

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**APOYO TÉCNICO EN LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA OFICIAL PARA EL
CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS (*Brucella abortus*) Y
TUBERCULOSIS BOVINA (*Mycobacterium bovis*), SENASA, DANLI, EL PARAÍSO**

POR:

DENIS CIPRIANO GODOY JUAREZ

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C, A

JUNIO, 2016

APOYO TÉCNICO EN LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA OFICIAL PARA EL
CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS (*Brucella abortus*) Y
TUBERCULOSIS BOVINA (*Mycobacterium bovis*), SENASA, DANLI, EL PARAÍSO

POR

DENIS CIPRIANO GODOY JUAREZ

DARIO CABALLERO D.M V

Asesor principal:

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

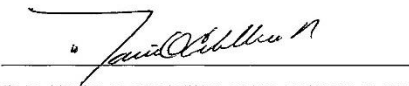
Reunidos en el Centro de Capacitación Laboratorio de Gestión Integrada de riesgos de Desastres en el Departamento de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura el: **DMV. DARÍO OCTAVIO CABALLERO REYES**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **DENIS CIPRIANO GODOY JUAREZ**, del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

“APOYO TÉCNICO EN LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA OFICIAL PARA EL CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS (*Brucella abortus*) Y TUBERCULOSIS BOVINA (*Mycobacterium bovis*), SENASA, DANLI, EL PARAISO”

El cual a criterio el examinador, aprobado este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los treintauno días del mes de mayo del año dos mil dieciséis.


DMV. DARIO OCTAVIO CABALLERO REYES
Consejero Principal

DEDICATORIA

A **DIOS** todo poderoso por darme la vida, sabiduría, entendimiento, fortaleza, paz, y sus bendiciones para lograr mis metas propuestas.

A mi padre **VICTOR CIPRIANO GODOY FLOREZ** a mi madre **ERLINDA JUAREZ** por haberme enseñado que en la vida nunca debo rendirme, por acompañarme en todo y a cada momento en mis actividades, y haberme brindado su apoyo incondicional.

A mis hermanos **MEYDI GODOY, ELIO GODOY, ZEYDA GODOY, Y ANGEL GABRIEL GODOY** por darme su apoyo, amor, y consejos en cada momento.

A mis familiares a mi abuela **ROSA FLORES QDDG** y que la tenga en su santa gloria, y demás abuelos, tíos, y primos que una u otra manera influyeron en mi vida académica

AGRADECIMIENTO

A **DIOS** por estar a mi lado en cada momento y brindarme salud, fuerza, entendimiento, inteligencia, para superar cada proceso de mi vida estudiantil.

A mis padres porque después de **DIOS** son lo más importante en mi vida por siempre contar con su respaldo, por sus grandes esfuerzos y sacrificios como también por todos los consejos que me brindan.

A mis hermanos que a pesar de la distancia siempre me han demostrado su amor y cariño y su apoyo.

A mis compañeros de habitación además de compañeros de estudio son mis amigos y forman parte de mi familia universitaria.

A mis amigos y compañeros de grupo en las clases que siempre me apoyaron en cada periodo, hasta lograr culminar mis estudios.

CONTENIDO

	pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General	2
2.2 Específicos	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1 Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA)	3
3.2 Situación actual de la ganadería de Honduras	3
3.3 Programa de vigilancia epidemiológica	3
3.3. 1 Disposiciones generales	4
3.4 Brucelosis bovina	4
3.4.1 Etiología	5
3.4.2 Sinonimia	5
3.4.3 Epidemiología	5
3.4.4 Patogenia	5
3.4.5 Diagnóstico	6
3.4.6 La Prueba del Anillo de la Leche	6
3.4.7 La prueba rosa de bengala	6
3.4.6 Tratamiento	7
3.4.7 Medidas de control y erradicación de la brucelosis bovina	7
3.4.8 Vacuna con la cepa 19 de Brucella abortus	7
3.4.9 Vacuna con la cepa RB51 de Brucella abortus	7

3.5 Tuberculosis Bovina	8
3.5.1 Etiología	8
3.5.2 Sinonimia	9
3.5.3 Epidemiología	9
3.5.4 Patogenia	9
3.5.5 Diagnostico.....	9
3.5.6 Prueba de tuberculina simple	10
3.5.7 Prueba de tuberculina anocaudal.....	10
3.5.8 Prueba de tuberculina comparativa	10
3.5.9 Tratamiento	11
3.5.10 Medidas de control y erradicación de la tuberculosis bovina	11
IV. MATERIALES Y METODOS	12
4.1 Ubicación	12
4.2 Materiales y Equipo	12
4.3 Métodos	13
4.3.2 Inoculación de tuberculina para diagnosticar tuberculosis bovina.....	14
V. RESULTADOS	15
5.1 Fincas evaluadas en el control de brucelosis bovina con la prueba rivanol.....	17
5.2 Fincas evaluadas para el control de brucelosis bovina con la prueba PAL	18
5.3 Fincas evaluadas en el control de tuberculosis bovina	19
VI. CONCLUSIONES.....	20
VII. RECOMENDACIONES	21
XI. BIBLIOGRAFIA.....	22
ANEXOS	25

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Listado de productores ganaderos	16
Cuadro 2. Resultado del diagnóstico de brucelosis bovina prueba rivanol.....	17
Cuadro 3. Resultado del diagnóstico de la prueba PAL.....	18
Cuadro 4. Resultado del diagnóstico de tuberculosis bovina, T. tuberculina, C. cervical..	19

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Toma de muestras de sangre en el campo	25
Anexo 2. Preparación de muestras para el envío a laboratorio	25
Anexo 3. Medición del espesor de la piel cervical y ano-caudal pre-inoculación de antígeno.	26
Anexo 4. Inoculación del animal con el antígeno PPD (derivado proteico purificado) bovino	26
Anexo 5. Registro de pruebas diagnósticas de brucelosis.....	27
Anexo 6. Protocolo de tuberculización	28
Anexo 7. Diagnostico de prueba anillo en leche	29
Anexo 8. Registro ganadero	30
Anexo 9. Resultado de tuberculización en establecimiento	31
Anexo 10. Investigación epidemiológica	32

GODOY JUAREZ D C. 2016 Apoyo técnico en los programas de vigilancia oficial para el control y erradicación de brucelosis (*Brucella abortus*) y tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*), SENASA, Danli, El Paraíso. Tesis Ingeniero Agrónomo: Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Honduras. P, 42.

