de operación.



Imagen 10. Promoción de la notificación y educación sanitaria.

Primera barrera preventiva: cuatro puntos de inspección ubicados en los municipios de Huixtla, La Trinitaria y Catzajá en el estado de Chiapas, así como en El Ceibo, en el municipio de Tenosique en el estado de Tabasco, donde se realizará una revisión minuciosa de ganado efectuada por binomios caninos, así como un baño con insecticida de la totalidad de los animales que crucen por estos puntos. Los vehículos deberán ser flejados y se emitirá una constancia del baño.

Segunda barrera preventiva: dos puntos de inspección ubicados en Paralelo, municipio de Agua Dulce en el estado de Veracruz y Paraíso, en el municipio de Arriaga en el estado de Chiapas, donde se realizará una revisión obligatoria de los embarques que crucen por el punto, verificando los flejes y la constancia de baño emitida en los puntos ubicados en la primera barrera preventiva.

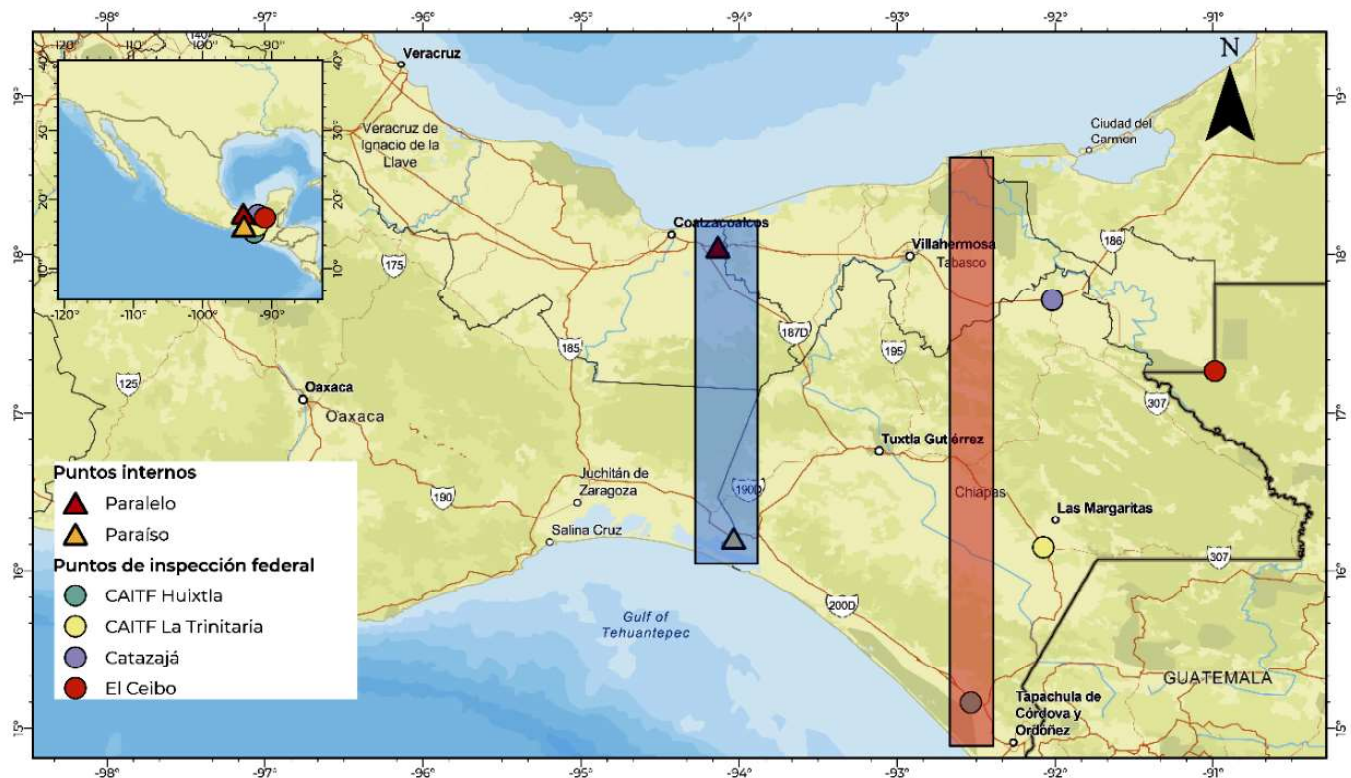


Imagen 11. Representación cartográfica de dos barreras de defensa para prevenir la movilización de animales vivos.



Imagen 12. Puntos de verificación e inspección zoonosanitaria en zona sur de México.



Imagen 13. Centro de Atención Integral para el Tránsito Fronterizo.



Imagen 12. Puntos de verificación e inspección zoonosanitaria en zona sur de México.



Imagen 13. Centro de Atención Integral para el Tránsito Fronterizo.

Para llevar a cabo estas acciones en los puntos de inspección a cargo de la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria del SENASICA, los cuales ya se encuentran habilitados con el propósito de controlar la entrada y salida de mercancías reguladas por las campañas zoonosanitarias que lleva a cabo el SENASICA; es necesario contar con binomios caninos para la detección de gusaneras en los animales y con material y equipo suficiente para realizar los baños del ganado.

Por sus efectos devastadores, el gusano barrenador del ganado, *Cochliomyia hominivorax*, podría comprometer el desarrollo del sector pecuario nacional, limitar el comercio nacional e internacional y poner en riesgo la seguridad alimentaria, así como la salud pública al ser una potencial zoonosis; por lo anterior y, considerando los recientes brotes que se han presentado en Panamá y Costa Rica, es necesario fortalecer la vigilancia epidemiológica en nuestro país a fin de garantizar la salud animal y la salud pública, siendo necesario contar con material y equipo estratégico para realizar las medidas preventivas, ya que los gastos económicos para su control y erradicación resultan considerablemente más altos que los gastos de prevención.

RESPUESTA ANTE LA EMERGENCIA

El artículo 78 de la Ley federal de Sanidad Animal, a la letra dice “...Cuando se detecte o se tenga evidencia científica sobre la presencia o entrada inminente de enfermedades y plagas exóticas y de notificación obligatoria, erradicadas, desconocidas o inexistentes en el país, que pongan en situación de emergencia zoonosanitaria a una o varias especies o poblaciones de animales en todo o en parte del territorio nacional, o cuando en una enfermedad endémica se rebase el número de casos esperados, la Secretaría activará, integrará y operará el Dispositivo Nacional de Emergencia de Salud Animal que implicará la publicación inmediata mediante acuerdo en el Diario Oficial de la Federación y en su caso, expedirá las

disposiciones de sanidad animal, que establezcan las medidas de prevención, control y erradicación que deberán aplicarse al caso particular...”.

