

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

DETERMINACION DE LA INCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA (*Brucella abortus*) EN FINCAS DE LOS MUNICIPIOS DE JUTICALPA, CATACAMAS, DULCE NOMBRE DE CULMI, SAN FRANCISCO DE BECERRA, SAN FRANCISCO DE LA PAZ Y SANTA MARIA DEL REAL, DE EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO

PRESENTADO POR

ARIEL GUILLERMO CABRERA CASCO

DIAGNOSTICO

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO
AGRONOMO**



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS. C.A.

JUNIO 2016

DETERMINACION DE LA INCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA (*Brucella abortus*) EN FINCAS DE LOS MUNICIPIOS DE JUTICALPA, CATACAMAS, DULCE NOMBRE DE CULMI, SAN FRANCISCO DE BECERRA, SAN FRANCISCO DE LA PAZ Y SANTA MARIA DEL REAL, DE EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO

PRESENTADO POR

ARIEL GUILLERMO CABRERA CASCO

M.V.Z. OSMAN GARCIA

ASESOR PRINCIPAL

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO
AGRONOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS. C.A.

JUNIO 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el Departamento Académico de Producción Animal de la Universidad Nacional de Agricultura: **M. Sc. OSMAN GARCÍA ZÚÑIGA, MDV.LISANDRO ZELAYA BERTRAND, M. Sc. ORLANDO JOSÉ CASTILLO**, Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **ARIEL GUILLERMO CABRERA CASCO** del IV Año de la Carrera de Ingeniería Agronómica presentó su informe.

"DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA (*Brucella abortus*) EN FINCAS DE LOS MUNICIPIOS DE JUTICALPA, CATACAMAS, DULCE NOMBRE DE CULMI, SAN FRANCISCO DE BECERA, SANTA MARÍA DEL REAL Y SAN FRANCISCO DE LA PAZ EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO"

El cual a criterio de los examinadores, Aprobo este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

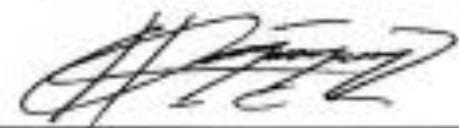
Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los veinte días del mes de junio del año dos mil dieciséis.


M. Sc. OSMAN GARCÍA ZÚÑIGA

Consejero Principal


MDV.LISANDRO ZELAYA BERTRAND

Examinador


M. Sc. ORLANDO JOSÉ CASTILLO

Examinador

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso por regalarme la vida, la salud, la sabiduría e inteligencia y sobre todo por estar presente siempre en mi vida diaria y bendecirme.

A mi padre Rene Cabrera y a mi madre Iris Casco por haberme dado la oportunidad de venir al mundo y ser un apoyo incondicional e inculcarme los valores que hoy en día me están permitiendo culminar esta meta.

A mis hermanos Angel Cabrera, Wilfredo Cabrera y Francis Cabrera, a mi novia Gisele Rivera por haberme apoyado en los buenos y malos momentos de mi vida, siempre brindándome esas palabras de aliento que fueron tan necesarias para culminar este logro en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Primeramente quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de culminar mis estudios de pregrado.

A mis asesores, principal; M.V. Osman García, secundarios; M.V. Lisandro Zelaya y el MSc. Orlando Castillo, por su apoyo y el aporte de su conocimiento que fue indispensable para realizar esta investigación con éxito.

Al M.V. Marco Tulio García, M.V. Alejandra Navarro por haberme brindado todo el apoyo como representantes de SENASA Olancho, apoyo que fue muy importante para lograr con éxito la investigación.

A mis amigos incondicionales, Edgar Casco, Leonel Cardoza, Vera Carranza, Fausto Cáceres, Angel Castellanos, Moisés Murillo, Allan Calero, Yair Cardona, José Calix, Daris Alvarado, Ever Calderón y Eduardo Villatoro (Q.D.D.G.) por compartir conmigo su tiempo, alegrías y momentos difíciles que pasamos juntos durante la estadía en nuestra alma mater.

A la Universidad Nacional de Agricultura por haberme dado la oportunidad de llevar a cabo mis estudios y por haberme formado como profesional de las ciencias agrícolas.

CONTENIDO

	Pág.
ACTA DE SUSTENTACION.....	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
LISTA DE CUADROS.....	7
RESUMEN	8
I INTRODUCCIÓN.....	9
II OBJETIVOS.....	2
2.1 General	2
2.2 Específicos	2
III REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1 Antecedentes históricos de la Brucelosis bovina (<i>Brucella abortus</i>).....	3
3.2 Evolución de la Brucelosis bovina en Honduras.....	3
3.3 Situación actual de la Brucelosis bovina en Honduras.....	4
3.4 Hospederos de la Brucelosis bovina.....	4
3.5 Fuentes de infección de Brucelosis bovina	5
3.6 Vías de transmisión de la Brucelosis bovina.....	5
3.7 Factores de riesgo de la Brucelosis bovina	6
3.8 Eliminación del agente causal al medio	6
3.9 Difusión y permanencia de la enfermedad en el rebaño.....	6
3.10 Etiología de la bacteria <i>Brucella abortus</i>	7
3.11 Epidemiología de la Brucelosis bovina	7
3.12 Cuadros clínicos de la Brucelosis bovina.....	8
3.13 Diagnostico de la Brucelosis bovina	8
3.13.1 Método bacteriológico.....	9

3.13.2	Métodos serológicos.....	9
3.14	Prevención, control y erradicación.....	11
3.14.1	Manejo de los animales sospechosos	11
3.14.2.	Manejo de los animales positivos a brucelosis bovina.....	12
IV	MATERIALES Y MÉTODO	16
4.1	Descripción del lugar.	16
4.2	Materiales y Equipo	16
4.3	Método	17
4.3.1	sangrado de los animales.....	18
V	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19
	Cuadro 1. Fincas muestreadas en el municipio de Juticalpa	19
	Cuadro 2. Fincas muestreadas en el municipio de Catacamas	19
	Cuadro 3. Fincas muestreadas en el municipio de San Francisco de Becerra.....	20
	Cuadro 4. Fincas muestreadas en el municipio de Dulce Nombre de Culmí	20
	Cuadro 5. Fincas muestreadas en el municipio de San Francisco de la Paz.....	21
	Cuadro 6. Fincas muestreadas en el municipio de Santa María del Real	21
	Cuadro 7. Animales positivos por municipio en los meses Octubre-Diciembre 2015.....	22
5.1	Determinación de la Incidencia de Brucelosis bovina	22
VI	CONCLUSIONES.....	23
VII	RECOMENDACIONES.....	24
VIII	BIBLIOGRAFIA.....	25
IX	ANEXOS	28

