

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN EL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE
BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS EN JUTICALPA, OLANCHO**

POR:

PABLO DANIEL ACOSTA MEJÍA

ANTEPROYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA (PPS)



CATACAMAS

OLANCHO

ENERO 2023

ACOMPANAMIENTO TÉCNICO EN EL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE
BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS EN JUTICALPA, OLANCHO

POR:

PABLO DANIEL ACOSTA MEJIA

M.Sc. ELFREGO A. PONCE HERNÁNDEZ

Asesor principal

ANTEPROYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA (PPS)
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS

OLANCHO

ENERO 2023

Contenido

I. INTRODUCCION.....	7
II. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo general.....	8
2.2. Objetivos específicos	8
III. REVISION DE LITERATURA	9
3.1. SANIDAD ANIMAL EN HONDURAS	9
3.2. Zoonosis	9
3.3. Enfermedades que afectan la salud pública (Brucelosis y Tuberculosis bovina).....	9
3.3.1. Diagnóstico	10
3.3.2. Morbilidad y mortalidad	10
3.3.3. Toma de muestras.....	10
3.3.4. Importancia.....	11
3.3.5. Transmisión.....	11
3.3.6. Síntomas	12
3.3.7. Prueba tuberculina	12
3.3.8. Impacto a la salud publica	12
3.3.9. Impacto económico	13
3.3.10. Certificación de fincas	13
3.4. Erradicación de tuberculosis y brucelosis bovina	14

3.5. Medidas de bioseguridad.....	14
IV. MATERIALES Y METODOS	15
4.1. Descripción del lugar	15
4.2. Materiales y métodos	15
4.3. Método	16
4.4. Metodología	16
V. RESULTADOS ESPERADOS.....	23
VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	24
VII. PRESUPUESTO	25
VIII. BIBLIOGRAFÍA	26
IX. ANEXOS	28

Lista de cuadros

cuadro 1 Determinación de casos positivos en el departamento de Olancho.....	20
cuadro 2 evaluación de costos por animal.....	21
cuadro 3 actividades de la practica	24
cuadro 4 Presupuesto PPS	25

Lista de anexos

Figura 1 mapa del departamento de Olancho	28
--	-----------

I. INTRODUCCION

La tuberculosis bovina es una enfermedad infectocontagiosa de curso crónico, producida por *Mycobacterium bovis* afecta a los bovinos y a otros animales domésticos y al hombre. Generalmente se presenta como una enfermedad crónica y limitada a un solo órgano. Su desarrollo es lento; en algunos casos puede no mostrar síntomas clínicos y solo en casos muy avanzados se puede observar ciertos signos respiratorios (INTA, 2014).

Por otro lado, la brucelosis se trata una enfermedad infecto-contagiosa, causada por la bacteria *Brucella abortus*, que afecta a los animales domésticos -principalmente a los bovinos, porcinos, ovinos y caprinos-. Además, es una zoonosis que puede repercutir en la salud humana provocando pérdidas económicas y sociales. La persona puede enfermarse, volverse improductiva, presentar fiebre y dolores en los huesos. Es una enfermedad reproductiva pero no venérea. Es decir, no se contagia a través del acto sexual, sino a través de la boca, los ojos y otros fómites o líquidos -en el caso de los bovinos (Rural Jesús, 2015).

El control y erradicación de ambas enfermedades en establecimientos ganaderos debe ser un asunto de primer orden, porque ayuda en la prevención de la enfermedad y también en la presencia de pérdidas en la producción y comercialización de productos provenientes del ganado bovino.

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Participar en las diferentes actividades desarrolladas por el programa de control y erradicación de Tuberculosis y Brucelosis Bovina, SENASA, Juticalpa, Olancho.

2.2.Objetivos específicos

- Desarrollo de actividades contempladas en la planificación de SENASA en relación con el programa de control y erradicación de Brucelosis y Tuberculosis bovina, en Juticalpa, Olancho.
- Medir la prevalencia de brucelosis y tuberculosis bovina utilizando como muestra a evaluar el total de animales analizados durante la práctica profesional supervisada.
- Identificar factores predisponentes a la aparición de brucelosis y tuberculosis bovina en las diferentes fincas de Juticalpa, Olancho.
- Analizar los costos para adquirir el certificado libre de brucelosis y tuberculosis bovina en el departamento de Olancho.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1. SANIDAD ANIMAL EN HONDURAS

La sanidad animal del país se aborda tanto del punto de vista desde la prevención del ingreso de enfermedades (evitando la introducción al territorio de agentes causantes de enfermedades exóticas o endémicas de importancia económica), como mediante el control y erradicación de enfermedades presentes en el país. Ambas acciones son apoyadas por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, el cual permite detectar precozmente el ingreso de enfermedades exóticas al país (SAG).