RESUMEN

El siguiente trabajo se realizó con el Servicio Nacional de Sanidad agropecuaria (SENASA) que es un organismo de vigilancia epidemiológica, cuyo objetivo principal es la declaratoria y certificación de fincas libres, de brucelosis (*Brucella abortus*) y tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*) así el control y erradicación de las enfermedades zoonóticas en la zona, Mediante la realización de este trabajo se recolectaron muestras de leche para la prueba PAL(prueba anillo en leche) que es utilizada para el diagnóstico de todo el hato ganadero. También se recolectaron muestras de sangre de animales mayores de 12 meses de edad excepto los animales castrados, para realizarles la prueba de rivanol al suero en el laboratorio para verificar el estado individual de los animales. La tuberculosis bovina se diagnostica realizando la prueba anocaudal en los animales mayores de 6 meses de edad, consiste en la inoculación del animal con el antígeno PPD (derivado proteico purificado) en el pliegue anocaudal a 6 centímetros de la base de la cola, debe estar limpia la zona, se mide el espesor de la piel con el cutímetro se toman la identificación del animal y después se inocula y la aplicación es intradérmica. Otras pruebas que se utilizan son la cervical simple y la doble comparativa son en la zona del cuello en ambas pruebas se rasura el área de 2 x 2 cm se mide el espesor de la piel con el cutímetro y se inocula con el antígeno, la prueba doble comparativa se realiza a animales que reaccionan sospechoso a las demás pruebas es una medida que implementó SENASA por un falso positivo de tuberculosis aviar por alimentar con gallinazas, y se inoculan los dos antígenos en el cuello a 15 cm de distancia. La lectura post-inoculación se realiza a las 72 horas de realizar la inoculación y de acuerdo a la reacción se determinará el estado del animal: reactor y/o no reactor. El resultado de las fincas ganaderas de Patuca, Trojes y Danli no se reportaron casos positivos de brucelosis y tuberculosis bovina en los animales. Según los resultados, SENASA está cumpliendo con las expectativas del programa.

Palabras claves: brucelosis, tuberculosis, etiología, patogenia, inoculación.

I. INTRODUCCIÓN

El programa de brucelosis y tuberculosis bovina se realizó a nivel de hatos ganaderos del departamento de El paraíso y el municipio de Patuca para la certificación de fincas libres de estas enfermedades resultando beneficioso a los productores como a la zona. La brucelosis y tuberculosis bovina es uno de los principales problemas que enfrenta la ganadería nacional, representa un riesgo para la salud animal y potencialmente para la salud pública, traduce en grandes pérdidas económicas directas e indirectas, y determina obstáculos para la movilización y comercialización nacional e internacional de ganado y los efectos sobre la producción que causan las enfermedades.

Mediante la institución gubernamental SENASA se ejecuta el programa cuyo propósito es la erradicación de las enfermedades y certificación de fincas libres, las vías de contagio de las enfermedades son oral, digestiva, genital, que se pueden infectar animales y el hombre al entrar en contacto con animales y consumir leche sin tratamiento y quesos frescos. Las medidas preventivas es la mejor forma de erradicar las enfermedades y permite no introducir la zoonosis a la finca ganadera.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Contribuir al desarrollo del programa para el control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina ejecutado por SENASA en el departamento de El Paraíso.

2.2 Específicos

Disminuir la incidencia de brucelosis y tuberculosis bovina, para lograr la erradicación en las fincas ganaderas de la región de El Paraíso.

Colaborar de manera indirecta a la producción de alimentos de calidad e inocuidad para los consumidores, de productos alimenticios provenientes de fincas certificadas.

Estimar y declarar fincas libres de enfermedades y eliminar animales reactivos, a través del programa implementado por SENASA.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA)

Es la institución gubernamental de la vigilancia epidemiológica y aplicar normas, procedimientos y reglamentos Fitozoosanitarios a la oferta de productos agroalimentarios, incluyendo la inspección y certificación de los productos relevantes, para garantizar la sanidad, calidad e inocuidad de los alimentos, a fin de lograr un mayor acceso a los mercados nacionales e internacionales. (SAG 2015).

3.2 Situación actual de la ganadería de Honduras

Las autoridades del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), aseguraron que las fincas ganaderas de Honduras, se encuentran libres de brucelosis y tuberculosis bovina, al tiempo que garantizan el consumo de estos productos. Y que en conjunto con la Federación de Agricultores y Ganaderos de Honduras (Fenag), han realizado estudios de la prevalencia de las enfermedades antes mencionadas. En ese sentido, destacó que la prevaecía de esta enfermedad en el país es de 1.67 por ciento y las fincas que tienen problemas, obtienen atención especializada por parte de SENASA como inspección, certificación y monitorear el ganado (SENASA 2015).

3.3 Programa de vigilancia epidemiológica

Es el conjunto de medidas zoonosanitarias que tienen el propósito de identificar y valorar la presencia y/o riesgo del apareamiento y difusión de la Brucelosis bovina en un área determinada.

3.3. 1 Disposiciones generales

De acuerdo con los artículos 2 y 21 del decreto N° 157-94 de la Ley Fitozoosanitaria, establece, con carácter obligatorio, para las personas naturales y jurídicas que se dedican a la crianza de animales, el programa nacional de control y erradicación de la Brucelosis y Tuberculosis en especie bovina y otras especies susceptibles de contraer dichas enfermedades. También se ejecutará en etapas dando prioridad a las regiones y fincas de más alto riesgo. El Subdirector Técnico de Salud Animal, con la aprobación del Congreso Nacional de Sanidad Agropecuaria (CONASA), indicará las normas a seguir de acuerdo a los estudios epidemiológicos que se realicen.

Según el reglamento de control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina los artículos 4, 5 y 6, acuerdo N° 1735-97. Los médicos veterinarios legalmente inscritos en el colegio médico veterinarios de Honduras, serán acreditados para participar en las actividades de las disposiciones específicas que al respecto emita el SENASA. La movilización de animales dentro del territorio nacional deberá ser autorizado por las municipalidades. El Departamento de epidemiología de SENASA establecerá los puntos de control de movimiento de animales considerados necesarios para alcanzar los objetivos del programa (SAG, 1997).

3.4 Brucelosis bovina

La brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa de distribución mundial que afecta a diferentes especies de animales domésticas, de vida silvestre y al hombre; cuyos agentes etiológicos son las bacterias del género *Brucella* (Eisten 2011).