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Fincas muestreadas en el municipio de Juticalpa.....	19
Cuadro 2. Fincas muestreadas en el municipio de Catacamas	19
Cuadro 3. Fincas muestreadas en el municipio de San Francisco de Becerra.....	20
Cuadro 4. Fincas muestreadas en el municipio de Dulce Nombre de Culmí.....	20
Cuadro 5. Fincas muestreadas en el municipio de San Francisco de la Paz	21
Cuadro 6. Fincas muestreadas en el municipio de Santa María del Real	21
Cuadro 7. Animales positivos por municipio en los meses Octubre-Diciembre 2015 ..	22

Cabrera, A. 2016. Determinación de la prevalencia de Brucelosis bovina (*Brucella abortus*) en el departamento de Olancho. Universidad Nacional de Agricultura. HN. 41 pag.

RESUMEN

El estudio fue llevado a cabo en el mes de Octubre del 2015 y termino en el mes de Enero del 2016, este se realizó con la ayuda de SENASA en diferentes municipios del departamento de Olancho, Juticalpa, San Francisco de la Paz, San Francisco de Becerra, Catacamas, Dulce Nombre de Culmí y San Francisco de la Paz, en cada municipio se hizo la toma de muestra de suero sanguíneo para realizar pruebas de laboratorio correspondientes, el departamento de Olancho está ubicado aproximadamente a una altura de 634 msnm, y cuenta con una temperatura promedio anual de 25°C y una humedad relativa de 74%. El principal objetivo que se planteó fue determinar la prevalencia de brucelosis bovina en el departamento de Olancho, para ello se realizó muestreo en los municipios antes mencionados, un total de 1396 animales, de los cuales solo 3 dieron como positivos para brucelosis bovina, con la ayuda de los datos de los años anteriores fue posible calcular la prevalencia de Brucelosis bovina, la cual fue de 0.21%, esto nos indica que de cada 100 animales 0.21 presentaron la enfermedad o pueden llegar a enfermar por Brucelosis bovina en algún momento dado de sus vidas, por lo que es de vital importancia muestrear nuestra finca por lo menos una vez por año , también debemos tomar en cuenta que al momento de hacer algún traslado de animales hacia nuestra finca, estos deben de traer su respectivo certificado sanitario, el cual haga constar que el animal está libre de cualquier enfermedad contagiosa que nos pueda causar un problema sanitario a nivel de nuestra finca, ya que todo esto nos repercute en lo económico al incurrir en gastos para el tratamiento de enfermedades en caso de presentársenos en nuestra finca.

Palabras claves: Prevalencia, Brucelosis Bovina.

I INTRODUCCIÓN

La Brucelosis bovina se ha diseminado en nuestro país, como consecuencia de la poca cobertura en vigilancia epidemiológica dada por la baja asignación de presupuesto para poder desarrollar eficientemente las actividades referentes al control y erradicación de estas enfermedades; aunado a la falta de personal técnico capacitado como de la falta de suficiente logística y equipo laboratorio, asimismo la falta de alianzas estratégicas y desinterés del sector ganadero en la participación de las acciones de prevención, control y erradicación de la brucelosis bovina y el poco conocimiento sobre las pérdidas económicas que genera motiva el desinterés de los mismos (SENASA, 2012)

Las pérdidas económicas ocasionadas por la brucelosis bovina expresadas en la disminución de la productividad en el rebaño bovino, se resumen en una menor producción de terneros por abortos, infertilidad en vaquillas y sementales, aumento del intervalo entre parto, menor producción de leche, alta tasa de reemplazos y pérdidas de peso en canales de carne (López y Morales, 1998).

La falta de asistencia técnica hacia el sector ganadero y la compra de animales sin registro o sin conocer bien la procedencia de estos, han favorecido la diseminación de la enfermedad en los departamentos ganaderos del país, las pérdidas económicas que esta causa en los hatos ganaderos, la hacen ser de importancia en nuestro país, motivo por el cual se requiere un monitoreo constante para la prevención, control y erradicación de la brucelosis, de esta manera disminuir o erradicar la presencia de dicha enfermedad en nuestro país.

II OBJETIVOS

2.1 General

Determinar la Incidencia de Brucelosis bovina en las fincas de los municipios de Juticalpa, Catacamas, Dulce Nombre de Culmí, San Francisco de Becerra, Santa María del Real y San Francisco de la Paz del departamento de Olancho

2.2 Específicos

Conocer los efectos que la brucelosis bovina ocasiona en los hatos ganaderos de los diferentes municipios del departamento de Olancho

Llevar a cabo pruebas de laboratorio para determinar si hay presencia de brucelosis bovina en los hatos ganaderos de Olancho

Establecer técnicas zoosanitarias para el control o prevención de la brucelosis bovina en las fincas ganaderas del departamento de Olancho

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Antecedentes históricos de la Brucelosis bovina (*Brucella abortus*)

Esta enfermedad nació a principios del siglo XIX en la isla centro mediterránea de Malta, en 1886, Nocard, estudiando los anexos fetales de los bovinos, descubrió un micrococo que sólo en 1896 fue identificado como el agente causante del aborto epizoótico de los bovinos, el aislamiento e identificación de dicho microbio fueron conseguidos en ese último año, por el veterinario danés Bang, en colaboración con Stribolt, denominándosele “*abortus bacillus*” Bruce en 1887 señaló que la Fiebre de Malta del hombre la producía una pequeña bacteria, cuando logra aislar por vez primera el agente etiológico al cual llamó *Micrococcus melitensis* (Laval, 2006)

Traum en 1914 pone al descubierto la etiología del aborto epizoótico del cerdo. Evans en 1918 comprueba el íntimo parentesco entre el *Micrococcus melitensis* y el *Bacillus abortus*, estos resultados junto con los de Meyer y Shaw en 1920 permitió agrupar a estos microorganismos en un solo género bacteriano *Brucella* y denominarlos *Brucella melitensis* y *Brucella abortus* (Rodríguez *et al*, 2005).