3.2.Zoonosis

Son infecciones transmitidas bajo condiciones naturales entre animales y seres humanos. Se han caracterizado alrededor de 200 infecciones zoonóticas con variada morbimortalidad. Los factores que influyen suelen estar asociados a que la población animal comparte el hábitat con los humanos, al incremento de la actividad agrícola y producción animal y debido a la frecuencia con que se dan los cambios sociales y culturales. (Peña, 2012).

3.3. Enfermedades que afectan la salud pública (Brucelosis y Tuberculosis bovina)

La brucelosis es una enfermedad bacteriana causada por varias especies de *Brucella*, que infectan principalmente al ganado vacuno, porcino, caprino y ovino y a los perros. Los humanos generalmente contraen la enfermedad por contacto directo con animales infectados, por comer o beber productos animales contaminados o por inhalar agentes transmitidos por

el aire. La mayoría de los casos se producen por la ingestión de leche o queso no pasteurizados de cabras u ovejas infectadas (OMS, 2020).

3.3.1. Diagnóstico

Se sabe que existen varias situaciones en la cual una vaca puede abortar. Aquellos procesos que cursen con fiebre, tales como la mastitis, neumonías o septicemias pueden causar también aborto. En estos casos no basta el ojo clínico; hay que recoger muestras, enviarlas al laboratorio, esperar resultados, interpretarlos para poder instaurar medidas correctoras. El diagnóstico serológico (suero sanguíneo) deberá ser realizado a hembras (vacas y vaquillas) incluyendo a los machos de reproducción. Las hembras que han parido o abortado recientemente no deben ser muestreadas ya que pueden dar resultados falsos negativos, por tanto, realizar la colecta unos 30 días después del parto/aborto. Los bovinos muestreados deben tener una identificación permanente. No olvidar que la sospecha de aborto puede ser una zoonosis, por tanto, las medidas de bioseguridad al momento de coleccionar muestras son imprescindibles para evitar el contagio (senasca, 2018).

3.3.2. Morbilidad y mortalidad

En los animales sin vacunación ni exposición previa, *B. abortus* se propaga rápidamente y las ‘tormentas’ de abortos ocurren con frecuencia. La tasa de abortos oscila entre un 30 % y un 80 %. En aquellos rodeos donde el organismo se ha vuelto endémico, solo aparecen síntomas esporádicos y las vacas pueden abortar durante su primera preñez. (Rovid, 2013).

3.3.3. Toma de muestras

Para la realización de las pruebas serológicas es necesario tomar muestras individuales de suero mediante el siguiente procedimiento:

- -Extracción de sangre.

Se realiza por punción de la vena yugular o coccígea con agujas calibre 17: la muestra se deposita en tubos para vacutainer® sin anticoagulante (tapón rojo). El área de punción se debe desinfectar con algodón y con alcohol al 70%, se deja secar completamente el área y se procede a tomar la muestra.

- -Obtención del suero.

La muestra de sangre se deja reposar colocando el tubo en forma horizontal a temperatura ambiente hasta que se forme el coágulo.

- Muestreo para el aislamiento bacteriológico

En caso de aborto, se recomienda tomar porciones de los cotiledones y depositarlos en un frasco estéril de boca ancha; posteriormente la muestra se envía en refrigeración al laboratorio (Veterinarios, 2019)

3.3.4. Importancia

La tuberculosis bovina es una enfermedad bacteriana crónica, que la causa el microorganismo *Mycobacterium bovis*. Afecta principalmente al ganado bovino, pero puede impactar en otras especies, incluidos los animales silvestres y las personas. Actualmente la producción de carne de calidad es una necesidad, por la demanda de la misma, motivo por el cual se busca fortalecer y dinamizar las estrategias del plan de control y erradicación de esta enfermedad (SANCHEZ, 2018).