La brucelosis es una enfermedad infecciosa de los animales que se transmite al hombre constituyendo una zoonosis. La misma es producida por bacterias del género *Brucella* que afecta enormemente la economía pecuaria, constituyendo una seria perturbación en la marcha

normal de las explotaciones ganaderas, por las pérdidas que ocasiona y las implicaciones en la salud pública (Samartino 2003).

3.4.1 Etiología

Henderson, B. 1988, manifiesta que el agente causal de la Brucelosis bovina es la *Brucella abortus*, se han registrado infecciones por esta bacteria en la mayor parte de especies, pero con frecuencia sólo se observan en bovinos que pueden tener cualquier edad, pero la infección persiste solamente en animales adultos.

3.4.2 Sinonimia

Blood, D. y Rodistits, O. 1992, dan las siguientes denominaciones: Melitococia Fiebre Ondulante, Fiebre de Malta, Fiebre del Mediterráneo (en el hombre), Aborto Contagioso, Aborto Infeccioso, Aborto Epizoótico (en animales), enfermedad de Bang (en bovinos).

3.4.3 Epidemiología

Biberstein, y Chung, (1994), dicen que los productos de los abortos, y el exudado vaginal que eliminan tras haber abortado, son las principales fuentes de infección. El contacto directo con estos productos y/o con el medio ambiente contaminado como consecuencia de los abortos es forma de transmisión más corriente. En el útero también puede tener lugar la transmisión directa, puede transmitir vía genital, conjuntiva, a través de la piel, y por inhalación.

3.4.4 Patogenia

La *Brucella abortus*, la infección inicial se localiza en ganglios linfáticos periféricos al sitio de entrada (que pudo ser conjuntival, nasofaríngea, genital o piel intacta), posteriormente, se

disemina en los tejidos del huésped y continúa proliferando en el tejido linfoide produciéndose una infección generalizada (fase bacterémica). La *Brucella abortus* penetra en células epiteliales del corion y se reproduce causando placentitis, también produce endometritis con ulceraciones en la capa epitelial que reviste al útero (Gasque 2008).

3.4.5 Diagnóstico

El diagnóstico epizootiológico se basa en la observación de presentación y avance según la zona. En algunos casos se presenta acompañado de abortos, metritis, orquitis e infertilidad. El diagnóstico se puede realizar a través de pruebas de sangre o de leche que es la que se utiliza en el programa de control y erradicación de brucelosis bovina que implementa el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA 2002).

3.4.6 La Prueba del Anillo de la Leche

La prueba de anillo detecta la presencia de anticuerpos en la leche. Estos anticuerpos reaccionan con el antígeno coloreado de *brucella abortus*, forman con él un complejo que se adhiere a la superficie de los glóbulos de grasa de leche y que haciendo con ellos para formar una de crema coloreada. En ausencia de anticuerpos específicos, la capa de crema será blanca y la columna de leche estará coloreada por células de brucelas teñidas que contiene en suspensión. Esta prueba se emplea para diagnosticar la infección en rebaños. Su sensibilidad es tal que permite detectar la infección en la leche de una sola vaca mezclada con la de muchas (IICA y SENACSA 2001).

3.4.7 La prueba rosa de bengala

La prueba se basa en la precipitación de la albumina y las macroglobulinas por la acción de lactato de 2-etoxi-6-9-dianilino acridina (rivanol). El suero problema, el antígeno y la solución de rivanol deben estar a temperatura ambiente por lo menos una hora antes de realizar la prueba. En un tubo pequeño (13 x 100mm), depositar 0.4 ml del suero problema, agregar 0.4

ml de solución rivanol y mezclar bien agitando el tubo y dejar a temperatura ambiente no menos de 10 minutos y no más de 1 hora. Para facilitar las lecturas y la comparación con los resultados en otras pruebas se acepta denominar a las diluciones obtenidas como de 1:25, 1:50, 1:100 y 1:200, respectivamente. El resultado se expresa en función de la dilución más alta en la que se observa la aglutinación cualquiera sea el título de reacción, se interpreta como infectado, ya que la prueba solamente detecta anticuerpos del grupo IgG. (IICA y SENACSA 2001).

3.4.6 Tratamiento

No existe tratamiento para esta enfermedad de brucelosis bovina. (Gasque 2008).

3.4.7 Medidas de control y erradicación de la brucelosis bovina

El control epidemiológico de la brucelosis bovina tiene por objetivo detener la propagación de la enfermedad (Rodríguez 2000).

3.4.8 Vacuna con la cepa 19 de *Brucella abortus*

La vacuna más ampliamente utilizada para prevenir la brucelosis en el ganado bovino es la vacuna con *Brucella abortus* cepa 19, que continúa siendo la vacuna de referencia con la que se compara el resto de vacunas. Se utiliza como una vacuna viva que por lo general se suministra a terneras entre 3 y 6 meses como una dosis única subcutánea de $5-8 \times 10^{10}$ microorganismos viables. (OIE 2004).

3.4.9 Vacuna con la cepa RB51 de *Brucella abortus*

Desde 1996 la cepa RB51 de *Brucella abortus* es la vacuna oficial en muchos países para la prevención de la brucelosis en el ganado vacuno. Sin embargo, su eficacia e inocuidad en comparación con la cepa 19 son motivo de controversia (38, 39, 57). Cada país utiliza

métodos ligeramente diferentes de administrar la vacuna. En EE.UU. los terneros se vacunan subcutáneamente entre los 4 y 12 meses con $1-3,4 \times 10^{10}$ microorganismos viables de la cepa RB51 (OIE 2004).

3.5 Tuberculosis Bovina

La tuberculosis bovina es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Mycobacterium bovis* que se caracteriza por la formación de lesiones granulomatosas en órganos comprometidos (OIE 2004) y el ganado bovino es el principal e importante hospedador (Corne 2006) lo cual constituye un problema mayor para la agricultura y el comercio internacional de los países (Pollock y Neill 2002).

3.5.1 Etiología

Las micobacterias se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza, incluyendo desde saprófitas, patógenas, oportunistas y estrictamente patógenas.

Los bacilos tuberculosos clásicos son:

- *Mycobacterium tuberculosis* (hombre)
- *Mycobacterium bovis* (bovinos)
- *Mycobacterium avium* (aves)

También se incluye en este grupo el *Mycobacterium microti*, el cual, a diferencia de los anteriores, no afecta humanos, pero produce tuberculosis en las ratas (Gasque 2008).