3.2 Evolución de la Brucelosis bovina en Honduras

La Brucelosis bovina se ha diseminado en nuestro país, como consecuencia de la poca cobertura de vigilancia epidemiológica, dada por la insuficiente asignación de presupuesto para poder desarrollar eficientemente las actividades referentes al control y erradicación de esta enfermedad; también falta de personal técnico capacitado, la falta logística y equipo de laboratorio, asimismo la falta de alianzas estratégicas y desinterés del sector ganadero en la

participación de las acciones de prevención, control y erradicación de esta enfermedad, y el poco conocimiento sobre las pérdidas económicas que genera, motiva el desinterés de los mismos (SENASA, 2012)

En un estudio realizado para determinar la prevalencia de la brucelosis bovina en los departamentos de Atlántida, Colon y Yoro realizado por Andrade, (2002), en el cual se realizaron pruebas serológicas (rosa de bengala) para detectar brucelosis, se encontró una prevalencia igual a cero, lo que nos dice que no se encontró presencia de brucelosis bovina en estos departamentos en ese momento.

Pero en el 2009 la zona Atlántica de Honduras (Cortes, Atlántida y Colón) y el Departamento de Olancho en la Región Centro-oriental, presentaban los mayores índices de prevalencia de Brucelosis, alcanzando en algunas regiones hasta un 8%, mientras que a nivel nacional en el año 2006 dicha prevalencia era de 1.64%.(SENASA, 2012).

3.3 Situación actual de la Brucelosis bovina en Honduras

En la Actualidad se realiza vigilancia epidemiológica de Brucelosis bovina, en las 9 regionales del SENASA, ofreciendo los servicios para el proceso de control y Erradicación de Brucelosis bovina, asimismo la prevención de Enfermedades Exóticas a una población estimada según censo de 100 mil familias ganaderas. (SENASA 2012)

3.4 Hospederos de la Brucelosis bovina

En la actualidad se sabe que son muchas las especies susceptibles a la bacteria *Brucella*, la cual tiene como hospederos principalmente a bovinos, caprinos, porcinos, equinos, caninos y con menor frecuencia a los humanos, las especies que no atacan a los humanos, son la *Brucella ovis*, que infecta a los ovinos y la *Brucella neotomae* específica de los roedores (Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria de Argentina, 2006)

3.5 Fuentes de infección de Brucelosis bovina

La fuente primaria de infección de *Brucella abortus*, está constituida por la eliminación de la bacteria al medio ambiente en abortos, el líquido amniótico, placenta y secreciones vaginales de las hembras enfermas, esto contamina las pasturas, el agua y es la fuente de infección para el ganado, las secreciones vaginales de la bacteria puede aparecer 15 días del parto o aborto y pueden mantenerse hasta por un mes postparto, en general, se considera que en 2 a 3 meses el tracto genital se limpia, sin embargo, se detectaron portadores que en forma intermitente eliminaban *Brucella* por años (Draghi, *s.f.*).

En menor grado pueden contribuir a la contaminación del campo las materias fecales de terneros que se alimentan de leche contaminada, ya que no todas las *Brucellas* se destruyen en el tracto digestivo. Los toros sin infección no la contraen por cubrir a vacas infectadas (Rodríguez *et al*, 2005).

3.6 Vías de transmisión de la Brucelosis bovina

La vía de transmisión más importante es el tracto gastrointestinal por ingestión de pastos, forrajes y aguas contaminadas. Las vacas tienen además la costumbre de lamer membranas fetales, fetos, terneros recién nacidos y órganos genitales de otras vacas, que contienen todos ellos gran número de *Brucellas* y constituyen una fuente de infección muy importante, la cual parece aumentar a medida que se acerca la madurez sexual, y es grande asimismo en los animales que la han alcanzado y no han padecido antes la infección. (Rodríguez *et al*, 2005).

Los neonatos pueden adquirir la infección *in utero* o al nacer, en algunos casos, las hembras pueden contraer una brucelosis latente, la cual, epidemiológicamente es de especial peligrosidad ya que, siendo indetectable por las pruebas de diagnóstico habituales, pueden terminar abortando en su primera gestación (Estein, 2006).

3.7 Factores de riesgo de la Brucelosis bovina

Los factores de riesgo de la brucelosis bovina son; la incorporación de animales a la finca sin conocer su procedencia sanitaria, la falta de higienización y desinfección de los corrales y salas de ordeño (no remover los desechos de abortos, partos, materias fecales y restos de leche), ordeñar animales reactivos antes o junto con animales sanos, pero el principal factor de riesgo es no sacrificar los animales reactivos (Fernández y Agurto, 1999).

3.8 Eliminación del agente causal al medio

La eliminación de brúcelas al medio por parte del animal infectado suele ser principalmente a través de; los abortos o partos, el líquido amniótico, la placenta, secreciones vaginales que inician desde 15 días antes del parto o aborto y se mantienen hasta 30 días postparto, también el calostro y la leche son portadores de brúcelas y pueden transmitir la enfermedad (Cesar, s. f.).

Aun cuando se ha afirmado frecuentemente que la *Brucella abortus* desaparece del útero después del parto, investigaciones recientes indican que no es cierto. En un estudio, el microorganismo fue aislado un 36% de 66 úteros, los cuales habían evolucionado de manera completa (Rodríguez *et al*, 2005).