Por lo tanto, ante la entrada inminente del gusano barrenador del ganado en territorio nacional, se tomarán inmediatamente las medidas necesarias, entre las cuales se encuentra mantener una buena comunicación entre las autoridades sanitarias a nivel federal, estatal y municipal, así como con los sectores involucrados con la sanidad animal, tener un buen flujo de información, disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros y, sobre todo, contar con un plan de acción para actuar con rapidez y controlar la propagación del agente hacia las poblaciones susceptibles.

El plan de acción es una herramienta para gestionar y controlar tareas o proyectos, en el cual se priorizan aquellas con mayor impacto en el logro de las metas establecidas. La planificación es un proceso de toma de decisiones entre alternativas posibles (qué hacer, cómo y cuándo) para racionalizar con anticipación la combinación óptima de recursos y actividades, con el fin de lograr los objetivos propuestos. Los planes de acción tienen como propósito general definir las actividades a ejecutar.

En México, los servicios veterinarios oficiales han desarrollado procedimientos para la atención de una emergencia sanitaria ante la presencia de ciertas enfermedades o plagas de carácter exótico, entre las que se encuentran: la capacitación constante de los servicios veterinarios oficiales, la disponibilidad de recursos y equipo necesario, así como la legislación para actuar de manera rápida e imponer las medidas zoonosanitarias para cada caso en particular. Para ello, es importante tener ubicadas las áreas de riesgo, saber qué hacer y dónde actuar; sin embargo, se debe considerar que en una emergencia surgen imprevistos y se deberá estar preparado para responder a nuevas necesidades y problemas.

En las siguientes páginas, se describirán los procedimientos que se deben llevar a cabo desde el momento en que se declara oficialmente la emergencia sanitaria por gusano barrenador del ganado a través de la publicación del Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Animal (DINESA).

ACTIVACIÓN DEL DINESA

Implicará la publicación inmediata mediante acuerdo en el Diario Oficial de la Federación, así como la emisión de las disposiciones de sanidad animal que establezcan las medidas de prevención, control y erradicación que deberán aplicarse al caso particular.

Para la operación del DINESA, la Secretaría, de ser el caso, podrá solicitar el apoyo de los servicios veterinarios de otros países u organismos regionales o internacionales.

Ante la inminente entrada al país del gusano barrenador del ganado, AGRICULTURA a través del Senasica establecerá las medidas zoosanitarias correspondientes, las prohibiciones o requisitos para la movilización, importación y exportación de animales, bienes de origen animal, productos para uso o consumo relacionados con la plaga.

El Senasica, hará un análisis epidemiológico, que permita sustentar técnicamente el riesgo del problema zoosanitario y determinar las medidas de control correspondientes.

Para su operación, el DINESA tiene un organigrama que incluye las responsabilidades jerárquicas del personal oficial de la Dirección General de Salud Animal. El Director General, es quien toma las decisiones de más alto nivel; el Director de la CPA, es el Vocal Ejecutivo y responsable de la adquisición de los recursos necesarios del operativo de emergencia, entre otras actividades importantes de dirección y estrategias, y los coordinadores regionales, quienes se desempeñan como responsables operativos, a través de la coordinación de las acciones sobre el terreno con su personal oficial, el asignado de otras regiones y los Grupos Estatales de Emergencia de Sanidad Animal (GEESA) involucrados de su región.

El organigrama del DINESA incluye seis unidades: cuatro de ellas para las operaciones de campo, con diez secciones; una unidad de administración con tres secciones, y otra de comunicación y capacitación con cuatro secciones. El personal a cargo de cada unidad y sección debe ser elegido por el Coordinador Regional de la CPA con base en la experiencia, el entrenamiento previo, el manejo adecuado de personal, la capacidad para operar bajo presión intensa y para trabajar en equipo.

En el presente plan de emergencia no se considera el desarrollo de las actividades conforme al organigrama del DINESA, toda vez que, por la naturaleza del agente causal, en las operaciones de campo no se realizan completamente las medidas contraepidémicas como, por ejemplo, las causadas por agentes como los virus.

CONVOCATORIA DE LOS GEESA

En los Grupos Estatales de Emergencia de Sanidad Animal (GEESA) labora personal técnico oficial del Senasica y de los Organismos Auxiliares en Sanidad Animal (OASA), que debe estar capacitado sobre los procedimientos de emergencia necesarios para atender una contingencia sanitaria. Además, los GEESA pueden

recibir personal de los estados y los apoyos de otras instituciones federales, estatales, municipales e incluso de los productores.

En los siguientes apartados se describen las actividades que se deben realizar, los actores ante la activación del dispositivo:

La convocatoria debe ser atendida de manera inmediata y puede ser emitida por el Coordinador Regional de la CPA, el Vocal Ejecutivo o el Coordinador General del DINESA. Por su parte, el personal del GEESA debe estar presente, en el transcurso de las siguientes 24 horas, en el sitio donde se aplicarán las acciones.

DIRECTOR GENERAL DE SALUD ANIMAL Y COORDINADOR GENERAL DEL DINESA

Las principales funciones que desarrolla son las siguientes:

- En su caso, imponer una cuarentena al predio afectado
- Enviar a la Dirección en Jefe del Senasica el Acuerdo para la Activación del DINESA y el Informe Ejecutivo Inicial de la Emergencia Sanitaria
- Notificar sobre la emergencia sanitaria a los gobiernos de los estados, representaciones estatales del senasica y otras instituciones involucradas
- Solicitar que asignen recursos de emergencia para las actividades contraepidémicas
- Pedir el apoyo de otras direcciones generales para hacer frente a la emergencia sanitaria

DIRECTOR DE LA CPA Y VOCAL EJECUTIVO DEL DINESA

Las principales funciones que desarrolla son las siguientes:

- Elaborar y remitir al Director General de Salud Animal un informe ejecutivo, junto con la propuesta de actividades contraepidémicas y presenta el anteproyecto del Acuerdo para la activación del DINESA
- Instruir inmediatamente al Coordinador Regional del DINESA a dirigir un equipo de técnicos al sitio afectado para iniciar el rastreo epidemiológico
- Instalar un Centro de Operaciones de Emergencias Sanitarias (COES) a nivel central

COORDINADOR REGIONAL DEL DINESA

- Convocar de inmediato a una reunión urgente con las autoridades sanitarias federales y estatales, organizaciones de productores, los OASA y quien se considere necesario, dependiendo de las condiciones e intereses de cada entidad federativa

- ▶ En esta reunión, se explicará la situación epidemiológica y las estrategias que se seguirán para la atención del problema zosanitario; además se asignarán las responsabilidades de cada organización pública y privada
- ▶ Al mismo tiempo, el personal de la CPA a nivel central y de las coordinaciones regionales enviarán recursos materiales y humanos al sitio de la emergencia; en tanto el Vocal Ejecutivo gestionará los recursos económicos para mantener la operación
- ▶ El Coordinador Regional del DINESA designará a un Jefe de Operaciones de Campo como responsable de dirigir las diversas unidades operativas; este cargo generalmente lo asume el Coordinador de Zona de la CPA donde se aplicarán las acciones, pues se le considera conocedor del área y además es reconocido por las instancias estatales, los productores y la sociedad involucrada
- ▶ Cuando ya se hayan reunido las autoridades federales, estatales y asociación de productores, definido la estrategia para hacer frente a la contingencia y convocado de manera oficial al GEESA —bajo los lineamientos de cada entidad federativa—, se ordenará la liberación del fondo de contingencia del estado previsto para estos casos; o en su defecto, se elaborará un mecanismo para obtener los recursos necesarios por medio de las autoridades federales
- ▶ El Coordinador Regional designará un COES con los espacios y servicios necesarios para la operación. Sin embargo, si se decide que la sede esté fuera de la Coordinación Regional o de Zona, los Distritos de Desarrollo Rural de AGRICULTURA suelen ser lugares idóneos. También se pueden usar instalaciones municipales, con previa autorización. Se debe garantizar que el sitio tenga vías de comunicación accesibles y seguras para el personal; de preferencia, deberá ubicarse en la zona de amortiguamiento más cercana
- ▶ Una vez reunido el GEESA, se les explicará la situación y se ejecutarán las estrategias de control preestablecidas, con el fin de resolver la emergencia sanitaria en el menor tiempo posible, bajo los lineamientos del presente Plan

JEFE DE LA UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO

Depende directamente del Coordinador Regional de la CPA y asume la coordinación operativa a través de dos unidades: Epidemiología y Cuarentena. Su cargo es relevante, pues es el vínculo directo con el personal que desarrolla las acciones contraepidémicas. Entre las funciones que desempeña se encuentran:

- ▶ Establecer y mantener una cercanía con la Unidad Administrativa para solicitar que se cubran las necesidades de recursos materiales y humanos que surjan en la operación en campo, así como con la de Comunicación y Capacitación para la resolución de aspectos comunes relacionados con las actividades de esta unidad

- Colaborar con el Coordinador Regional en todas las funciones que le sean requeridas, sobre todo deberá mantenerlo informado permanentemente sobre la evolución del brote y las acciones aplicadas.
- Hacer recomendaciones en busca de alternativas para tomar las mejores decisiones en el control de la plaga y, en dado caso, hacer cambios en el programa, siempre sustentados por el análisis epidemiológico de la evolución de la misma
- Solicitar, de ser necesario y a través del Coordinador Regional, asesoría de los expertos de la plaga y con base en ésta adecuar, emitir y aplicar las recomendaciones correspondientes en campo

UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA

Esta unidad es la responsable de las acciones encaminadas al conocimiento y caracterización de la zona a trabajar a través de un diagnóstico de situación, así como del establecimiento de los sistemas y métodos de vigilancia epidemiológica dentro de la zona de trabajo. Lo anterior se realizará a través de:

- Recolección sistemática y oportuna de los datos epidemiológicos relacionados
- Consolidación, interpretación y análisis de los datos obtenidos para la aplicación de medidas contraepidémicas adecuadas
- Comunicación periódica y oportuna de la información, así como de las recomendaciones correspondientes

Dentro de sus actividades principales se encuentran:

- Determinar, en conjunto con la Unidad de Operaciones de Campo y la de Cuarentena, los límites geográficos del área involucrada para el establecimiento de la zona focal, perifocal y de amortiguamiento
- Supervisar y coordinar las actividades de las tres secciones a su cargo y sincronizarlas con las de otras secciones de la Unidad de Operaciones de Campo
- Mantener una adecuada comunicación con otras unidades y secciones del organigrama del operativo, especialmente lo relacionado con el apoyo y necesidades en recursos humanos, materiales y financieros
- Establecer una metodología de centinelización que permitan detectar la presencia del GBG en la zona focal (no es conveniente utilizarlas en zonas libres para evitar el desplazamiento de la mosca del GBG)
- Elaborar y mantener registros de las actividades de cada una de sus secciones. Una vez analizada la información, la debe transmitir diariamente y a la misma hora a la Jefatura de Operaciones de Campo

UNIDAD DE CUARENTENA

El Responsable de la Unidad de Cuarentena, quien preferentemente deberá tener experiencia en el control de la movilización de productos y subproductos de origen animal, conocimientos básicos del comportamiento del gusano barrenador del ganado y sobre la zona o región donde se aplicarán las acciones para identificar las posibles rutas de movilización de animales. En conjunto con el jefe de Operaciones de Campo y la Unidad de Epidemiología, determinará las áreas de vigilancia focal, perifocal y de amortiguamiento, así como las necesidades en materia de seguridad pública. Si se considera necesario, podrá solicitar la implementación de una cuarentena interna, la cual podrá involucrar diversos municipios del estado o incluso de otras entidades, con el objetivo de restringir los movimientos hacia zonas libres. Entre las funciones y responsabilidades de la Unidad de Cuarentena se encuentran:

- Ordenar la restricción del movimiento de especies animales susceptibles dentro del área en cuarentena
- Establecer brigadas de vigilancia y control durante las 24 horas del día con el apoyo de la seguridad pública y los OASA para restringir el movimiento de animales o algún material de riesgo
- Establecer un método de vigilancia y control en el área involucrada, por medio del patrullaje y rondines (volantas) para verificar el cumplimiento de las medidas. A través de mapeos y sistemas de geoposicionamiento satelital, deberá mantener actualizadas las áreas en cuarentena, de amortiguamiento, puntos de control y verificación
- Capacitar y supervisar al personal técnico asignado a las diferentes secciones de la unidad que tenga que ingresar a las Unidades de Producción Pecuaria (UPP) con el fin de obtener muestras y curar heridas
- Autorizar y controlar los permisos de movilización de animales, productos y subproductos, vehículos o equipo y materiales de riesgo, que pretendan moverse internamente o fuera de la zona de operaciones. Además, deberá vigilar el cumplimiento de los procedimientos de bioseguridad
- Mantener una estrecha comunicación y relación de trabajo con el grupo de apoyo militar y estatal para reforzar y mantener las medidas cuarentenarias
- Determinar, de manera conjunta con el Responsable de la Unidad Administrativa, las necesidades de recursos humanos y materiales, así como vehículos para el correcto desarrollo de las acciones de cuarentena
- Informar diariamente, a la misma hora, al Jefe de Operaciones de Campo sobre los resultados de las actividades y acciones encomendadas

Determinación y delimitación de la zona o región afectada.

Esta acción aplica en caso de identificar algún caso positivo a GBG, será con base en la información epidemiológica, de las condiciones climatológicas y geográficas (hidro y orográficas), las densidades y desplazamientos de las poblaciones animales de mayor riesgo (bovinos, ovinos, cabras y equinos), así como, de las primeras investigaciones de seguimiento del foco índice, que permitan determinar el posible origen del brote, de acuerdo con la fecha de la toma de la muestra, fase larvaria en que se encuentre ésta, el ciclo biológico del parásito y el rango de vuelo de la mosca adulta (20 km/día).

- Zona o área focal de 20 a 40 km de radio partiendo del foco índice (con base al número de focos identificados y próximos al foco índice)
- Zona o área perifocal de 80 km de radio (como punto de origen del foco índice)
- Zona o área de amortiguamiento determinado con base en la información epidemiológica que se obtenga de las investigaciones, en un pronóstico favorable el área se delimitará a 30 km de radio tomando como margen el área perifocal, en un pronóstico adverso como puede ser una infestación masiva se tomará como zona de amortiguamiento los Estados Aledaños a la región afectada

Estas zonas o áreas se ajustarán de acuerdo con los casos secundarios que se identifiquen y determinen el desplazamiento, que está realizando la mosca.

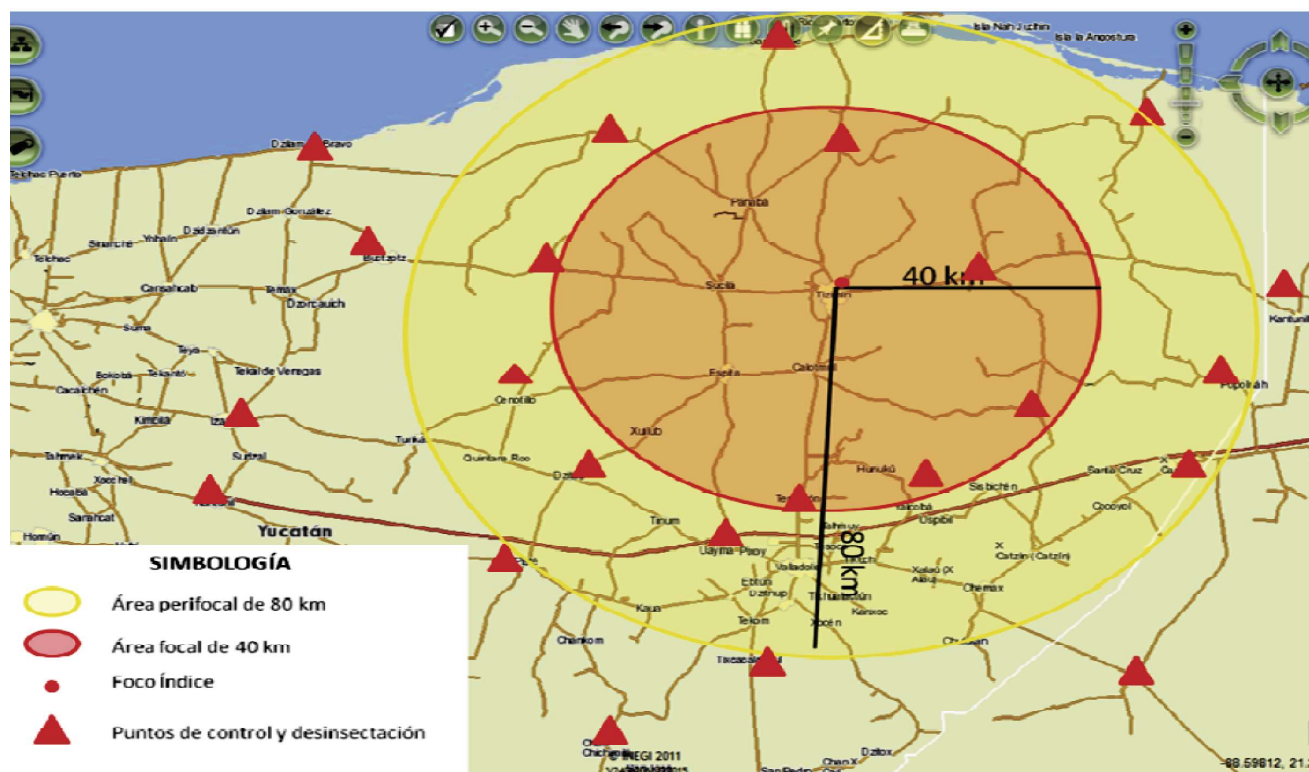


Imagen 15. Representación cartográfica de zona focal y perifocal.

Restricción de la zona o región afectada.

Estratégicamente se establecerán en las áreas de riesgo puntos de verificación con un control intensivo de la movilización de los animales, dotados con equipos de aspersión para la aplicación de insecticidas (garrapaticidas). Las disposiciones adicionales a los establecidos en el marco normativo vigente se establecerán por la Dirección General de Salud Animal, conforme el desarrollo de la emergencia. Se permitirá la salida de animales en pie fuera de la zona de restricción siempre y cuando se cuente con un certificado zoosanitario de movilización y la aplicación del tratamiento.

Los puntos de verificación deben ubicarse en lugares que permitan su visibilidad y acotamiento para los vehículos, señalamientos de advertencia, reductores de velocidad, además deberán contar con energía eléctrica (podrán equiparse con plantas de luz portátiles).

Nota: Se podrán establecer o habilitar, de manera temporal, puntos con un sistema de aspersión con insecticida autorizado por el Senasica.

En caso de ser necesario, se solicitará la colaboración de la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Marina y la Guardia Nacional, así como de autoridades estatales y municipales, según sea el caso, para brindar seguridad en los puntos donde se considere un riesgo.



Imagen 16. Puntos de control de la movilización de animales vivos.

Rastreo epidemiológico en el área focal y perifocal.

El rastreo epidemiológico tiene como objetivo apoyar a determinar las zonas de control e identificar de ser posible el foco primario, en el caso que el foco índice no sea el origen del brote, de tal manera que permita la aplicación eficiente y eficaz de las medidas sanitarias de control y erradicación en las áreas afectadas y de prevención de las zonas o regiones libres del gusano barrenador.

Para realizar estas actividades se implementarán las siguientes estrategias:

El personal que conforma el GEESA deberá estar provisto de vehículo con combustible, recursos económicos para la renta de caballos o lanchas si fuera necesario, material de difusión, material para la obtención de muestras, equipo móvil equipado con cámara fotográfica y GPS, así como los formatos necesarios para el registro de las actividades, de igual manera deberá llevar consigo su maletín de material para otro tipo de investigaciones o notificaciones.

Dar seguimiento retrospectivo y prospectivo a los contactos relacionados epidemiológicamente con el foco índice y focos secundarios, principalmente referente a las movilizaciones de animales vivos, para ello se tomará en cuenta los siguientes aspectos: la fecha de toma muestra, fechas de casos sospechosos no reportados por el productor y el ciclo biológico de la mosca.

Las áreas de control focal y perifocal se dividirán en sectores con rutas de trabajo, correspondiendo a una ruta un día de jornada laboral, el tamaño de la ruta estará dado por el número de puntos de contacto que se pueden visitar en un día de trabajo, así como las vías de comunicación existentes (carreteras pavimentadas o de terracería, brechas, caminos de herradura, fluviales) para su recorrido, se recomienda iniciar a las 08:00 horas y concluir a las 17:00 horas; cada sector deben ser cubiertos en su totalidad en siete días, una vez identificados los sectores y rutas se podrá estimar los recursos humanos, equipos, materiales necesarios para su cumplimiento. Cada unidad de producción y localidad que se ubiquen dentro de la ruta de trabajo, deberán georreferenciarse.

Si durante el recorrido de la ruta programada se detecta una miasis, inspeccionará las heridas de los animales y los ombligos de los recién nacidos, tomará la muestra, georreferenciará la unidad de producción pecuaria e interrumpirá el recorrido de la ruta, trasladando inmediatamente la muestra al centro de operaciones, una vez entregada ésta, si el horario lo permite continuará con la ruta o si el horario no permite continuar con ésta, realizará actividades de vigilancia en puntos de contacto más accesibles de su sector, para concluir con la jornada laboral.

El personal técnico ubicado en la zona de amortiguamiento realizará una vigilancia pasiva, promoviendo la notificación de miasis a través de la distribución de tubos colectores de muestra en puntos de contacto (Dependencias federales, estatales y municipales, asociaciones de productores, establecimientos de matanza,

farmacias y clínicas veterinarias, entre otros), siendo más frecuente esta vigilancia en los puntos más cercanos a la zona perifocal.

Adicionalmente se integrará un grupo de comunicación de campo, cuyas funciones serán la promoción de la notificación, tratamiento de heridas y la impartición de pláticas a productores de las localidades rurales ubicadas dentro de estas zonas. Este personal deberá estar equipado con vehículo, lap top, cañón proyector, bocinas, material audiovisual, material de difusión impreso y tubos colectores de muestras, también se le equipará con altavoces portátiles para realizar el perifoneo en localidades suburbanas y rurales.

El rastreo epidemiológico en las zonas de control se mantendrá hasta que no se presenten casos, al menos después de tres ciclos biológicos, tomando como referencia la fecha de la última muestra positiva al parásito.

Obtención de muestras para su diagnóstico.

Para coleccionar larvas de una herida se necesita un par de pinzas entomológicas de punta roma (pinzas de disección), pueden ser metálicas o de plástico. Las muestras se deben enviar en tubos de vidrio o plástico (también llamados envases primarios), deben contar con tapón para evitar que se derrame el líquido conservador, el cual siempre será alcohol al 70%, NUNCA debe utilizarse agua. Como complemento, es necesario tener un marcador indeleble para identificar los tubos y un lápiz o bolígrafo para llenar los datos de la papeleta.

Procedimiento.

- Paso 1. Obtener de 10 a 12 larvas de la parte más profunda de la herida, ya que las que se encuentran en la superficie pueden ser de otros parásitos
- Paso 2. Colocar las larvas en un tubo con alcohol al 70%
- Paso 3. Una vez obtenidas las muestras correspondientes, es necesario retirar todas las larvas de la herida y eliminarlas
- Paso 4. Como tratamiento, es necesario aplicar polvo curativo que sirve como cicatrizante, antiséptico, repelente, bactericida y larvicida
- Paso 5. Llenar la papeleta con la información correspondiente

Las muestras se coleccionan en un tubo de vidrio o plástico llamado envase primario, sin embargo, para protegerlo es necesario colocarlo en un empaque resistente, generalmente se utilizan tubos de plástico o de cartón siendo considerado un envase secundario.



Dirección General de Salud Animal
Comisión México-Estados Unidos para la prevención de la fiebre aftosa
y otras enfermedades exóticas de los animales

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL GUSANO BARRENADOR DEL GANADO

DATOS DEL PROPIETARIO

1. ESTADO _____ 2. MUNICIPIO _____
3. LOCALIDAD _____ 4. C.P. _____
5. NOMBRE DEL PROPIETARIO _____ 6. NÚMERO TELEFÓNICO _____

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

7. ESPECIE ANIMAL DE LA CUAL SE TOMÓ LA MUESTRA _____ 8. FECHA DE TOMA _____
9. NOMBRE DE LA PERSONA QUE TOMÓ LA MUESTRA _____ 10. FECHA DE ENVÍO _____
11. LUGAR DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA
☐ UNIDAD DE PRODUCCIÓN ☐ TRASPATIO ☐ CLÍNICA VETERINARIA
12. NÚMERO DE ANIMALES INFESTADOS _____
13. EDAD DE/LOS ANIMAL(ES) AFECTADO(S) _____
14. SEXO
☐ MACHO ☐ HEMBRA
15. UBICACIÓN DE LA HERIDA DONDE SE TOMÓ LA MUESTRA _____
16. CAUSAS QUE ORIGINARON LA HERIDA _____
17. ¿HA TENIDO OTROS ANIMALES CON GUSANERAS EN LOS ÚLTIMOS DÍAS?
☐ SÍ ☐ NO
18. ¿EN LOS ÚLTIMOS DÍAS FUE INTRODUCIDO ALGÚN ANIMAL A LA UP?
☐ SÍ ESTADO O MUNICIPIO DE PROCEDENCIA _____
☐ NO

PARA USO DEL COORDINADOR DE LA CPA

NOMBRE DEL COORDINADOR _____ FECHA DE INVESTIGACIÓN _____
NÚMERO DE MUESTRAS _____ REPORTADO A _____
COORDENADAS _____

Imagen 18. Ejemplo de formato para historia clínica, incluido en el tubo colector de muestras.

Si las muestras se envían a través de una empresa de mensajería, es necesario colocar el envase secundario dentro de una hielera o una caja de cartón, la cual será considerada como un envase terciario a la que se le colocará los datos del remitente y del destinatario.

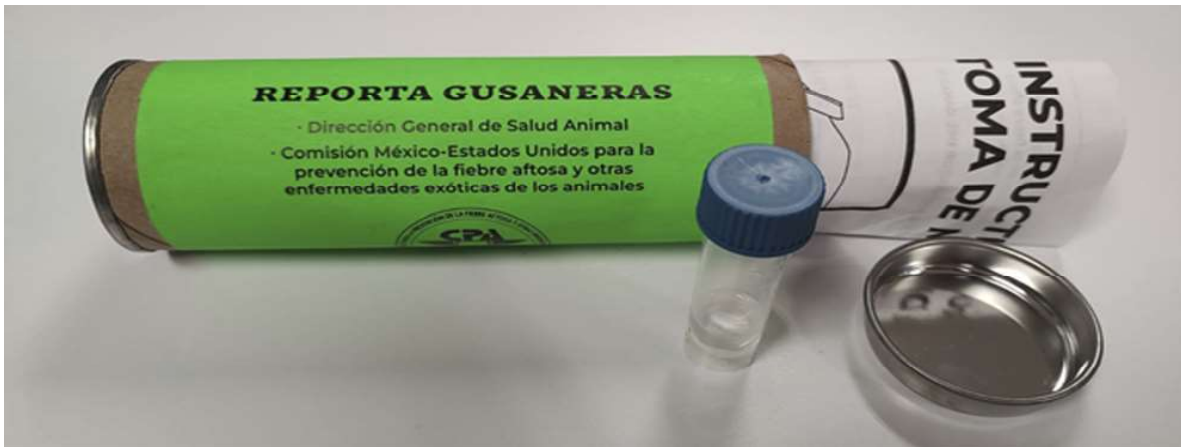


Imagen 17. Tubo colector de muestra.

DISPERSIÓN DE MOSCAS ESTÉRILES COMO MEDIDA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN

Gestión para la introducción de pupas estériles de la mosca del gusano barrenador del ganado

A nivel mundial, la única planta productora de mosca estéril por irradiación, del gusano barrenador del ganado, se encuentra ubicada en la República de Panamá, en el Distrito de Pacora, cerca del aeropuerto internacional de Tocumen. Tiene capacidad para producir de 90 millones de moscas estériles por irradiación atómica semanalmente y es operada por la Comisión Panamá-Estados Unidos, para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado (COPEG)

En caso de presentarse un brote de gusano barrenador en México, dentro de los trámites necesarios que se tendrán que realizar, para introducir al País pupas estériles de la mosca de este parásito, lo que resulta una herramienta indispensable para poder hacer frente a la emergencia, lo que requerirá se realicen las siguientes actividades:

Generar una carta de intención dirigida a la COPEG, para la adquisición de pupas estériles de la mosca del gusano barrenador del ganado. Las gestiones las realizará AGRICULTURA, a través de la Dirección General de Salud Animal del Senasica.

Un técnico mexicano viajará a la planta de Panamá para checar los parámetros de control de calidad de la pupa que México recibirá. Los parámetros que se revisarán serán: peso de pupa, % de emergencia, % de agilidad de vuelo, % de agresividad sexual, longevidad sin alimento, % de mortalidad y % de malformaciones.

Las cantidades de pupas estériles a solicitar dependerán de las necesidades de la Campaña en México y la capacidad de producción de la planta de Panamá, este material biológico se podrá utilizar para ser dispersado de acuerdo al material con que se cuente al momento, que puede ser la dispersión en cajas o dispersión de mosca aletargada.

Los aviones que se requerirán para el transporte de la pupa estéril de la planta de Panamá a México son las siguientes:

- Beechcraft King Air A-90, tiene una capacidad para 42 hieleras, cada hielera le caben 44 litros de pupa con un peso de 21.0 kg. Este avión tiene un consumo de 70 galones de combustible por hora
- Beechcraft King Air-200, tiene una capacidad para 50 hieleras, cada hielera le caben 44 litros de pupa con un peso de 21.0 kg. Este avión tiene un consumo de 100 galones de combustible por hora

Las empresas que tienen conocimiento de las modificaciones para la dispersión de la mosca estéril, en cajas o aletargada son: DYNAMIC AVIATION y MUBARQUI.

A la llegada de las hieleras con pupas estériles al aeropuerto mexicano, personal del DINESA asignado realizará la inspección del embarque y de los siguientes documentos:

- Carta informativa para las autoridades aduanales y sanitarias
- Carta de embarque
- Certificado zoosanitario de exportación de Panamá
- Carta de AGRICULTURA de aceptación de las hieleras con pupas de moscas estériles
- Carta del certificado de irradiación de la planta de Panamá

Centro de empaque.