3.5.2 Sinonimia

Tisis, consuncion, tebes, (tuberculosis osea), peste blanca (epidemiologia), enteque seco (Argentina), scrufulas (adenitis cervical), enfermedad perlada bovina; fimia, tauromania, fimatosis (Gulmar 1999).

3.5.3 Epidemiologia

En el 80% al 90% de los casos la transmisión ocurre por vía aerógena; con la tos o espiración de un animal infectado se expelen gran cantidad de microgotitas que contienen la bacteria las cuales al ser inhaladas por otro bovino llegan al sistema respiratorio dando comienzo a una nueva infección. Esto se ve favorecido por contacto directo diariamente de los bovinos en el pastoreo, comederos, corrales y salas de ordeño (Luna, Arango, Y López 1992.).

3.5.4 Patogenia

Factores de manejo, edad y nutrición son determinantes en la vía de infección, así como en el periodo de incubación, proceso de la enfermedad y diseminación. A partir de la puerta de entrada los bacilos se localizan en el complejo primario de los nódulos linfáticos regionales, luego se diseminan por vía linfática a la cadena ganglionar. Posteriormente la diseminación se da por vía hematógena a órganos parenquimatosos por último el microorganismo es eliminado en exudados y secreciones de órganos infectados. (Hermoso 1992).

3.5.5 Diagnostico

El diagnóstico de la tuberculosis en hatos ganaderos se hace por la caracterización macro y microscópica de las lesiones en animales muertos en la finca o remitidos al matadero, seguido del aislamiento y tipificación en el laboratorio. En las áreas endémicas el diagnóstico se hace antes de que muera el animal por dermorreacción, además debe hacerse vigilancia en los

mataderos y hacer evaluación macro y microscópica de las lesiones compatibles con tuberculosis (Gasque 2008).

3.5.6 Prueba de tuberculina simple

Según (Gasque 2008). Para esta prueba, el lugar de inoculación es el tercio medio del cuello. Esta zona (de 5 cm de diámetro aproximadamente) se debe rasurar con máquina o tijera. Con un calibrador, se mide previamente el espesor de la piel y se inyectan 0.1 ml de tuberculina PPD (derivado protéico purificado) bovina de 1 mg/ml. La lectura se hace con el calibrador a las 72 horas ($\pm$ 6 horas). Cuando la lectura se ve impedida por razones climáticas u otras causas, esta puede hacerse hasta 24 horas más tarde. Si la lectura se realiza aun más tarde, la prueba no tiene validez, por lo que el diagnóstico no será confiable y deberá repetirse a los 60 días. Positivo: 3 mm o mayor. Negativo: menos de 3 mm.

3.5.7 Prueba de tuberculina anocaudal

Esta prueba se realiza en el pliegue anocaudal interno, a unos 6 cm de la base de la cola y en el centro del pliegue. Esta zona es menos sensible a la tuberculina que la piel del cuello. Se inyectan 0.1 ml de PPD bovina de 1 mg/ml. La lectura se hace con un calibrador a las 72 horas ($\pm$ 6 horas). Positivo: 5 mm o mayor. Sospechoso: 3 mm; $\pm$ 5 mm. Negativo: menos de 3 mm. Hay que tener en cuenta que todo animal sospechoso en un establecimiento donde se hayan detectado animales reactores positivos en pruebas anteriores, o en la que se está realizando, se debe considerar positivo (Gasque 2008).

3.5.8 Prueba de tuberculina comparativa

La prueba intradérmica comparativa se utiliza para la realización de un diagnóstico diferencial entre animales infectados por *Mycobacterium bovis* y los sensibilizados a la tuberculina por exposición a otras micobacterias. Este tipo de sensibilización puede ser atribuido a la gran reactividad antigénica cruzada existente entre las especies de

micobacterias y otros géneros afines. Esta prueba consiste en la inyección de tuberculina bovina y tuberculina aviar en diferentes puntos del cuello y en la subsiguiente evaluación de la respuesta, transcurridos 3 días. Para esta prueba comparativa, la dosis de tuberculina no debe ser inferior a 2,000 UI de tuberculina bovina ni a 200 UI de tuberculina aviar.

La distancia entre ambas inyecciones debe ser de, aproximadamente, 12 a 15 cm. Positivo: 4 mm mayor que la tuberculina aviar. Dudoso: entre 1 y 4mm mayor que la tuberculina aviar. Negativo: cuando no hay reacción o cuando la reacción es igual o menor que la tuberculina aviar. En todas las inyecciones se introduce la aguja oblicuamente en las capas profundas de la piel y se inyecta la dosis de tuberculina. Después se comprueba que la inyección ha sido bien realizada detectándose al tacto una pequeña inflamación en el lugar de la misma (Gasque 2008).

3.5.9 Tratamiento

Desde el punto de vista económico, la terapia está contraindicada ya que sería muy prolongada y costosa, en los programas de sanidad animal en la mayoría de países del mundo se recomienda su sacrificio por el peligro de infección al hombre y a otros animales (CORREA 1983).

3.5.10 Medidas de control y erradicación de la tuberculosis bovina

Detección y eliminación de todos los animales infectados, control del movimiento de estos, vigilancia en mataderos, dermorreacción, y campañas de divulgación. (Gasque 2008).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación

El trabajo profesional supervisado se realizó en el servicio nacional de sanidad agropecuaria, SENASA, Danli, El Paraíso, consistió en tomar muestras de animales en fincas ganaderas ubicadas en la zona y el municipio de Patuca.

El municipio de Danlí, se encuentra rodeado por la sierra de Dipilto, la montaña de Agua Fría, y el valle de Jamastran se ubica en la región Sur Oriental de Honduras, en el centro del departamento de El Paraíso, a 96 kilómetros de distancia de la ciudad capital y a 34 kilómetros de la frontera con Nicaragua. Situado a los 86° 34' 02" de Longitud Oeste y a 14° 01' 50" de Latitud Norte con una altura aproximada de 767 m.s.n.m. Clima en la región es templado. La topografía del municipio de Danlí es irregular con pendientes desde 2.5% - 75%. También cuenta con algunos valles como Jamastran, el valle de Cuscateca, El Tablón y las Animas (Municipio de Danlí-Honduras 2015).

4.2 Materiales y Equipo

Guantes, mascarilla, jeringas de 5 y 1 ml, papel toalla, cutímetro o pie de rey, nevera, tubos de ensayo, navajas de rasurar, protocolo de registro de muestras, overol, botas de hule y animales, maskingtape.