3.9 Difusión y permanencia de la enfermedad en el rebaño

Rodríguez *et al*, (2005), señala que la Brucelosis al introducirse en un rebaño se disemina rápidamente, pudiendo alcanzar proporciones de epizootias. Si nuevos animales no son introducidos, pierde su severidad inicial pasando a una forma enzoótica, en la cual sino son aplicadas medidas severas permanece por varios años

El periodo de incubación de la enfermedad, es decir desde que el animal es infectado hasta que manifiesta alguna sintomatología, puede ser variable y depende del estado fisiológico

del animal, en casos que la infección es en animales preñados el periodo de incubación se acorta (Cesar, s. f.).

3.10 Etiología de la bacteria *Brucella abortus*

Actualmente se reconocen seis especies de *Brucella*: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. canis*, *B. ovis* y *B. neotomae*, la más patógena para el humano es la *B. melitensis*, y *B. abortus* para el ganado bovino (Barragan, 2002).

El género *Brucella* está constituido por bacilos gram negativos pequeños, inmóviles y aerobios estrictos, de crecimiento lento que no poseen cápsulas ni forman esporas. Tienen un metabolismo oxidativo, son catalasa y oxidasa positivos, no atacan la gelatina ni modifican la leche y en general no fermentan los azúcares (Castro, 2005).

3.11 Epidemiología de la Brucelosis bovina

En un rebaño no vacunado, la infección se difunde rápidamente y causa muchos abortos. En lugares donde la enfermedad es endémica, el animal infectado típicamente aborta una vez después de la exposición, las gestaciones y periodos de lactancia subsiguientes son aparentemente normales. Después de la exposición, el ganado bovino desarrolla bacteriemia y una reacción positiva a la seroaglutinación, otros animales resisten a la infección o se recuperan pronto, una prueba positiva de anticuerpos séricos generalmente precede al aborto, pero en algunos animales puede demorarse (Sharp; 1988).

La *Brucella abortus* tiene un gran efecto negativo en hembras gestantes, en estas penetra en las células epiteliales del corion y allí se reproduce, causando una placentitis, y produce endometritis con ulceraciones en el útero (Fernández y Agurto, 1999).

la brucelosis es una enfermedad de curso crónico que produce abortos, disminución de la producción láctea, alargamiento del intervalo entre parto, infertilidad y esterilidad (Barragan, 2002).

3.12 Cuadros clínicos de la Brucelosis bovina

Esta bacteria tiene predilección por útero grávido, ubre, testículos y glándulas sexuales accesorias y lifonodulos, en la hembra el aborto en el último tercio de la gestación, es el signo más predominante, retención placentaria y metritis, también pueden observarse nacimientos de terneros muertos o débiles, anorexia, decaimiento. En las hembras la disminución láctea puede llegar hasta un 25 % (Barragan, 2002).

El toro es susceptible a la Brucelosis y cuando está infectado suele desarrollar patologías en los órganos genitales (vesiculitis, epididimitis, orquitis purulentas o no, etc.), e incluso puede eliminar Brucellas con su semen, Sin embargo, está muy bien demostrado que en monta natural es casi imposible que transmita la enfermedad. Esto es porque en la monta natural, la eyaculación es en vagina y la vagina de la vaca tiene anticuerpos naturales que destruyen a la *Brucella*, distinto es el caso si ese mismo toro se utiliza en inseminación artificial (en la cual el semen es depositado dentro del útero, salteando la barrera natural de la vagina) donde sí es transmisor de la enfermedad (Villa, s.f.).

3.13 Diagnostico de la Brucelosis bovina

El diagnostico juega un papel muy importante respecto a las actividades que tienden a controlar los focos de infección, de manera que es fundamental utilizar pruebas serológicas que ofrezcan la mejor correlación entre especificidad y sensibilidad (Barragan, 2002).

Todos los abortos del ganado bovino en fases tardías de la gestación, a partir del quinto mes, deben tratarse como sospechosos de brucelosis y deben estudiarse. El diagnóstico inequívoco de una infección por *Brucella* solo puede hacerse mediante el aislamiento y la identificación de *Brucella*, pero en situaciones en las que no es posible el análisis bacteriológico, el diagnóstico puede basarse en los métodos serológicos. No existe una prueba única que permita la identificación de *Brucella*. Normalmente se necesita una combinación de las características de crecimiento y métodos serológicos, bacteriológicos y/o moleculares. (OIE, 2012).

3.13.1 Método bacteriológico

El diagnóstico bacteriológico, a través del aislamiento de *Brucella* de líquidos o tejidos orgánicos, constituye el único diagnóstico de certeza. Sin embargo, este método no se presta para su empleo en gran escala como se requiere en un Programa de Control (Estein, 2006).

3.13.2 Métodos serológicos

Las pruebas serológicas son métodos rápidos, accesibles y de un costo aceptable. La dificultad es su variabilidad de interpretación, dependiendo si el individuo se encuentra en áreas endémicas o no (Ceballos *et al*, 2010).

El examen serológico presenta dificultades para el diagnóstico de la brucelosis, ya que animales que han sufrido la infección pueden permanecer seronegativos por largos períodos. En infecciones crónicas, los animales presentan bajos niveles de anticuerpos; animales vacunados con cepas lisas producen anticuerpos las cuales pueden persistir y ocasionalmente puede haber reacción cruzada con otros microorganismos (Candelo, 2004).

Rosa de bengala

Esta prueba es muy sensible, Sin embargo, como toda prueba serológica, a veces puede originar una reacción positiva debido a vacunación con S19 o a reacciones serológicas positivas falsas, por tanto, las reacciones positivas deben confirmarse con estrategias confirmativas y/o complementarias (que incluyan tanto la realización de otras pruebas como la investigación epidemiológica). En ocasiones muy infrecuentes se producen falsos negativos y en ocasiones se pueden detectar diluyendo la muestra de suero o volviendo a analizarla después de 4–6 semanas, sin embargo, parece adecuada como prueba para detectar rebaños infectados o para garantizar la ausencia de infección en rebaños libres de brucelosis (OIE, 2012).