3.3.5. Transmisión

Una vez instalada en el hato ganadero esta zoonosis se transmite entre los animales principalmente por vía respiratoria y digestiva (a través del consumo de leche de animales infectados). En el caso de las personas se transmite por inhalación de bacterias en aerosol del

tracto respiratorio, ingestión de leche o productos lácteos no pasteurizados e inoculación por instrumentos contaminados (como cuchillos) (SANCHEZ, 2018).

3.3.6. Síntomas

Los síntomas más frecuentes de la tuberculosis bovina son:

- Anorexia.
- Pérdida de peso.
- Caída de la producción de leche.
- Fiebre fluctuante.
- Tos seca dolorosa e intermitente.
- Sonidos pulmonares.
- Dificultad respiratoria.
- Dolor costal.
- Diarrea.
- Debilidad.
- Aumento del tamaño de los nódulos linfáticos.
- Taquipnea (Ortiz, 2021).

3.3.7. Prueba tuberculina

La prueba tuberculina constituye el instrumento básico para detectar la presencia de infección tuberculosa, por lo tanto, desempeña un papel fundamental en el programa de control y erradicación de la tuberculosis bovina (Torres, 2007).

3.3.8. Impacto a la salud pública

Riesgo para la salud pública, problemas en el comercio internacional de productos o un descenso de la producción son algunos de los principales problemas asociados a la tuberculosis bovina. Esta enfermedad, presente sobre todo en los primeros años del siglo XX, cuando el consumo de leche sin pasteurizar aún era muy generalizado, debe hacer frente a un problema que ganaderos y productores consideran fundamental para formular soluciones (Rodríguez, 2009).

3.3.9. Impacto económico

La presencia de la tuberculosis ocasiona grandes pérdidas al sector productivo y se pueden analizar desde tres aspectos totalmente diferentes como:

- Las pérdidas que ocasiona al interior de las producciones, son la reducción de la eficiencia productiva de los animales alcanzando en ocasiones un 10%, ya sea en ganancia de kilos de carne o en la producción de leche.
- La disminución de la fertilidad puede alcanzar un 6%; la duración de las lactancias puede llegar a disminuir hasta la mitad de la séptima lactancia, donde el promedio es de 270 días en la primera lactancia y llegando a reducir hasta 131 días de duración de la lactancia.
- Otro factor que genera pérdidas es la disminución gradual del peso, llegando a representar hasta el 15% de peso normal, causa predisposición a otras enfermedades como efecto secundario, ya que existe una reducción de la inmunidad y la esterilidad en vacas tuberculosas que aumenta entre un 5 a 10% (Lozano, 2022).

3.3.10. Certificación de fincas

Para ser un hato en saneamiento, el propietario o responsable del mismo tiene que firmar un convenio con SENASA, denominado “Convenio de Saneamiento de Hato”, lo que debe de hacer en la Dirección Regional más cercana (Castro, 2012).

3.4. Erradicación de tuberculosis y brucelosis bovina

Con el muestreo de animales en fincas ganaderas del norte de Honduras arrancó la campaña de prevención control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina implementada bajo un plan piloto entre el sector oficial y privado, y en esta ocasión con la Asociación de Ganaderos y Agricultores de Sula (AGAS), la cual comprenderá los departamentos de Cortes, Atlántida, Yoro y Santa Bárbara donde hay mayor incidencia de estas enfermedades”. En los departamentos que existe más explotación ganadera se instalarán las brigadas de campo del Servicio Nacional de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (Senasa) dependencia perteneciente a la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), iniciaron el trabajo y ya se tienen los primeros animales muestreados e identificados bajo el esquema de la trazabilidad (AMERICA, 2018).

3.5. Medidas de bioseguridad

Cuidar las instalaciones del ganado es el primer paso que debemos seguir para la prevención de enfermedades. Y hay 5 aspectos importantes en relación con la ubicación:

- Localizar adecuadamente las instalaciones para los animales evitando situarlas cerca de vías públicas.
- Procurar ubicar a los animales protegidos de las condiciones climatológicas adversas. Especialmente en terneros en fase de cebo
- Los materiales y diseños apropiados para cada instalación.
- La desinfección. Facilitar los medios desinfectantes a operarios y visitantes.
- Mantener limpia la unidad de producción y sus inmediaciones. La higiene siempre ayudará y será un factor clave en la prevención de enfermedades (Perón, 2021).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1.Descripción del lugar

La práctica profesional supervisada se desarrollará en el municipio de Juticalpa del departamento de Olancho, cabecera departamental del mismo, a una altitud Media de 410 m s. n. m. con una precipitación anual de 1118.9 mm y una temperatura promedio de 24.7 grados centígrados, coordenadas 14°39'59"N 86°13'07"O, con una superficie territorial de 2,605 km² (GeoNames, 2015).

4.2.Materiales y métodos

Los materiales y equipo que se utilizar en la práctica profesional supervisada son:

Materiales: Guantes de látex, jeringas, mascarillas, algodón, bolsas color rojo (para recoger los residuos), marcadores, papel toalla, lazos, protocolo de registro de muestras, libreta de campo, formulario de registro ganadero, Cinta adhesiva, Etiquetas para identificar los frascos con las muestras y para identificar el contenedor final, desinfectantes.

Equipo: Nevera para el transporte de muestras, gradillas para tubos vacutainer, pie de rey, tubos vacutainer esterilizados y equipo veterinario, como ser: jeringas graduadas, agujas, tuberculina, tijeras, etc.

4.3.Método

La práctica profesional supervisada se realizará durante los meses de enero, febrero, marzo y abril con una duración de 600 horas, donde el tema central es Acompañamiento técnico en el programa de erradicación de brucelosis y tuberculosis en Juticalpa, Olancho, para lograr los objetivos propuestos se utilizará el método de estudio descriptivo de prevalencia, incidencia, donde es importante involucrarse en todas las actividades realizadas por SENASA

4.4.Metodología

La gestión sanitaria del programa de erradicación de tuberculosis y brucelosis estará a cargo de técnicos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y el Servicio Nacional de Inocuidad Agroalimentaria (SENASA) los cuales cuentan con documentos donde se describen las acciones técnicas y administrativas para la ejecución de la metodología a implementar.

Visitas a productores

Se visitarán productores de diferentes regiones del municipio de Juticalpa y sus alrededores. Algunas fincas solo seguirán un proceso de certificación, por otro lado, se visitará a los ganaderos para iniciar los controles sanitarios correspondientes a las enfermedades infecciosas que se han probado para certificar sus fincas como libres de brucelosis y tuberculosis.

Inicio del programa

Se utilizará el programa oficial de brucelosis y tuberculosis para declarar fincas libres de esta patología. Por lo tanto, si el productor está de acuerdo con este procedimiento, se programará

una cita para visitar la finca para una inspección adecuada con los técnicos del SENASA en una fecha posterior.

Levantamiento Toma o captura de datos de la finca

Para cada finca se hará un informe al propietario en el que se va a preguntar por el número de cabezas de ganado que posee, número de vacas, número de sementales, y número de animales de reemplazo en general, hectáreas que posee, y demás datos generales de la propiedad (ubicación, distribución, fuente de agua, etcétera).

Trazabilidad

La trazabilidad es un mecanismo que permite a las autoridades y consumidores encontrar y seguir el rastro de un alimento, una ración, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o raciones a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución. El proceso de identificación del ganado bovino consiste en colocar 2 aretes de color verde; uno electrónico y el otro no, en este se visualiza el código internacional ISO 3166-1 de Honduras (HN o 340), en cada oreja del semoviente, lo que se define como el método adecuado para la implementación de los sistemas oficiales de trazabilidad en el país.

Recolección de muestras

Extracción sanguínea

Se trabajará con animales de 1 año en adelante, se extraerán 5 ml de sangre de cada animal de la vena coccígea o de la vena yugular, se colocarán en un tubo vacutainer para pruebas serológicas con la identificación correspondiente: nombre del animal, número, género, raza, entre otros. Las muestras extraídas deben de estar en reposo aproximadamente por una hora, tratando de no manipular mucho la muestra para su correcta coagulación, luego se coloca en

la nevera en refrigeración y por último se debe llevar lo más antes posible al laboratorio para sus respectivas prácticas.

Diagnóstico de tuberculosis

Prueba intradérmica única o (Pliegue caudal)

La prueba intradérmica se realizará en animales de seis meses en adelante, aquí se tomará el pliegue de la zona ano-caudal que se hará una primera medida con él pie de rey posteriormente se aplicará 0.1 ml de Derivado Proteico Purificado (PPD) de bovino en el pliegue. La lectura de la prueba se revisará a las 72 horas y se hará una segunda medición el mismo lugar donde se aplicó el PPD. Después se hará una resta de la primera y segunda medición, si el espesor del pliegue es de 3 mm es negativa, 3-4 mm sospechoso y será positivo cuando el espesor sea mayor a 4 mm

Al resultar casos sospechosos, se procederá a realizar la prueba de la doble comparativa en un lapso de 45 días, se realizará en el cuello del animal y se le aplicará el PPD bovino. Se inicia retirado en pelo del área, después, se aplicará a una distancia de 12 cm entre cada inóculo y se realiza la misma medición anterior para evaluar estas dos pruebas. Si resultan animales positivos a las pruebas de tuberculosis y brucelosis se retira el animal para evitar el contagio con animales sanos y se le colocará una marca en forma de T identificado como positivo a la prueba de tuberculosis bovina, además será enviado al rastro para que se proceda a su matanza.

Proceso de certificación

SENASA extenderá un certificado o constancia oficial de finca y área libre para los hatos que hayan cumplido con los requisitos establecidos en el Manual de Normas y Procedimientos.

Determinación de casos

Para poder determinar el número de casos positivos de brucelosis y tuberculosis se llevarán las muestras recolectadas al laboratorio del SENASA donde se confirmarán que los animales están contagiados con estas patologías. Es importante saber que este tipo de pruebas no se pueden detectar en campo ya que al ser una enfermedad zoonótica es un gran riesgo que esta tenga contacto con el ambiente en la finca.

Clasificación de casos

Se clasificarán los casos positivos de Brucelosis y Tuberculosis en los diferentes municipios del departamento de Olancho en el siguiente formato.

cuadro 1 Determinación de casos positivos en el departamento de Olancho

Determinación de casos positivos		
municipios del depto. de Olancho	brucelosis	tuberculosis
Juticalpa		
Campamento		
Catacamas		
Concordia		
Dulce nombre de culmí		
Rosario		
Esquipulas del norte		
Gualaco		
Guarizama		
Guata		
Guayape		
Jano		
La unión		
Mangulile		
Manto		
Patuca		
Salama		
San esteban		
San francisco de Becerra		
San francisco de la Paz		
Santa María del real		
Silca		
Yocón		

Evaluación de costos en certificación

Para poder evaluar el costo en certificación se ha creado un formato, donde se detallará y se llevará un control de costos en materiales, cantidad de materiales a utilizar, el manejo sanitario con las algunas observaciones que se expresan en la siguiente tabla:

Evaluación de costos/animal					
Nº	Descripción	Valor unitario	Cantidad	Total (lps)	Observaciones
1	Manejo sanitario				
	Sub total (multiplicado por las 3 pruebas)				Las pruebas se tienen que realizar 3 veces para obtener una certificación
2	Materiales				
	Aretes				
	Jeringas				
	Tuberculina				
	Marcadores				
	Libreta de campo				
5	Cinta adhesiva				
	Tubos vacutainer al vaso sin anticoagulante				
	Cutimero				
	Gradilla para tubo vacutainer				
	Lápiz				
	Guantes de látex				
	Mascarillas				
	sub total (multiplicado por las 3 pruebas)				Las pruebas se tienen que realizar 3 veces para obtener una certificación
	total				

cuadro 2 evaluación de costos por animal

Variables a evaluar

Medir la prevalencia de brucelosis y tuberculosis bovina utilizando como muestra a evaluar el total de animales analizados durante la práctica profesional supervisada.

Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis (Px)

$$Px = \frac{Rpx}{PT} \times 100\%$$

Dónde:

X varia de Brucelosis a Tuberculosis

Dónde Px = prevalencia de Brucelosis o Tuberculosis

Dónde RPx = reactores positivos a brucelosis o Tuberculosis

Dónde PT = población total

V. RESULTADOS ESPERADOS

- Conocer la prevalencia actual de brucelosis y tuberculosis bovina en diferentes fincas de Juticalpa Olancho.
- Adquirir competencias relacionadas al manejo de enfermedades zoonóticas de importancia en salud pública como la brucelosis y tuberculosis bovina
- Identificar factores predisponentes a la prevalencia de las referidas enfermedades.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

cuadro 3 actividades de la practica

Actividades	Meses																															
	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Envío de solicitud de práctica																																
Aceptación de práctica																																
Elección de tema																																
Redacción de anteproyecto																																
Revisión de anteproyecto																																
Defensa de anteproyecto																																
Desarrollo de la práctica																																
Redacción de el informe final																																
Presentación del informe final																																
Defensa del informe final																																

VII. PRESUPUESTO

cuadro 4 Presupuesto PPS

N.º	Descripción	Duración de la PPS (Días)	Unidades	Valor unitario en (Lps)	Valor total (Lps)
1	Alimentación	100	3	100	30,000
2	Transporte	100	2	30	6,000
3	Lápices	100	5	15	75
4	Cuadernos	100	2	35	70
5	Marcadores	100	2	25	50
6	Otros	100	1	800	800
7	Total	100			36,995

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- AMERICA, R. (enero de 2018). Obtenido de <https://www.radioamerica.hn/arranco-campana-de-brucelosis-y-tuberculosis-bovina-en-el-pais/>
- Castro, J. D. (2012). *Certificado de Hato Libre*. Obtenido de <https://12ft.io/proxy?q=https%3A%2F%2Fes.scribd.com%2Fdocument%2F447346472%2FCertificado-de-Hato-Libre-3>
- GeoNames. (2015). Obtenido de <https://www.geonames.org/3608504/juticalpa.html>
- INTA. (9 de ABRIL de 2014). *INTA_Saneamiento Brucelosis y Tuberculosis*. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_saneamiento_brucelosis_y_tuberculosis_not_y_com_.pdf
- Lozano, P. M. (2022). *Afectación económica de la tuberculosis en la producción ganadera y la salud*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/46480/1/2022_Ospina-Cespedes_afectacion_economica_tuberculosis.pdf
- OMS. (29 de julio de 2020). *Organización Mundial de Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/brucellosis>
- Ortiz, L. G. (1 de MARZO de 2021). *Expertoanimal*. Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/tuberculosis-bovina-sintomas-y-diagnostico-25384.html>
- Peña, J. D. (2012). *zoonosis*. <http://www.serchile.cl/sitio/images/stories/noticiasprensa/hanta/ZoonosisHanta.pdf>.
- Perón, N. (8 de ABRIL de 2021). *Con sentido vacuno*. Obtenido de <https://www.blog.consentidovacuno.es/posts/prevenir-enfermedades-en-el-ganado-vacuno.aspx>

- Rodriguez, M. J. (2009). *Impacto de la tuberculosis bovina* . Obtenido de https://www.adiveter.com/ftp_public/A3170409.pdf
- Rovid, A. (2013). *Brucelosis bovina: Brucella abortus*.
https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella_abortus-es.pdf.
- Rural Jesús, M. (30 de MAY de 2015). *AgrofyNews*. Obtenido de <https://news.agrofy.com.ar/noticia/149749/brucelosis-y-tuberculosis-bovina-que-tenes-que-saber>
- SAG. (s.f.). *SAG*. Obtenido de <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/sanidad-animal>
- SANCHEZ, A. (18 de SEP de 2018). *Inficampo.com.ar*. Obtenido de <https://www.infocampo.com.ar/la-importancia-de-controlar-la-tuberculosis-bovina/>
- senasa. (SEPTIEMBRE de 2018). *LA PREVENCIÓN DE ZOONOSIS EN BOVINOS ADICIONA CALIDAD E INOCUIDAD A LA LECHE PRODUCIDA EN LOS TAMBOS ARGENTINOS*. <http://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/infografias/la-prevencion-de-zoonosis-en-bovinos-adiciona-calidad-e-inocuidad-la-leche-producida-en-los-tambos>. Obtenido de <http://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/infografias/la-prevencion-de-zoonosis-en-bovinos-adiciona-calidad-e-inocuidad-la-leche-producida-en-los-tambos>
- senasca. (2018). Obtenido de <https://www.senacsa.gov.py/index.php/Temas-pecuarios/sanidad-animal/programas-sanitarios/brucelosis-bovina>
- Torres, P. M. (2007). *LAS PRUEBAS TUBERCULINAS EN EL GANADO BOVINO*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/file1014-1011.pdf>
- Veterinarios, P. N. (MAY de 2019). *Toma de muestras para diagnosticos de brucelosis*. Gobierno de Mexico. Obtenido de <https://www.gob.mx/pronabive/articulos/toma-de-muestras-para-el-diagnostico-de-la-brucelosis>

IX. ANEXOS



Figura 1 mapa del departamento de Olancho