4.3 Métodos

La práctica profesional supervisada se realizó en SENASA (servicio nacional de sanidad agropecuaria) en la regional de Danli, El Paraíso es la institución gubernamental que ejecuta el programa para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades zoonóticas, que regula la incidencia de brucelosis y tuberculosis bovina en los municipios de Patuca, Trojes y Danli. Actualmente SENASA cuenta con un registro de fincas en proceso de certificación que se toman las muestras y pruebas establecidas el reglamento de control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina.

El servicio nacional de sanidad agropecuaria, SENASA, las diferentes brigadas encargadas del programa realizan visitas para dar a conocer el procedimiento a seguir mediante hojas divulgativas y trífolios, para proporcionarle los beneficios que como productor ganadero va lograr al momento de contar con una certificación. Cuando acepta, se programa la visita para levantar la información, y se procede a la toma de muestras para Brucelosis y Tuberculosis bovina. SENASA también monitorea diferentes lugares para conocer la incidencia de enfermedades que están presentes en la zona y que como órgano regulador del estado les compete.

4.3.1 Toma de muestras serológicas y de leche para brucelosis bovina

La toma de muestras de sangre para brucelosis bovina se realiza en animales mayores de 12 meses de edad, en hembras, sementales y se obviaron los terneros que su destino era engorde, se llena el registro ganadero con el dueño del ganado que se va a tratar, y se enumeran los tubos de ensayo, se identifica el animal con el nombre o número del animal, se anota en el protocolo de toma de muestras, se recolecta de 3 a 5 cc de sangre de la vena anocaudal o yugular y se deposita el tubo de ensayo, el proceso se debe hacer rápido para evitar que la

muestra se dañe por la coagulación de la misma. Y es el mismo proceso hasta terminar los animales a muestrear.

Al concluir el trabajo de campo se procede a llenar el protocolo de entrada a laboratorio si las muestras no se envían el mismo día de recolección se deben refrigerar, al momento de enviar las muestras al laboratorio de SENASA de Tegucigalpa se empacan en una nevera se coloca hielo para conservarlas y se le añade la información completa de entrada al laboratorio. Las muestras son centrifugadas para recolectar el suero serológico que va ser sometido a la prueba de rivanol para conocer el resultado positivo o negativo del animal, los resultados los envían de 15 a 20 días para ser entregados al propietario de la finca o hacienda de ganado.

También se recolectaron muestras de leche, en las fincas de los socios de la ADAGO (asociación de ganaderos de oriente) el proceso de recolección se hace al terminar el ordeño de las vacas, la muestra se debe homogenizar antes de ser tomada del yugo de leche, se toman 5 ml por cada 150 lts de leche recolectada la muestra se envía para el laboratorio de Tegucigalpa para realizarle la PAL (prueba de anillo en leche).

4.3.2 Inoculación de tuberculina para diagnosticar tuberculosis bovina

La demorreaccion es el método clásico para la detección de la tuberculosis bovina es la prueba de la tuberculina. Consiste en la inoculación del animal con PPD (derivado proteico purificado) si la prueba es anocaudal se limpia el área de la base de la cola se mide con el cutímetro y seguido se le inyecta la tuberculina a unos 6 cm de la base de la cola, y si la prueba es cervical simple y doble comparativa que se inyecta en cuello del animal se deberá rasurar. Con un calibre, se mide previamente el espesor de la piel y luego se inyecta con el antígeno tuberculina PPD (derivado proteico purificado) a las 72 horas se realiza la lectura post-inoculación y se determina si el animal es no reactor o reactor. Si el animal es reactor se marcará con una T (mayúscula) en la parte lateral derecha de la cara.

V. RESULTADOS

El servicio nacional de sanidad agropecuaria SENASA mediante el programa de control y erradicación de brucelosis bovina (*Brucella abortus*) y tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*) se realizaron pruebas para diagnosticar la presencia de las enfermedades en los animales de sus fincas, los ganaderos cuentan con el programa establecido en su finca, como requisito de la ADAGO (asociación de ganaderos de oriente) algunos ya tienen el certificado de finca libre, siendo ellos productores de pie cría de animales con alto potencial genético, es una exigencia que cuenten con el programa, ya que es una medida reducir la propagación e incidencia de estas enfermedades zoonóticas.

El método de PAL (prueba de anillo en leche) es una estrategia para determinar la presencia de brucelosis bovina en ganado lechero, se recolectan muestra de leche a los productores ganaderos que se encuentran en proceso de certificación con intervalos de tres meses para la declaratoria y certificación de finca libre, y para la Re-certificación de finca libre, seis meses después de la declaratoria de finca libre.

Actualmente los productores ganaderos mediante el apoyo del gobierno para reactivar el sector agroalimentario mediante la coordinación del Fideicomiso para la Reactivación del Sector Agroalimentario (Firsa), el sector ganadero es el que más se ha interesado en aprovechar estas opciones favorables de créditos. Para obtener los beneficios deberán contar con el programa de control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina. Y mediante SENASA asistimos a algunos ganaderos beneficiarios de los fondos, a realizar las pruebas al ganado bovino.

Listado de productores ganaderos inscritos en el programa control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina en la regional de Danli el paraíso.

Nombre del productor	Aldea o Caserios	Nombre de la finca
Jorge Arturo Alvarado	La Lima Danli	Villa Luz
Roman Guillen	Col.Arcos Danli	La Lucha
Alberto Ivan Cruz	La Alucema Danli	La Alucema
Elibrando Jose Zavala	La Lima Danli	Villa Lima
Santiago Bucardo	La Lima Danli	Melissa
Pedro Guillen	La Lima Danli	El Jericob
Elio Francisco Vindel	San Marcos Abajo	Los Guanacastes
Alvaro Mercado	La Angostura	Rancho Nuevo
Godofredo Vazques	Argelia	Rancho Argelia
Reynerio Estrada	Angostura	Tres Leches
Gustavo Gallardo	San Diego	Las Horquetas N°1
Jose Luis Gallardo	San Diego	Las Horquetas N°2
Alvino Rivera	San Diego	San Jose
Cristobal Torres	Col.Granjita Danli	La Vega
David Urrutia	Col. Robles Danli	El Tablon
Reinaldo Chacon	San Diego	Plazuela N°2
Rafael Valladares	San Diego	Plazuela N°1
Carlos Salgado	Empalme Trojes	Sto. Domingo
Edildo Castro	San Diego	Rancho San Diego
Leonardo Sevilla	El Barro	El Carrizalito
Mario Lovo	La Majada	Perunca
David Ricardo Sevilla	Col.El Zarzal Danli.	El Zarzal
Ruben Almendares	El Obraje	El Congo
Rigoberto Mercado	Angostura	La Esperanza
Douglas Ardon	San Diego	Los Cocos
Jesus Izaguirre	Trojes	La Fortuna
Azucena Dominguez	Trojes	El Coco
Gustavo Zavala	Trojes	San Carlos
Rodeo S. A.	Linaca	Santa Elisa