Prueba del anillo en leche (PAL)

De gran utilidad para identificar rebaños infectados. El antígeno se colorea con Hematoxilina (azul) y se realiza adicionando 1 gota (0,03 ml) a 1ml de leche fresca. En la reacción positiva las brúcelas suben a la superficie con los glóbulos de grasa, formando un anillo coloreado, esta prueba es útil cuando se emplea en las plantas de tratamiento de leche y debe ser utilizada en mezcla de leche de varios animales. Puede también emplearse como forma de diagnóstico individual mediante una leve modificación de la técnica. Podemos hallar falsos positivos en el caso de leches calostrales, ácidas o de animales con mastitis (Cuenca, 2012).

Prueba de rivanol

En esta prueba se usa Rivanol (lactato) para que logre precipitar los IgM; luego el sobre donante contendrá los anticuerpos IgG, los cuales serán aglutinados con los antígenos de la prueba, reaccionando solo aquellos sueros con anticuerpos de infección o exposición a la

enfermedad, siendo esta prueba de gran utilidad para confirmar animales que se consideren como sospechosos (Fernández y Agurto, 1999).

3.14 Prevención, control y erradicación

Para la prevención en el ganado bovino, se utilizan la vacunación, usando las dos vacunas mundialmente más utilizadas contra la brucelosis bovina son: la cepa 19 y la RB51.

La vacuna cepa 19 de *Brucella abortus*, ha servido de base en todos los programas de prevención y erradicación de brucelosis bovina en varios países, el cual consiste en un cultivo de *Brucelas* vivas, esta vacuna es recomendada para utilizarla en terneras de 3-6 meses de edad en dosis de 2 ml vía subcutánea en la tabla del cuello, la ventaja de usar esta vacuna es que se requiere una sola aplicación durante toda la vida del animal, entre las desventajas tenemos, puede dar falsos positivos a pruebas serológicas y requiere una cadena de frío muy rigurosa (Fernández y Agurto, 1999).

Respecto a la vacuna RB51 de *Brucella abortus* desde 1996 esta cepa 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 S19 son motivo de controversia. Cada país utiliza métodos ligeramente diferentes de administrar la vacuna. En EE.UU. las terneras se vacunan subcutáneamente entre los 4 y 12 meses y la revacunación de 12 meses en adelante para inducir un efecto de recuerdo y aumentar la inmunidad (Cuenca, 2012).

Las fincas que hayan cumplido con las pruebas requeridas para el diagnóstico de brucelosis, se le deberá extender un certificado o constancia oficial de finca y área libre de brucelosis.

3.14.1 Manejo de los animales sospechosos

En caso de encontrar algún animal positivo a Rosa de bengala, este es considerado como sospechoso de Brucelosis bovina, debe comunicársele de inmediato al dueño o encargado de la finca para que este lleve a cabo el aislamiento del animal, esto con el fin de prevenir la propagación de la enfermedad en caso de que el animal luego de ser sangrado nuevamente sea encontrado como positivo.

Un animal sospechoso debe ser sangrado nuevamente a los 30 días, debe confirmarse mediante la prueba con el reactivo de rivanol, luego de lo cual se definirá la categoría de positivo o negativo, según los resultados obtenidos.

3.14.2. Manejo de los animales positivos a brucelosis bovina

En las fincas que se detecten animales positivos a las pruebas de brucelosis, estos deberán ser aislados, efectuando el adecuado manejo de acuerdo al reglamento interno del SENASA, y este mismo ordenara por medio de sus médicos veterinarios oficiales el sacrificio de los animales positivos a brucelosis, el dueño del animal deberá de presentar el recibo del rastro que verifique respectivamente que el animal positivo fue sacrificado (SENASA, 2012).

Realizar una limpieza y desinfección de todos los lugares a donde tuvo acceso el animal en los últimos días, primero se debe hacer una limpieza manual de todos los desechos de materia orgánica del animal y luego se debe de hacer una desinfección, para esto se puede hacer uso de los siguientes agentes desinfectantes: Hipoclorito de sodio, soda caustica, cal viva o una emulsión de creolina.

IV MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Descripción del lugar.

El estudio fue llevado a cabo en el mes de Septiembre y termino en el mes de Enero, este se realizó en diferentes municipios del departamento de Olancho, Juticalpa, San Francisco de la Paz, San Francisco de Becerra, Catacamas, Dulce Nombre de Culmí y San Francisco de la Paz, en cada municipio se hizo la toma de muestra de suero sanguíneo para realizar pruebas de laboratorio correspondientes, el departamento de Olancho está ubicado aproximadamente a una altura de 634 msnm, y cuenta con una temperatura promedio anual de 25°C y una humedad relativa de 74%.

4.2 Materiales y Equipo

- Guantes
- Protocolo de toma de muestras de SENASA
- Mascarilla
- Jeringas
- Libreta de campo
- Navaja
- Lazos
- Tubos de ensayo esterilizados
- Gradilla para tubos de ensayo
- Nevera
- Animales

- Registro de la finca
- Botas de Hule
- Lápiz
- Masking tape
- Ice pack o hielo

4.3 Método

El estudio comenzó con la planificación de los CREL y plantas procesadoras de lácteos a visitar, esto fue decidido por el SENASA, luego que ya se realizó la visita, si se descubren casos positivos, se procede a investigar la procedencia de esa leche y se hace la programación de un sangrado para todos los animales mayores de 18 meses de edad de esa finca estén en producción o no, también se programan sangrado de animales de fincas por motivo de vigilancia epidemiológica, esto con el fin de mantenerse al margen sobre cualquier posible brote, una vez que se haya decidido las fincas a muestrear, se procede a ponerse de acuerdo con el propietario o encargado de la finca para decidir el día que se llevara a cabo el muestreo, para que se tengan los animales en el corral listos para llevar a cabo el muestreo, luego se procede a realizar el sangrado y se le va solicitando todo los datos del animal al capataz, como ser edad, raza, y nombre o código, una vez obtenida la muestra se conserva en una nevera con hielo y estas son llevadas hasta el laboratorio para su debido análisis mediante pruebas serológicas.