Se hará uso de las instalaciones de la Planta para la Producción de moscas estériles de la mosca del Mediterráneo, con que cuenta el SENASICA en el poblado de Metapa, Chiapas, lugar donde se recibirán las pupas estériles, procedentes de Panamá, para su acondicionamiento, previo a la dispersión.

En la recepción final de las hieleras en el Centro de empaque, se acomodarán de acuerdo a la fecha y turno de irradiación dentro de una cámara fría y se mantendrán a una temperatura de 10°C. Se abrirán las hieleras para eliminar el CO2 y se tomará



Imagen 19. Envío de muestras por vía aérea

la temperatura a una muestra aleatoria, de acuerdo al número de hieleras. Se debe registrar esta información para llevar un récord de las temperaturas de traslado de las hileras.

Sistemas de dispersión de la mosca del gusano barrenador del ganado.

Para controlar y erradicar un brote de gusano barrenador del ganado en cualquier parte de la República Mexicana, primeramente, se tendrá que hacer un análisis epidemiológico, para conocer la magnitud de dispersión de la enfermedad. Posteriormente se realizará un análisis del material y equipo con que se cuenta y se hará una relación del material que se tiene que adquirir para definir el sistema de dispersión, esto se tiene que hacer con anticipación para que cuando se reciban las pupas estériles del gusano barrenador del ganado, procedentes de Panamá, se proceda a realizar el procedimiento. Las diferentes formas de dispersión son: dispersión en cajas de cartón con alimento y dispersión de mosca aletargada.



Imagen 20. Embalaje de moscas estériles en cajas dispersadoras para su esparcimiento.

Dispersión en cajas de cartón con alimento.

Este sistema se utilizó durante la erradicación del gusano barrenador del ganado en México y es el más recomendado porque la mosca al momento de emerger tiene alimento disponible que consiste en un vasito encerado con fibra de celulosa y agua con azúcar. No requiere de mucho equipo para la emergencia de la mosca, únicamente se necesita una cámara fría que puede ser una caja de tráiler con equipo de refrigeración a 10°C, equipo armador de cajas con banda, cajas de cartón, particiones, vasitos encerados, carritos con canastillas, y una cámara de emergencia que se puede prescindir de ella siempre y cuando la temperatura del ambiente no sea fría. Se requiere para la emergencia de la mosca una temperatura de 24°-28°C. Se puede utilizar un espacio cerrado.

Dispersión de mosca aletargada.

Este sistema que se ha utilizado poco requiere de dos cámaras de emergencia y una cámara de aletargamiento. La cámara caliente se mantiene a una temperatura de 28°C, se colocan anaqueles con mallas perforadas, cada malla se le colocan tres litros de pupa y se mantiene a oscuras. Aquí emergen las moscas y son atraídas por la luz de la cámara de aletargamiento, las moscas pasan por medio de unas rendijas a la cámara de aletargamiento que se mantiene a una temperatura de 3 a 4°C, por el frío estas se aletargan y son colectadas de los recipientes que se mantienen en las rejillas, posteriormente se pasan a los anaqueles con charolas hasta juntar la cantidad suficiente para dispersión. Las moscas colectadas se colocan en unos contenedores diseñados para este fin y son cargados en los aviones para ser dispersadas. La ventaja de este sistema es que se pueden manejar un mayor volumen de moscas (40-50 millones), si se cuenta con las cámaras adecuadas.



Imagen 21. Proceso de esterilización en estado pupal.

Dependiendo del sistema de dispersión de la mosca estéril que se elija para combatir el brote se requiere de personal eventual para realizar las actividades de empaque mientras dura la emergencia.

Este personal recibirá capacitación, de acuerdo a las actividades que tendrá que realizar. Así también para la implementación del Centro de Distribución, el lugar recomendado puede ser el mismo Centro de empaque en Metapa o en un Centro de empaque móvil, ubicable cerca del lugar en que se encuentre el brote, para facilitar el manejo del material biológico y reducir los costos, siendo ideal que se encuentre cerca de la pista de aterrizaje del avión dispersador.

Parrillas de dispersión.

Ante un brote por gusano barrenador del ganado, el control y la erradicación depende primordialmente del manejo y el traslado en óptimas condiciones del insecto estéril.

De tal manera que al realizar la dispersión masiva de los machos estériles estarán en las mejores condiciones de copular con las hembras fértiles y éstas no tendrán progenie. De esta forma disminuirá la población silvestre de moscas de gusano barrenador del ganado hasta su control y posteriormente su erradicación.

La dispersión de las moscas estériles se lleva a cabo en aviones de ala fija (Beechcraft King Air), estos generalmente se les hace modificaciones con aberturas y dispositivos para generar un efecto venturi, las cajas con moscas entran en la corriente dividida de la aeronave y son expulsadas al exterior.

En la dispersión los aviones siguen líneas de vuelo asignadas. Estas son líneas dibujadas en forma de rejillas sobre un área geográfica (área del brote por gusano barrenador del ganado), estas se dibujan en mapas de navegación aeronáuticos que se le proporciona al piloto. Estos mapas se publican en escalas de 1:1.000.000, 1:500.000 y 1:250.000, los mapas de mayor escala presentan mejores detalles geográficos del terreno como montañas, valles, costas, etc. Las líneas se dibujan con una separación de 4 millas náuticas y con una frecuencia de vuelo cada tercer día.

Cada línea se denomina como líneas pares y líneas nones, un día se realiza la dispersión de las líneas nones y al siguiente se realiza la dispersión de las líneas pares. Las medidas de ancho y largo de la parrilla dependen del tamaño del brote. En la práctica una parrilla regular de dispersión es de 3000 moscas por milla cuadrada por semana, a una altura de 1500 y 5000 metros sobre el nivel del suelo. La dispersión se lleva a cabo hasta que se realiza una evaluación epidemiológica que concluye que no ha habido población de moscas autosuficientes durante al menos dos o tres generaciones, para una mejor eficiencia en el proceso de erradicación este proceso se alarga a seis meses o más, dependiendo del riesgo epidemiológico de reintroducción. Estas áreas también pueden ser tratadas con parrillas especiales o puntos calientes “hotspots”, que es la dispersión de igual o mayor número de moscas en un área especial en donde se encuentra el brote.

El sistema de dispersión que se propone es por medio de sistemas de dispersión aérea de mosca aletargada o bien, a través de cajas de cartón. En estas últimas se le colocan 1800 pupas con una fuente de carbohidrato que consiste en jarabe de azúcar con borra de algodón o fibra de celulosa. Las cajas se mantienen en ambiente controlado hasta que la mosca emerja, posteriormente son cargadas en los aviones para su dispersión o mediante distribución terrestre.

La parrilla de dispersión debe estar diseñada de tal manera que se minimice la distancia que la aeronave debe viajar del aeropuerto al inicio de la liberación y el punto final. Esta distancia se conoce como “carga muerta”.

Esta dispersión se mantendrá 3 ciclos biológicos del parásito a partir del último foco positivo a GBG.

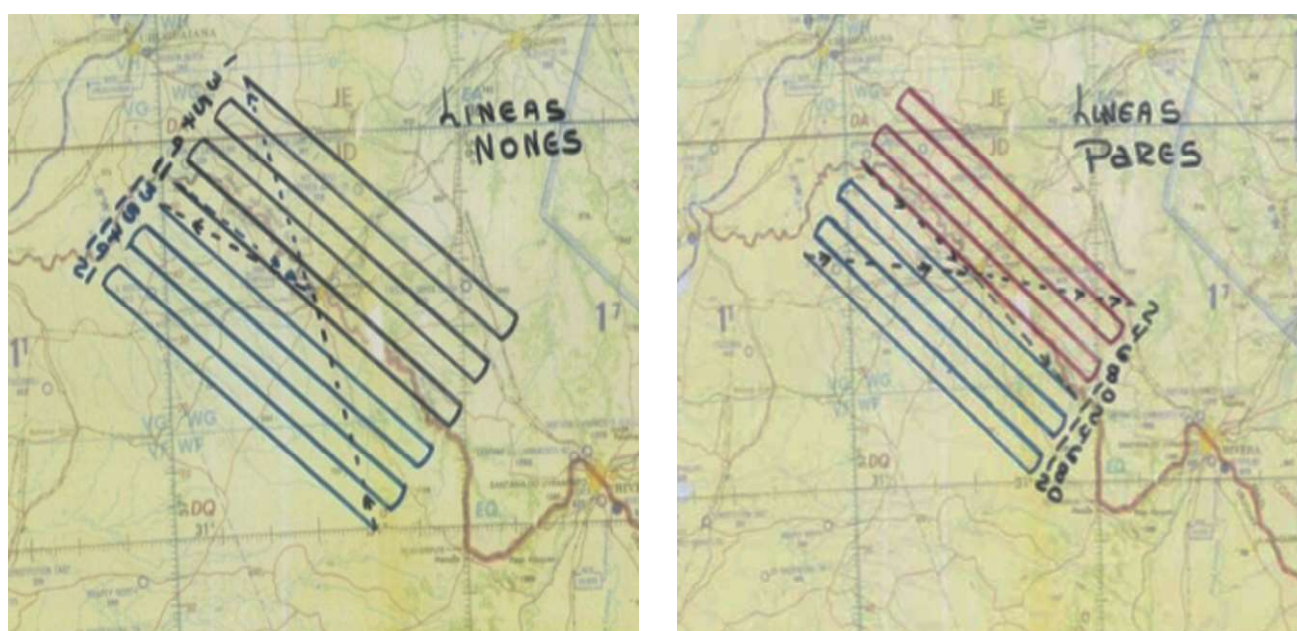


Imagen 22. Ejemplos de panel de distribución.

UNIDAD DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (COMUNICACIÓN DE RIESGOS)

Uno de los elementos más importantes en el control de brotes de enfermedades y plagas exóticas es la estrategia de comunicación con los medios. Se debe asegurar que la información llegue de forma exacta y oportuna a estos, y por lo tanto a la población en general. Es necesario informar especialmente a las personas involucradas, directa o indirectamente, con la industria pecuaria.

Una clave es identificar a los voceros e interlocutores adecuados para cada grupo poblacional, establecer lo que se conoce y desconoce, involucrar a los periodistas en el desarrollo de las declaraciones, ensayar los posibles escenarios y asegurar que la coordinación entre grupos sea adecuada.



Imagen 23. Comunicación de riesgo por parte del personal de la DGSA-CPA

Se debe prever que, en caso de que los socios comerciales rechacen las exportaciones mexicanas, la población nacional podría tener la percepción errónea de estar consumiendo productos inseguros; por ello es necesario que los oficiales de enlace con los medios de comunicación estén preparados.

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN

El objetivo principal de la Unidad de Administración es garantizar que todas las actividades a desarrollar en el operativo de emergencia cuenten con el personal, vehículos, materiales y equipo necesario para realizar adecuadamente todas sus funciones.

- Dirigir y coordinar todos los aspectos administrativos y financieros de la Unidad de Operaciones de Campo
- Supervisar las labores del personal administrativo para alcanzar las metas asignadas por el Coordinador Regional
- Identificar las áreas donde se generen problemas administrativos y tomar las acciones necesarias para corregirlas
- Solicitar la colaboración del personal directivo para la solución de problemas, que aun siendo de su competencia, se encuentren fuera de su autoridad



- Recomendar al Coordinador Regional mejoras en lo relativo a los asuntos administrativos y financieros
- Archivar los documentos recibidos y generar estadísticas sobre las actividades administrativas con el fin de hacer reportes diarios al director

FIN DE LA EMERGENCIA

La emergencia concluye cuando se tiene evidencia de la ausencia de casos en un periodo de seis meses. Después de este periodo, es necesario elaborar un Informe final del brote con los datos generados en la emergencia y bajo resguardo de la Unidad de Comunicación y Capacitación.

El documento debe incluir la información cualitativa y cuantitativa recopilada durante el seguimiento de la plaga y las medidas contraepidémicas implementadas, especialmente la cuantificación de pérdidas animales.

El propósito del informe es analizar cuantitativamente, el comportamiento de la enfermedad y sus repercusiones, obteniendo una descripción estadística que permita estimar los daños y costos causados por la misma.



Dudas sobre:

- Campañas Fito o Zoosanitarias
- Movilización de Productos Agroalimentarios y Mascotas

800 987 9879

gob.mx/agricultura

gob.mx/senasica