Cuadro 1. Listado de productores ganaderos

5.1 Fincas evaluadas en el control de brucelosis bovina con la prueba rivanol

La información siguiente son las fincas que se diagnosticó el estado de los animales para la declaratoria de finca libre de brucelosis bovina (*Brucella abortus*)

Propietario	Lugar	Finca	Animales		Prueba	Resultado	
			Tratados	Total		+	-
Mario Hernandez	Las Parcelas, Catacamas	Pico de Navaja	210	241	S. anocaudal	0	210
Santos Sierra	La Guadalupe, Patuca	Los Tres Sierras	175	190	S. anocaudal	0	175
Adelmo Fuentes	Jardines, Patuca	Rancho Emmanuel	187	280	S. anocaudal	0	187
María Láinez	El Torno, Patuca	Rancho el Torno	163	253	S. anocaudal	0	163
Marlen Navas	Poncaya, Patuca	Agua Caliente	104	178	S. anocaudal	0	104
Sabas Valdivia	Plan de la Virgen, Trojes	La Merced	57	106	S. anocaudal	0	57
Miguel Carrasco	Arenales, Trojes	Rancho san Antonio	127	182	S. anocaudal	0	127
Total			1023	1430		0	1023

Cuadro 2. Resultado del diagnóstico de brucelosis bovina prueba rivanol

Las fincas anteriormente descritas, no se presentaron resultados positivos de brucelosis, se puede decir que la incidencia en las mismas es de 0% en el tiempo que realice la investigación.

5.2 Fincas evaluadas para el control de brucelosis bovina con la prueba PAL

La información es del diagnóstico de las fincas evaluadas mediante la prueba de PAL (prueba del anillo de leche)

N°	N° muestra	Identificación del lugar de recolecta (finca)	Nombre del propietario	lts/día	N° vacas producción	Resultado
1	1	Rancho Argelia	Godofredo Vasquez	250	90	Negativo
2	2	Rancho La Esperanza	Rigoberto Mercado	180	30	Negativo
3	3	Nancho Nuevo	Alvaro Mercado	120	24	Negativo
4	4	Rancho Tres Leche	Reynerio Estrada	200	42	Negativo
5	5	Rancho San Diego	Douglas Ardon	22	7	Negativo
6	6	Plazuela #2	Reynaldo Chacon	43	8	Negativo
7	7	Plazuela #1	Rafael Valladares	170	41	Negativo
8	1	La Alucen	Juan Cruz	40	4	Negativo
9	2-6	Perunes	Mario Lobo	700	183	Negativo
10	1	La Fortuna	Jusus Izaguirre	45	10	Negativo
11	2	El Coco	Azuceno Dominguez	24	5	Negativo
12	3-4	San Carlos	Gustavo Zavala	220	65	Negativo
Total				2014	509	

Cuadro 3. Resultado del diagnóstico de la prueba PAL

Las pruebas de PAL que se recolectaron para conocer el estado de las fincas los resultados fueron negativos.

5.3 Fincas evaluadas en el control de tuberculosis bovina

Los datos obtenidos de las fincas fueron por el personal oficial de SENASA encargados de la vigilancia sanitaria de la zona y con el apoyo de mi persona. A continuación, se detalla las fincas evaluadas para diagnosticar tuberculosis bovina

Propietario	Lugar	Finca	Animales		Prueba	Resultado	
			Tratados	Total		+	-
Mario Hernandez	Las Parcelas, Catacamas	Pico de Navaja	238	241	T. anocaudal	0	238
Santos Sierra	La Guadalupe, Patuca	Los Tres Sierras	175	190	T. anocaudal	0	175
Adelmo Fuentes	Jardines, Patuca	Rancho Enmanuel	200	280	T. anocaudal	0	200
Maria Lainez	El Torno, Patuca	Rancho el Torno	173	253	T. anocaudal	0	173
Marlen Navas	Poncaya, Patuca	Agua Caliente	104	178	T. anocaudal	0	104
Sabas Valdivia	Plan de la Virgen, Trojes	La Merced	75	106	T. anocaudal	0	75
Miguel Carrasco	Arenales, Trojes	Rancho san Antonio	135	182	T. anocaudal	0	135
Celina Sosa	Arauli, Danli	Los Amates	115	115	C. simple	0	115
Celina Sosa	Arauli, Danli	Los Amates	18	115	T. doble. comparativa	0	18
Rodeo S.A	Linaca, Danli	Santa Elisa	984	984	T. anocaudal	0	984
Total			2217	2644		0	2217

Cuadro 4. Resultado del diagnóstico de tuberculosis bovina, T. tuberculina, C. cervical.

VI. CONCLUSIONES

La incidencia de brucelosis y tuberculosis se ha reducido en los municipios de Danli, Trojes, y Patuca porque el productor ganadero ha creado conciencia de la consecuencia que provoca la zoonosis, para la salud humana y en la economía de la finca, y los beneficios que obtiene al momento de ser declarada finca libre.

Que los productos alimenticios provenientes de fincas certificadas pueden ser consumidos sin correr el riesgo que afecte la salud humana, a la misma vez al ofrecer productos de calidad al mercado adquieren un valor agregado que mejora la economía al productor.

La única institución encargada de certificar fincas libres de brucelosis y tuberculosis bovina es SENASA, y consiste en realizar pruebas a los animales y eliminar los que se diagnostican positivos de la finca.

VII. RECOMENDACIONES

Incrementar la divulgación de las enfermedades zoonóticas, en centros educativos, asociaciones de ganaderos y alcaldías para lograr la erradicación de las enfermedades del país.

Realizar rastreo de vigilancia epidemiológica a los productores ganaderos que no están implementando el programa en sus fincas, y explicarles las ventajas para que adopte al mismo.

Que el productor, que tiene declarada finca libre de brucelosis y tuberculosis bovina, no puede introducir animales sin realizarles las pruebas y ser diagnosticados no reactivos y negativos a las mismas.