También se programa sangrado con los productores y criadores que movilizan y comercializan animales en las ferias, para que, estos animales lleven su respectivo certificado sanitario, este sangrado generalmente debe hacerse 1 mes antes de que se lleve a cabo la exhibición o venta de los animales, ya que al momento de traer los animales a la feria, SENASA supervisa que cada animal que vaya a ingresar venga con su respectivo certificado sanitario reciente.

4.3.1 sangrado de los animales

El sangrado de los animales debe hacerse en presencia del dueño o encargado de la finca, la muestra puede obtenerse de la vena yugular y también de la vena coccígea, la muestra debe contener de 3-5 ml, los tubos de ensayo deben estar lavados y desinfectados también deben ser enumerados cada uno en orden ascendente y acompañados los números por una letra distintiva, la muestra debe ser vertida con mucha precaución en el tubo de ensayo, esto con el objetivo de evitar la ruptura de los glóbulos rojos, luego debe ser colocada en la gradilla en el mismo orden que se enumeraron, una vez terminada la toma de muestra, la gradilla conteniendo los tubos de ensayo debe ser colocada en forma vertical dentro de la nevera con hielo, luego estas deben ser trasladadas con sumo cuidado hasta el laboratorio para realizarles las pruebas serológicas y obtener un dictamen siendo este posiblemente negativo o sospechoso.

V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 1. Fincas muestreadas en el municipio de Juticalpa

FINCA	ANIMALES MUESTREADOS	BRUCELOSIS BOVINA		
		POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS
1	65	0	65	0
2	75	0	75	0
3	87	0	85	2
4	60	0	60	0
5	18	0	18	0
TOTAL	305	0	303	2

En el municipio de Juticalpa se realizó el muestreo de 305 animales, en fincas de el Bijagual, las Minas Lepaguare, la venta, San Marcos de Jutiquile y la Puzunca, en dichas fincas se realizó el sangrado de los animales mayores de 18 meses, no se realizó a hembras en estado avanzado de gestación porque puede darnos un resultado falso, de todos los animales muestreados resultaron 2 sospechosos, a estos animales se les realizo un segundo sangrado a los 30 días después, dando un resultado negativo para los 2 animales, según la prueba de confirmación realizada con el reactivo de rivanol, siendo el resultado negativo para todos los animales

Cuadro 2. Fincas muestreadas en el municipio de Catacamas

FINCA	# DE ANIMALES MUESTREADOS	BRUCELOSIS BOVINA		
		POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS
1	94	0	94	0
2	80	0	80	0
3	25	0	25	0
4	60	0	60	0
5	20	0	20	0
TOTAL	279	0	279	0

En el municipio de Catacamas se realizó la visita a fincas de Catacamas, santa clara, barrio el espinoso (UNA), rio blanco, mediante los análisis correspondientes, se determinó a todos los animales negativos a brucelosis.

Cuadro 3. Fincas muestreadas en el municipio de San Francisco de Becerra

FINCA	# DE ANIMALES MUESTREADOS	BRUCELOSIS BOVINA		
		POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS
1	117	0	115	2
2	85	0	85	0
3	62	0	61	1
4	55	0	55	0
5	38	0	38	0
TOTAL	357	0	354	3

En dicho municipio se realizó el sangrado a 357 animales en fincas de; aldea de San Francisco de Becerra, Tres Ceibas, Laguna Seca, el Higuerito y Pueblo Viejo, dieron 3 animales sospechoso, los cuales fueron sangrados nuevamente 30 días después y se realizó la prueba confirmatoria con el reactivo Rivanol, el diagnostico final fue negativo por lo que todos los animales muestreados dieron un resultado negativo.

Cuadro 4. Fincas muestreadas en el municipio de Dulce Nombre de Culmí

FINCA	# DE ANIMALES MUESTREADOS	BRUCELOSIS BOVINA		
		POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS
1	95	0	90	5
2	74	0	74	0
3	52	0	52	0
4	50	0	50	0
5	40	0	40	0
TOTAL	311	0	306	5

En este municipio se realizó el muestreo en Pisijire, Nueva Esperanza, Los Mangos, el Papayo y el Culuco, de todos los animales que fueron muestreados 5 dieron como resultado sospechosos (positivos a Rosa de Bengala), por lo que se procedió un mes después a realizar un segundo sangrado y confirmar el estado de sospechoso, dando 3 animales

positivos y 2 negativos, para ello se utilizó el reactivo de Rivanol, el médico veterinario oficial del SENASA dictamino el sacrificio de los animales positivos, por lo que se le ordeno al dueño de los animales el traslado hasta el rastro más cercano y debiendo este, presentar los recibos que hagan constar que el animal ha sido sacrificado con su respectivo nombre o código, edad y raza.

Cuadro 5. Fincas muestreadas en el municipio de San Francisco de la Paz

FINCA	# DE ANIMALES MUESTREADOS	BRUCELOSIS BOVINA		
		POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS
1	20	0	20	0
2	15	0	15	0
3	12	0	12	0
4	17	0	17	0
TOTAL	64	0	64	0

Los animales muestreados en dicho municipio, dieron como resultado negativo a las pruebas realizadas por el SENASA en el laboratorio para diagnosticar Brucelosis bovina.

Cuadro 6. Fincas muestreadas en el municipio de Santa María del Real

FINCA	# DE ANIMALES MUESTREADOS	BRUCELOSIS BOVINA		
		POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS
1	33	0	33	0
2	25	0	25	0
3	24	0	24	0
TOTAL	82	0	82	0

Los animales muestreados en este municipio, dieron negativo al diagnóstico de Brucelosis bovina.

Cuadro 7. Animales positivos por municipio en los meses Octubre-Diciembre 2015

Municipio	# Animales positivos	TOTAL DE ANIMALES MUESTREADOS
Juticalpa	0	305
Catacamas	0	279
San Francisco de Becerra	0	350
Dulce nombre de Culmí	3	316
San Francisco de la Paz	0	64
Santa María del Real	0	82
TOTAL	3	1396

El cuadro anterior que se refiere a los animales que fueron diagnosticados como positivos, Habiendo encontrado positivos solamente en el municipio de Dulce Nombre de Culmí, la cantidad de 3 animales, los cuales fueron muestreados dos veces para confirmar diagnóstico, siendo este positivo, a la prueba de Rivanol, como única medida sanitaria se enviaron al rastro para su sacrificio, con el fin de evitar la propagación de la Brucelosis bovina y de esta manera preservar la salud de los demás animales del hato.

5.1 Determinación de la Incidencia de Brucelosis bovina

Para determinar la Incidencia se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Incidencia de Brucelosis b.} = \frac{N^{\circ} \text{ de casos nuevos} \times 100}{Poblacion}$$

$$\text{Incidencia de Brucelosis b.} = \frac{3 \times 100}{1396} = 0.21 \%$$

El resultado del cálculo de la Incidencia de Brucelosis bovina en el departamento de Olancho nos da como resultado 0.21%, lo que nos dice que de cada 100 animales que fueron muestreados, 0.21 resultaron positivos a Brucelosis bovina.

VI CONCLUSIONES

- Mediante los resultados obtenidos de todas las muestras realizadas en las diferentes fincas los municipios de Juticalpa, Catacamas, Dulce Nombre de Culmi, San Francisco de Becerra, San Francisco de la Paz y Santa María del Real, del departamento de Olancho y usando los datos anteriores sobre animales positivos, nos da como resultado una Incidencia de 0.21 % lo que nos dice que por cada 100 animales muestreados 0.21 presentaron la enfermedad.
- La brucelosis es una enfermedad que nos causa daños económicamente porque, afecta más que todo a nuestras hembras reproductoras ocasionando abortos en el último tercio de la gestación, también afectando la fertilidad de nuestros animales, por lo que al tener un animal infectado debemos sacrificarlo, incurriendo en pérdidas para nuestra finca.
- Es de vital importancia realizar por lo menos una vez al año un muestreo en nuestras fincas y luego hacer el debido análisis de las muestras a nivel de laboratorio para determinar presencia de enfermedades.
- Es necesario implementar técnicas zoonosanitarias, como, una buena higiene y desinfección de corrales y salas de ordeño, esto con el fin evitar la propagación y el apareamiento de enfermedades en nuestra finca.

VII RECOMENDACIONES

Coordinar capacitaciones con los productores para que estos implementen técnicas sanitarias para mantener nuestras fincas libres de Brucelosis bovina.

Realizar prueba de anillo en leche (PAL) en los centros de recolección de leche (CREL) y plantas procesadoras de lácteos periódicamente para asegurar que los productos ofrecidos al consumidor sean inocuos y de óptima calidad.

Realizar vigilancia epidemiológica mediante el sangrado del ganado por lo menos una vez al año en cada finca para declarar fincas libres de Brucelosis bovina.

Al introducir ganado en nuestra finca conocer el estatus sanitaria de este mediante certificados y realizar cuarentena para evitar el contagio de nuestros animales en caso de que algún animal de los que estamos introduciendo a la finca venga infectado con alguna enfermedad.

VIII BIBLIOGRAFIA

Andrade, D. 2002. Estudio epidemiológico de Brucelosis y Leptospirosis en el litoral atlántico y valle del rio aguan. Zamorano, HN. 25 p.

Barragán G. C. 2002. Determinación de la prevalencia y análisis del comportamiento de las pruebas diagnósticas de la campaña de brucelosis bovina, Cd. Obregón, México. 16 p.

Candelo, N. 2004. Todo lo que se debe saber sobre brucelosis en bovinos. Maracay, Aragua, Venezuela. 7 p.

Castro, H. Gonzales, S. Prat, M. 2005. Brucelosis, una revisión práctica. Universidad nacional del sur, Buenos Aires, Argentina. 14 p.

Cesar, D. s.f. plan agropecuario, brucelosis bovina. Uruguay. 6 p

Cevallos, O. Carranza, M. Saucedo, S. Romero, D. Ramos, L. Reyes, X. Cobeña, K. Rodríguez, A. Mariscal, J. Mestanza, C. Lorena, M. Escobar, A. Vera, J. y Canchignia, F. 2010. Diagnóstico serológico (rosa de bengala) y Molecular (pcr) de brucelosis en humano. Ecuador. 6 p.

Cuenca, M. 2012. Prevalencia de brucelosis bovina en la parroquia huertas del cantón zaruma provincia de el oro. Universidad nacional de Loja. Loja, Ecuador. 102 p.

Draghi, m. brucelosis una enfermedad infectocontagiosa. Argentina. 4 p.

Estein, S. 2006. Brucelosis bovina, Laboratorio de Inmunología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del centro de la Provincia. de Buenos Aires, Argentina. 8 p.

Fernández, P: Agurto, D. 1999. Prevalencia de brucelosis bovina en la parroquia de Ingapirca, Cantón cañar, provincia de Cañar, Ecuador. 177 p.

López, J. Morales, C. 1998. Diagnóstico de brucelosis bovina en leche por el Ring Test y ELISA en lecherías de la provincia de Ñuble, Chillan, Chile.8 p.

Laval, E: 2006. Contribución al estudio histórico de la brucelosis Chile. 5 p.

OIE, 2012. Brucelosis bovina. Asamblea mundial de delegados. 39 p.

Rodríguez, Y., Ramírez, W.. Antúnez, G. Pérez, F. Benet, Y. Ramírez, P Igarza, A.2005. Brucelosis bovina, aspectos históricos y epidemiológicos. 9 p.

SENASA, 2012, Fortalecimiento de la Vigilancia Epidemiológica en Brucelosis y Tuberculosis, Enfermedades Exóticas y Encefalopatía Espongiforme Bovina, Tegucigalpa, HN, 62 p.

Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria de Argentina, 2006. Brucelosis. Argentina. 3 p.

Sharp, M. 1988. Un manual de diagnóstico, tratamiento, prevención y control de enfermedades para el veterinario. Tercera edición, editorial CENTRUM. Madrid, España. 1918 p.

Villa, C. s.f. abortos en bovinos. Revista Hereford. Brasil. 4 p.

IX ANEXOS

Anexo1. Realización de toma de muestra de la vena yugular



Anexo 2. Toma de muestra de la vena coccígea



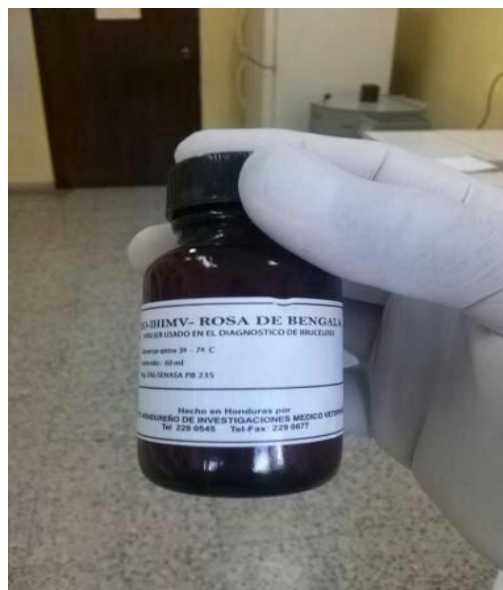
Anexo 3. Visita a CREL para la realizacion de Pal



Anexo 4. Refrigerado de las muestras despues de su recoleccion en campo



Anexo 5. Realización de la prueba serológica de rosa de bengala a nivel de laboratorio



Anexo 6. Protocolo de investigación epidemiológica manejado por SENASA



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS

Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria
Sub-Dirección Técnica de Salud Animal
Departamento de Epidemiología

SECRETARIA DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

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 Apellidos Nombre

DEPARTAMENTO MUNICIPIO ALDEA

NOMBRE DE LA FINCA DIRECCIÓN DE LA FINCA

DEPARTAMENTO MUNICIPIO ALDEA

COORDENADAS:

CÓDIGO DE FINCA

II. DATOS DEL PROBLEMA

ESPECIE	CATEGORIA	POBLAC.	ENFERMOS	MUER.
Bovina	TERNEROS	 	 	
	NOVILLOS	 	 	
	VAQUILLAS	 	 	
	VACAS	 	 	
	TORDOS	 	 	
	BUEYES	 	 	
Aves	POLLITOS	 	 	

ESPECIE	CATEGORIA	POBLAC.	ENFERMOS	MUER.
Equina	POTRILLOS	 	 	
	POTROS	 	 	
	YEGUA	 	 	
	CABALLO	 	 	
	ASNAIO	 	 	
	MULAIO	 	 	
Aves	POLLOS	 	 	

ESPECIE	CATEGORIA	POBLAC.	ENFERMOS	MUER.
Porcina	LECHONES	 	 	
	DESARROLLO	 	 	
	VIENTRES	 	 	
	VERRACOS	 	 	
Ovina/ Caprina	TOTAL	 	 	
Aves	JÓVENES	 	 	
	ADULTOS	 	 	
	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 ☐ RÍO ☐ CANAL ☐ LAGUNA ☐

RED MUNICIPAL ☐ OTRAS ☐

DISPOSICIÓN DE BASURAS

CONTROL DE FAUNA NOCIVA

VI. ANTECEDENTES DE TRATAMIENTOS

BIOLÓGICOS APLICADOS (enfermedad, total de animales, fecha)

TRATAMIENTOS APLICADOS (productos, fecha)

Anexo 7. Protocolo de manejo de registro ganadero



**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 Caserio _____

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

D. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN

19. Energía Eléctrica SÍ NO () () ()	22. Establo SÍ NO () () ()	25. Baño de inmersión SÍ NO () () ()
20. Generador Eléctrico SÍ NO () () ()	23. Corral de Manejo SÍ NO () () ()	26. Motobomba SÍ NO () () ()
21. Refrigeradora SÍ NO () () ()	24. Manga o Chute SÍ NO () () ()	27. Bomba de Mochila SÍ NO () () ()

E. POBLACIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS EXISTENTES

28. Bovinos

TOTAL	HEMBRAS			MACHOS			
	Terneras	Novillas	Vacas	Terneros	Novillos	Sementales	Bueyes

29. Aves

TOTAL	Pollos	Ponedoras	Gallos

30. Porcinos

TOTAL	Lechones	Crec/Des.	Vientres	Verracos

31. 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, butalos 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 _____

35

Anexo 8. Protocolo de dictamen de sacrificio obligatorio para animales positivos a brucelosis bovina

**SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DEL SENASA
SUB-DIRECCION TÉCNICA DE SALUD ANIMAL**

Nº 00714

FORM B.T.4 Nº

**Proyecto de Control y Erradicación de Brucelosis y Tuberculosis Bovina
ORDEN DE SACRIFICIO DE BOVINOS REACTORES POSITIVOS A BRUCELOSIS Y/O TUBERCULOSIS**

A. IDENTIFICACION

1. Código de la Finca: | | + | | |

2. Nombre de la Finca:

3. Propietario:

4. Dirección:

**B. LAS PRUEBAS DIAGNOSTICAS REALIZADAS EN SU FINCA EL DIA DE DE
DETECTARON LOS SIGUIENTES BOVINOS REACTORES POSITIVOS (FORM B. T. 3 Nº FORM T. 1 Nº):**

Nº	5. Identificación	6. Categoría del animal	7. Reactor positivo a:	Nº	5. Identificación	6. Categoría del animal	7. Reactor positivo a:
01				11			
02				12			
03				13			
04				14			
05				15			
06				16			
07				17			
08				18			
09				19			
10				20			

**C. SE CONCEDE A USTED UN PLAZO DE 15 DIAS A PARTIR DE LA FECHA PARA ENVIAR AL MATADERO
LOS ANIMALES IDENTIFICADOS EN ESTE DOCUMENTO.**

8. Fecha: 9. Jefe Regional del P.C.E.B.T.B.

D RECEPCION DE ESTA ORDEN

10. Fecha: 11. Propietario o Encargado

E. RECEPCION DE ANIMALES EN EL MATADERO

12. Fecha: 13. Persona Responsable

F. SACRIFICIO EN EL MATADERO

14. Fecha: 15. M. V. Responsable