Al momento de atender casos de enfermedad y/o reproductivos en los animales, como profesional debe verificar con productor ganadero que si cuenta con el certificado de finca libre de brucelosis y tuberculosis bovina como medida de seguridad para evitar el contagio.

XI. BIBLIOGRAFIA

Biberstein, E. y Chung Y. 1994. Tratado de Microbiología Veterinaria. Edit. Acribia, S.A. Zaragoza, España. p 238-291.

Blood, D. Y Rodistits, O. (1992). Medicina Veterinaria. D. 3a Edt. Interamericana. MC Gran-Hill. p 102 – 108.

Correa, M, 1983. Micobacterias isoladas de bovinos e suinos em Sao Paulo, Brasil. Arequipa Institute Biologique (Brasil) 40(3):205-208.

Corner, L. 2006. The role of wild animal populations in the epidemiology of tuberculosis in domestic animals: How to assess the risk. Veterinary Microbiology 112(4):303-312.

Estein, S. 2011. Laboratorio de Inmunología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del centro de la Pcia. de Buenos Aires, Tandil.

Gasque, R. 2008. ENCICLOPEDIA BOVINA. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Gulmar, F. 1991, prevalencia de tuberculosis bovina en el parcelamiento Nueva Concepcion, Escuintla, determinada atravez de la prueba de tuberculosis doble intradermica cervical, Universidad San Carlos Guatemala. P 133.

Henderson, B. 1988. Medicina Veterinaria. 2a. Edit. Interamericana S. A. México - México, p 16-425.

Hermoso, S. 1992. Tuberculosis Bovina, Tratado de Veterinaria, 2ª Edición Madrid IICA (Instituto interamericano de cooperacion para la agricultura), SENACSA, (Servicio nacional de sanidad animal) 2001. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A9099E/A9099E.PDF>.

Luna, M. Arango, J. y López, M. 1992. Estudio de Brucelosis en Hatos Lecheros en una zona Conurbada de la Ciudad de México, Vet. Méx.

Municipio de Danlí, Honduras en tus manos, consultado en línea, 23 de septiembre del 2015, Disponible en http://hondurasensusmanos.com/web/index.php?option=com_content&view=article&id=1024&Itemid=184.

OIE (Organización mundial de sanidad animal). 2004. Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres (mamíferos, aves y abejas). Quinta edición (primera edición en español). p 468-490.

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2004. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. (En línea). Organización Internacional de Epizootias. Disponible en http://www.abcrc.org.au/uploads/resources/RESOURCES_120.pdf. Leído el 15 de octubre de 2011.

Pollock, J y Neill, S. 2002. Mycobacterium bovis infection and tuberculosis in cattle. The Veterinary Journal 163(2):115-127.

Rodriguez, J 2000, PANAFTOSA (Centro Panamericano de Fiebre Aftosa), OPS (Organizacion Panamericana de Salud), OMS (Organizacion Mundial de la Salud), situación de los programas en las américas 2000. Rio de Janeiro, Brazil p 12.

SAG (Secretaria de Agricultura y Ganaderia), SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria) 1995, Ley fitozoosanitaria Decreto N° 157-94 (En linea) Tegucigalpa, Honduras p 2-17. Disponible en http://www.vertic.org/media/National%20Legislation/Honduras/HN_Ley_Fito_Zoosanitaria.pdf.

SAG (Secretaria de Agricultura y Ganadería) 1997. Acuerdo N° 1735-97, Reglamento de control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina. Tegucigalpa, Honduras.

Samartino, L. 2003. Conceptos generales sobre Brucelosis bovina INTA, Castelar Argentina.

SENASA (Servicio Nacional de Seguridad Agropecuaria). 2015. Consultado en linea 4 septiembre, Disponible en <http://www.proceso.hn/index.php/component/k2/item/10486>.

SENASA (Secretaria Nacional de Servicio Agropecuario). 2002. Subdirección de análisis de riesgo y vigilancia (En línea). Tegucigalpa, Honduras. Disponible en: [fitosanitaria /plagas cuarentenarias/sarvf@ senasa.gob.pe](mailto:fitosanitaria/plagas cuarentenarias/sarvf@senasa.gob.pe).

ANEXOS

Anexo 1. Toma de muestras de sangre en el campo



Anexo 2. Preparación de muestras para el envío a laboratorio



Anexo 3. Medición del espesor de la piel cervical y ano-caudal pre-inoculación de antígeno.



Anexo 4. Inoculación del animal con el antígeno PPD (derivado proteico purificado) bovino



№ 00976

27

SUB-DIRECCION TECNICA DE SALUD ANIMAL

Regional

A. IDENTIFICACION

1. Código de la finca 2. Propietario _____

3. Nombre de la Finca _____ 4. Dirección _____

5. Coordenadas: Latitud _____ Fecha de aplicación _____ Hora _____

Longitud _____ Fecha de lectura _____ Hora _____

[illegible]

28

Anexo 7. Diagnostico de prueba anillo en leche

[illegible]

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

SERVICIO NACIONAL DE SEGURIDAD AGROPECUARIA

REGISTRO GANADERO

FORM. R.G. 1 N° _____

A. UBICACIÓN DE LA FINCA

1. Región _____
2. Departamento _____
3. Municipio _____
4. Aldea o Caserío _____
5. Coordenadas: Latitud _____
Longitud _____
6. Distancia a la sede _____

B. IDENTIFICACIÓN

7. Código de la Propiedad

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8. Nombre de la Finca _____
9. Propietario _____
10. Dirección _____
11. Teléfono _____
12. Asociación ganadera a la que pertenece _____
- Nº de habitantes en la propiedad _____

C. CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN

13. Finalidad () Leche () Carne () Mixta	14. Tipo de crianza () Estabulada () Semiestabulada () Pastoreo	15. Actividad () Cría () Engorde () Recría	16. Área de la finca en manzanas _____ 17. Área dedicada a la producción pecuaria en manzanas _____ 18. Número de potreros _____
--	---	--	--

D. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN

19. Energía Eléctrica () () 20. Generador Eléctrico () () 21. Refrigeradora () ()	22. Establo () () 23. Corral de Manejo () () 24. Manga o Chute () ()	25. Baño de inmersión () () 26. Motobomba () () 27. Bomba de Mochila () ()
---	--	--

E. POBLACIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS EXISTENTES

28. Bovinos	HEMBRAS				MACHOS			
	Terneras	Novillas	Vacas	Terneros	Novillos	Sementales	Bueyes	

30. Porcinos	TOTAL	Lechones	Crec/Des.	Vientres	Verracos

31. Otras Especies	TOTAL	Pollos	Ponedoras	Gallos

32. Otras Especies	Equideos	Ovinos	Caprinos	Caninos	Felinos

F. OBSERVACIONES (de interés para llegar a la finca, existencia de animales de otro propietario, posee otra propiedad, bufalos mantenimiento de instalaciones)

G. LLENADO DE ESTE FORMULARIO

32. Respondido por: () Propietario () Encargado o Administrador () Otro _____	33. Fecha _____ Día Mes Año	34. Encuestador _____ 35. Supervisor _____
--	--------------------------------	---

Anexo 9. Resultado de tuberculización en establecimiento



Regional

Resultado de Tuberculinización en Establecimiento

Programa de Control y Erradicación de Brucelosis y Tuberculosis Bovina

--

[illegible]

TOTALES	
REACCION	Positivo
	Sospechosa
	Negativa

Firma

Lugar y Fecha

Anexo 10. Investigación epidemiológica



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA Y GANADERÍA

Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria

Sub-Dirección Técnica de Salud Animal

Departamento de Epidemiología

Investigación Epidemiológica

CÓDIGO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DPTO. MUNICI. No. CONSECUTIVO

FECHA

D	M	A
---	---	---

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA FINCA

NOMBRE DEL PROPIETARIO _____		TELÉFONO _____										
DIRECCIÓN DEL PROPIETARIO _____												
DEPARTAMENTO _____	MUNICIPIO _____	ALDEA _____										
NOMBRE DE LA FINCA _____		DIRECCIÓN DE LA FINCA _____										
DEPARTAMENTO _____	MUNICIPIO _____	ALDEA _____										
COORDENADAS: _____		CÓDIGO DE FINCA <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										

II. DATOS DEL PROBLEMA

ESPECIE	CATEGORÍA	POBLAC.	ENFERMOS	MUER.
Bovina	TERNEROS			
	NOVILLOS			
	VAQUILLAS			
	VACAS			
	TOROS			
	BUEYES			
	TOTAL			
Aves	POLLITOS			

ESPECIE	CATEGORÍA	POBLAC.	ENFERMOS	MUER.
Equina	POTRILLOS			
	POTROS			
	YEGUA			
	CABALLO			
	ASNAJO			
	MULA/O			
	TOTAL			
Aves	POLLOS			

ESPECIE	CATEGORÍA	POBLAC.	ENFERMOS	MUER.
Porcina	LECHONES			
	DESARROLLO			
	VIENTRES			
	VERRACOS			
	TOTAL			
Ovina/ Caprina	JÓVENES			
	ADULTOS			
Aves	ADULTAS			

SIGNOS: _____

DIAGNÓSTICOS PRESUNTIVO: _____

III. CRONOLOGÍA DEL EVENTO

EVENTO	FECHA	DÍA	MES	AÑO
OBSERVACIÓN PRIMEROS SIGNOS				
NOTIFICACIÓN				
PRIMERA VISITA (INVESTIGACIÓN)				
TOMA DE MUESTRAS				
COMUNICACIÓN A EPIDEMIOLOGÍA				
DIAGNÓSTICO LABORATORIAL				
SEGUNDA VISITA				
TERCERA VISITA				
ÚLTIMO CASO CLÍNICO				
ÚLTIMA VISITA CIERRE				

IV. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS AL LABORATORIO			
Cantidad/Muestra	Especie	Tipo de Muestra	Resultado Labora.

V. INFORMACIÓN GENERAL

FUENTES DE AGUA: POZO ☐ RIO ☐ CANAL ☐ LAGUNA ☐

RED MUNICIPAL ☐ OTRAS _____

DISPOSICIÓN DE BASURAS _____

CONTROL DE FAUNA NOCIVA _____

VI. ANTECEDENTES DE TRATAMIENTOS

BIOLOGICOS APLICADOS (enfermedad, total de animales, fecha) _____

TRATAMIENTOS APLICADOS (productos, fecha) _____

CÓDIGO

DPTO. MUNICI. No. CONSECUTIVO

FECHA

D	M	A
---	---	---

VII. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD

EVENTOS	SÍ	NO	FECHA	NOMBRE DE FINCAS Y PROPIETARIOS			
CASOS ANTERIORES							
CASOS EN FINCAS VECINAS							
PROBABLE FUENTE DE INFECCIÓN: _____							
MECANISMO DE TRANSMISIÓN: _____ MOVILIZACIÓN DE ANIMALES (ÚLTIMOS 21 DÍAS)							
INGRESOS							
FECHA	CANTIDAD	ESPECIE	FINCA	PROPIETARIO	ALDEA	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
EGRESOS							
FECHA	CANTIDAD	ESPECIE	FINCA	PROPIETARIO	ALDEA	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO

VIII. MEDIDAS DE CONTROL DEL PROBLEMA

BIOLOGICOS RECOMENDADOS (enfermedad, total de animales, fecha) _____

TRATAMIENTOS RECOMENDADOS (productos, fecha) _____

IX. SANEAMIENTO BÁSICO

CUARENTENA SÍ ☐ NO ☐

ACTIVIDAD	FECHA	DÍA	MES	AÑO	ACTIVIDAD	SÍ	NO	ESPECIE 1	ESPECIE 2	CANTIDAD	FECHA
INICIO					SACRIFICIO						
FINALIZACIÓN					DESTRUCCIÓN						

X. CIERRE DEL EVENTO

FECHA

D	M	A
---	---	---

ESPECIE	CATEGORÍA	POBLACION TOTAL	SACRIFICIO/ DESTRUCCIÓN	MUERTO	ESPECIE	CATEGORÍA	POBLACION TOTAL	SACRIFICIO/ DESTRUCCIÓN	MUERTO	ESPECIE	CATEGORÍA	POBLACION TOTAL	SACRIFICIO/ DESTRUCCIÓN	MUERTO
Bovina	TERNEROS				Equina	POTRILLOS				Porcina	LECHONES			
	NOVILLOS					POTROS					DESARROLLO			
	VAQUILLAS					YEGUA					VIENTRES			
	VACAS					CABALLO					VERRACOS			
	TOROS					ASNA/O					TOTAL			
	BUEYES					MULA/O					JÓVENES			
Aves	TOTAL				Aves	TOTAL				Ovina/ Caprina	ADULTOS			
	POLLITOS					POLLOS					ADULTAS			

NOMBRE Y CARGO DEL MÉDICO VETERINARIO OFICIAL QUE REALIZA LA INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA