



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA

2013 – 2015

SUBSEDE OCOTAL

**INFORME FINAL DE TESIS PARA OPTAR AL TITULO
DE MASTER EN EPIDEMIOLOGIA**

**PREVALENCIA DE BRUCELOSIS HUMANA EN FINCAS DE LAS
ALDEAS ARMENIA, CAMPO NUEVO, PUERTO ESCONDIDO Y
MALOA EN EL MUNICIPIO DE OLANCHITO, YORO.**

NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2014.

Autora:

***Melissa Alejandra Santos Ordoñez
Microbióloga***

Tutora:

***MSc. Rosario Hernández García
Docente e Investigadora***

Managua, Nicaragua, Abril 2015

INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
I. INTRODUCCION.....	7
II.ANTECEDENTES.....	9
III. JUSTIFICACION.....	11
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
V.OBJETIVOS.....	16
VI.MARCO TEORICO.....	14
VII.DISEÑO METODOLOGICO.....	26
VIII.RESULTADOS.....	32
IX.ANALISIS DE RESULTADOS.....	33
X.CONCLUSIONES.....	35
XI.RECOMENDACIONES.....	36
XII.BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS.....	41

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi abuelo José Antonio Ordoñez Cerrato (QEPD) quien me impulso a seguir preparándome en mi carrera profesional y que aunque ya no está, confió en mi capacidad de salir adelante, gracias abuelo por cada uno de esos momentos en los que celebraste mis triunfos.

A mi hija Kristel Andrea Oyuela Santos y mi hermano Juan José Posadas Ordoñez por ser el motor que impulsa mi vida. A mis padres María Antonieta Ordoñez, Oscar Armando Santos Rodríguez, pero en especial a mi papi Juan José Posadas Cruz ya que sin su apoyo Incondicional este esfuerzo no habría sido posible.

A mi prometido Gilberto Nodarse Galeano, gracias amor por brindarme tu comprensión y colaboración en este proceso.

A mi familia por estar conmigo en estos dos años de avance continuo, en especial a mi Abuela Tulita, gracias viejita por seguir conmigo este proceso importante para mi formación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por acompañarme en estos dos años de viaje, estudio y compañerismo.

A mi familia por su apoyo y confianza en este proceso de preparación.

Agradezco a la Doctora Dulce Zaldívar Jefa de la regional de Olanchito Yoro SENASA por su valioso aporte en mi investigación, brindándome los datos para hacerla posible. A las Doctoras Cecilia Posas y Brenda Orellana por siempre estar dispuestas cuando necesito de su apoyo.

Al Doctor Roque López del departamento de laboratorios de vigilancia de la salud, departamento de bacteriología, por su disposición y amabilidad a la hora de solicitar su criterio profesional, gracias Doctor por su paciencia.

Agradezco a mis compañeros Norman Bravo y Neyra Padilla por su disponibilidad, a mis amigas Isabel Jovel, Melissa Figueroa, Griselda Elvir por estos dos años de compañerismo, agradezco especialmente a mi mejor amigo Christian Valladares por este valioso tiempo en el que pasamos momentos inolvidables, gracias Odds Ratio.

Le agradezco al CIES-UNAN la oportunidad de prepararme en esta Maestría, Al Doctor Miguel Orozco, muchas gracias Doctor por su confianza, Al Doctor Manuel Alfaro, Doctora Marcia Ibarra y a la Master Rosario Hernández por sus aportes en mis conocimientos.

RESUMEN

La Brucelosis es una zoonosis conocida también como fiebre del Mediterráneo, y tiene importancia por su repercusión en la salud de la población humana, especialmente en el grupo económicamente activo y con gran impacto en la economía del país, debido a los altos costos que demanda la recuperación de los enfermos y la baja de la productividad del recurso humano debido a la incapacidad física temporal o permanente; además de las pérdidas ocasionadas en la economía pecuaria. Esta enfermedad por sus características epidemiológicas y evolutivas, genera un impacto social y económico importante. (Castro Abel, et al., 2005).

El siguiente estudio tuvo como finalidad el determinar la prevalencia de la Brucelosis humana, en personal que vive en las fincas, laboran y consumen productos derivados de ganado bovino.

El estudio es descriptivo transversal y se realizó en Honduras, en las zonas ganaderas de Armenia, Campo Nuevo, Puerto Escondido y Maloa, en el municipio de Olanchito en el Departamento de Yoro. El tamaño de la muestra fue de 134 personas, personal que labora en la finca en atención del ganado, y algunos residentes de la misma finca que consumen leche directamente del ordeño de las vacas de la finca.

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una ficha epidemiológica empleada por el Servicio nacional de sanidad agropecuaria (SENASA) que contiene el nombre de la finca, lugar, fecha de recolección, sexo y edad de las personas a las que se les tomó muestra serológica, y a las que se les realizó prueba de Rosa de bengala y confirmación con prueba de Rivanol.

Técnicos de campo encargados de visitar estas fincas, realizaron una pequeña encuesta a la persona que resulto positivo y confirmado con Brucelosis.

De las 134 personas muestreadas, se encontraron 8 casos positivos por Rosa de Bengala y 4 casos confirmados positivos mediante Rivanol.

Dentro de las causas posibles de los casos positivos se encontró que en su mayoría son del personal que vive en la finca, labora en la atención del ganado bovino en ordeño, cambio en las camas del animal y también consumen leche sin pasteurización.

I. INTRODUCCIÓN

Se conoce con el término brucelosis al conjunto de enfermedades ocasionadas, tanto en el hombre como en los animales (zoonosis) por microorganismos del género *Brucella*. Incluye, por consiguiente, tanto las diferentes formas clínicas de la infección humana como los diversos cuadros que se presentan en el ganado, sobre todo en forma de abortos epizoóticos. La expresión "brucelosis humana", es más correcta que las denominaciones "fiebre ondulante" o "fiebre de Malta", que hacen referencia a una de sus características clínicas o a una localización geográfica, respectivamente. Desde el punto de vista médico, sanitario y económico, la brucelosis representa un problema de primer orden dentro de las zoonosis, donde es todavía endémica, suponiendo costes económicos muy elevados (OIE, 2012). Epidemiológicamente en Honduras la brucelosis es una enfermedad que debería formar parte de las enfermedades de notificación obligatoria.

Sin embargo el laboratorio nacional de vigilancia del ministerio de Salud, solamente procesa y lleva control de las muestras que recibe de las diferentes regiones del país, siendo una enfermedad de cuadro febril, la vigilancia en brucelosis debería ser permanente.

Es una enfermedad bacteriana (infecciosa) que ataca a varias especies de mamíferos dentro de los cuales se encuentra el hombre, causando la brucelosis humana. También infecta a otros mamíferos dentro de los cuales se encuentran algunos con alta relevancia económica como pueden ser los ganados bovino, equino, porcino, ovino y caprino y a otras especies silvestres. (Secretaría de salud de Honduras, 2010)

La brucelosis es una enfermedad de distribución mundial especialmente en los países mediterráneos de Europa y África, el Oriente Medio, América Central y América del Sur, Asia Central, La India y México. Las fuentes de infección y el microorganismo causal varían con la zona geográfica. La Brucelosis es sobre todo una enfermedad ocupacional de personas que trabajan con animales infectados o sus tejidos, en particular granjeros, veterinarios y trabajadores de

mataderos, por lo cual es más frecuente en los hombres. Se presentan casos esporádicos y brotes epidémicos en consumidores de leche cruda y productos lácteos de vaca, oveja y cabra (especialmente quesos blandos no pasteurizados).

En Honduras solo se encontró datos en el Ministerio de Salud en archivos mensuales o por año de las pocas muestras enviadas al laboratorio, la Secretaria de Agricultura y Ganadería reporta casos en brucelosis humana solamente al encontrar brotes en alguna zona del país, no se cuenta con datos actualizados de estudios específicos de esta zoonosis.

El Siguiete estudio se realizó con el fin de demostrar la prevalencia, importancia de la vigilancia de zoonosis en salud, consecuencias y situación actual de personas asintomáticas que laboran en ganadería en la zona de Olanchito Yoro.

Esta investigación constituye un requisito para optar al Título de Máster en Epidemiología, en el Centro de Investigación y Estudios de Superiores de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. "CIES – UNAN, Managua".

II. ANTECEDENTES

Estudios realizados por el Centro panamericano de zoonosis (Argentina), demostró que la brucelosis es una enfermedad ampliamente difundida en toda Latinoamérica. La falta de datos concretos durante años hace imposible conocer con exactitud su grado de difusión en los diferentes países, sobre todo en brucelosis humana. (E. A. Molineli et al 2000)

Colombia realiza estudios esporádicos sobre brucelosis humana, y según su literatura hasta el 2003 se notificaron en el país 238 casos. Colombia realizó un estudio en el departamento de Cauca durante el 2004, tomando muestra de 290 trabajadores de los mataderos en los rastros de diferentes zonas ganaderas. En este estudio se demostró una seronegatividad del 100% en una de las zonas ganaderas más grandes de Colombia, sin embargo aun siendo un hallazgo la seroprevalencia, es importante hacer frente a la salud ocupacional y la vigilancia epidemiológica. (Instituto Colombiano Agropecuario 2003)

Existe referencia que en Venezuela en el primer trimestre del 2004 se realizó un estudio de prevalencia en humanos que laboraban en matanza de ganado bovino. De 36 personas muestreadas, 7 se encontraron como casos positivos. (F. Vargas 2003).

En Honduras la sección de Bacteriología del laboratorio Nacional del Ministerio de Salud pública, realiza diagnóstico diferencial de enfermedades de síndrome febril inespecífico, dentro de los cuales se realiza brucelosis, sin embargo la información es en general a nivel de país.

El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria realiza vigilancia animal, tomando muestras en las fincas de los diferentes departamentos de Honduras. Cuando se reportan casos positivos en las zonas regionales también toman muestras humanas. Sin embargo no hay estudios de seguimiento. En el año 2012, la regional de Olanchito Yoro comenzó un estudio de Brucelosis ya que se reportaron 300 casos positivos en ganado bovino traídos de USA, específicamente en una finca perteneciente a extranjeros. Los animales se

distribuyeron en diferentes fincas de la zona por lo que el estudio no tuvo continuidad. No fue posible acceder a las fichas epidemiológicas de fechas anteriores, ni humanas ni animales.

Para este estudio gracias a la colaboración del laboratorio veterinario de la región de Olanchito, con el fin de retomar y determinar la prevalencia de brucelosis humana, se demostró que a pesar de la enfermedad no hay ausentismo laboral y la mayor causa de contagio de la enfermedad en la población que labora con las vacas de las fincas mencionadas anteriormente.

En este espacio población no se han realizado estudios de prevalencia de brucelosis.

III. JUSTIFICACION

El siguiente estudio es considerado de importancia ya que Honduras es un país en el que la economía pecuaria forma parte esencial.

La prevalencia de la enfermedad principalmente en las zonas ganaderas debe ser prioridad no solo en la salud animal si no también en la salud humana.

Es importante uniformizar los criterios y técnicas empleadas en el diagnóstico y tratamiento de la brucelosis humana en el país. (Entrevista personal técnico laboratorio nacional de vigilancia)

La brucelosis es un problema de salud pública, es una zoonosis de notificación obligatoria en los sistemas de información oficial; se utilizan para ello la historia clínica, control del paciente y el estudio epidemiológico de casos tanto animal como humano. La atención del enfermo de brucelosis puede facilitarse siempre y cuando se realice vigilancia epidemiológica para la Prevención y Control de la Brucelosis en animales como en la salud Humana. (Enfermedades, infecciones e infestaciones de la Lista de la OIE en vigor en 2015).

Cuando el diagnóstico de la Brucelosis no se realiza y las personas con síndrome febril inespecífico, son tratadas con el tratamiento equivocado, la brucelosis pasa de su fase aguda a fase crónica, lo que conlleva a recaídas, baja productividad del personal y ausentismo laboral por incapacidad física y alto costo por consumo de medicamentos erróneos.(Manual técnico de la OIE, abril 2005)

El propósito de la investigación es determinar la prevalencia de la Brucelosis humana considerando darle un seguimiento a la vigilancia de esta zoonosis, capacitando a dueños de fincas y al personal de las fincas.

El estudio es de interés principalmente del Ministerio de Salud, el SENASA, vigilancia regional de zoonosis, dueños de fincas, personal que labora en las fincas, investigadores, laboratorios de referencia.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS considera que la brucelosis tiene serias implicaciones para la salud, particularmente en segmentos menos favorecidos de la población y en regiones con insuficiente atención sanitaria. También tiene muchas repercusiones en la economía pecuaria de Honduras.

Los programas de control y erradicación representan costos importantes, tanto en pruebas diagnósticas, como en la vacunación de ganado y en la compensación a los ganaderos por el sacrificio de animales, como repercusiones en la salud de las personas que desconocen de los cuidados que deben tener al trabajar con ganado bovino y el consumo de alimentos de origen animal consumidos directamente del animal y alimentos artesanales. (Osejo Andres Felipe Et Al, 2004)

Una vez expuesto lo anterior, se plantea lo siguiente:

¿Cuál es la prevalencia, las vías de transmisión de la brucelosis y su relación con el ausentismo laboral, en el personal de las fincas ganaderas de Campo Nuevo, Puerto Escondido y Maloa en el municipio de Olanchito, Yoro noviembre-diciembre 2014?

Así como las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué comportamiento tiene la prevalencia de brucelosis en empleados de fincas de Campo Nuevo, Puerto Escondido y Maloa en el municipio de Olanchito, Yoro noviembre-diciembre 2014?
2. ¿Qué vía de transmisión es la más frecuente Campo Nuevo, Puerto Escondido y Maloa en el municipio de Olanchito, Yoro noviembre-diciembre 2014?
3. ¿El ausentismo laboral es frecuente en el personal que labora dentro de las fincas ganaderas de Campo Nuevo, Puerto Escondido y Maloa en el municipio de Olanchito, Yoro noviembre-diciembre 2014?

V.OBJETIVOS

GENERAL

Determinar el comportamiento de la prevalencia, las vías de transmisión de la brucelosis y su relación con el ausentismo laboral en el personal de fincas ganaderas de Campo Nuevo, Puerto Escondido y Maloa en el municipio de Olanchito, Yoro noviembre-diciembre 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar el comportamiento de la prevalencia de brucelosis en la población en estudio.
2. Precisar la Vía de transmisión más frecuente en el personal que resultó reactivo y confirmado ante las pruebas de laboratorio.
3. Establecer el ausentismo o no ausentismo laboral de personal afectado que laboran en las fincas de Armenia, Campo Nuevo, Puerto Escondido, y Maloa, Olanchito Yoro.

VI. MARCO TEORICO

El género *Brucella* está constituido por bacilos gram negativos pequeños, inmóviles y aerobios estrictos, de crecimiento lento que no poseen cápsulas ni forman esporas. (NP Acha Et Al, 2003)

Dentro de las infectopatías de origen profesional la brucelosis ocupa sin duda alguna un lugar de especial relevancia. Su alta prevalencia y las características epidemiológicas y evolutivas de la propia enfermedad, hacen que su impacto social y económico sea muy superior al de otras enfermedades, clasificándola dentro del grupo de enfermedades ocupacionales de mayor riesgo a sufrir por el hombre que está en contacto con la ganadería y sus subproductos. (Nomás técnicas, Lima Perú 2005)

Las vías de transmisión al humano pueden resumirse en:

- Contacto: de piel o mucosas con tejidos de animales infectados o sus productos como ganglios, sangre, orina, semen, secreciones vaginales, fetos abortados y en especial placentas.

Este mecanismo es el más frecuente en el medio rural y puede llegar a ser el responsable del 60%-70% de todos los casos registrados. Afecta a trabajadores rurales, veterinarios, ganaderos, aunque también puede afectar a trabajadores de laboratorio o de servicios de salud.

- Ingestión: de alimentos no pasteurizados de origen animal, como leche y sus derivados (quesos, crema, manteca, helados) y en menor medida carnes poco cocidas (la carga bacteriana en el tejido muscular animal es baja).

- Inhalación: de polvo en los lugares contaminados donde hay animales infectados, como establos, mataderos, salas de recepción de leche, camiones jaula para transporte de ganado, etc.

- Inoculación: de material infectado-contaminado por *Brucella spp.* Este tipo de transmisión afecta fundamentalmente a veterinarios y personal de laboratorio. También se ha descrito la enfermedad por auto inoculación accidental de vacuna de *Brucella abortus* y *B. melitensis*, de uso en medicina veterinaria. (Guía para el diagnóstico y tratamiento para el paciente con brucelosis, publicación científica, 1995)

La brucelosis Presenta dos patrones epidemiológicos:

- Patrón urbano-alimentario, por consumo de leche y quesos no pasteurizados,
- Patrón rural-laboral, por exposición profesional al ganado infectado o sus productos, sea por contacto o inhalación. (Barroso Garcia Pilar,2004)

<i>Material</i>	<i>Tiempo de supervivencia</i>
Suelo y estiércol	80 días
Polvo	15-40 días
Leche a temperatura ambiente	2-4 días
Flúidos y secreciones en verano	10-30 minutos
Lanas de depósitos	110 días
Agua a 37 °C y pH 7,5	menos de 1 día
Agua a 8 °C y pH 6,5	más de 57 días
Fetos mantenidos a la sombra	6-8 meses
Descarga vaginal mantenida en hielo	7 meses
Manteca a 8 °C	1-2 meses
Cuero manchado con excremento de vaca	21 días
Paja	29 días
Grasa de ordeño	9 días
Heces bovinas naturales	1-100 días
Tierra húmeda a temperatura ambiente	66 días
Tierra desecada a temperatura ambiente	4 días.

Figura 1. La supervivencia de la *Brucella spp.* en el medio ambiente (19) Michaux-Charachon S, Bourg G, Jumas-Bilak E, Guigue-Talet P, Allardet-Servent A, O'Callaghan D, et al. Genome structure and phylogeny in the genus *Brucella*. J Bacteriol 1997.

El género *Brucella* incluye seis especies diferentes: *Brucella melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis*, *B. ovis*, *B. neotomae* y *B. maris* De ellas, las cuatro primeras pueden infectar al hombre. (Gomex Texeira Et Al,2000)

<i>Vía de infección</i>	<i>Puerta de entrada</i>	<i>Fuente de infección</i>	<i>Población de riesgo</i>
oral	mucosa digestiva	leche cruda, derivados lácteos	población en general
por contacto	piel erosionada, conjuntiva, mucosa nasal	productos animales contaminados: placenta, heces, secreciones vaginales	trabajadores en contacto con animales infectados o sus productos (veterinarios, matarifes, cuidadores), personal de laboratorio
respiratoria	mucosa nasal	aerosoles en laboratorios con muestras contaminadas, vacunas vivas, aerosoles en establos, lanas	personal de laboratorio, trabajadores de la lana, personal de limpieza de los establos.
parenteral	inoculación accidental, transfusiones	vacunas vivas, material biológico contaminado	personal de laboratorio, veterinarios, población en general.

Figura 2. Mecanismos de transmisión de la infección (19) Michaux-Charachon S, Bourg et al. Genome structure and phylogeny in the genus *Brucella*. J Bacteriol 1997

La brucelosis es una enfermedad zoonótica causada por bacterias pertenecientes al género *Brucella* que ocasiona problemas de salud importantes entre los individuos que ingieren alimentos contaminados o mantienen un estrecho contacto con el ganado. Es una patología antropozoonótica de distribución mundial, conocida desde hace muchos años y que sin embargo, continúa siendo un problema sanitario y económico.

(Nomas preventivas España, 2010)

En el hombre está asociada al consumo de leche, queso fresco y otros derivados lácteos, fundamentalmente de origen caprino contaminados y no pasteurizados; por contacto con productos, subproductos y desechos como tejidos o excreciones de animales enfermos y por inoculación de brucellas o inhalación del polvo de corrales o mataderos dónde éstas se encuentren; de ahí que el atender animales enfermos o estar en contacto con el agente, manipular carne y vísceras de animales infectados y trabajar en laboratorios, se consideren actividades ocupacionales de alto riesgo. (PN Acha, OPS 2001)

La brucelosis humana se caracteriza por su extraordinario polimorfismo clínico, su curso ondulante y su tendencia a presentar recaídas y evolucionar a la cronicidad, debido a la capacidad de supervivencia intracelular del microorganismo causal. En cierto modo, el cuadro clínico viene determinado

por la especie de *Brucella* responsable de la infección. Así *B. melitensis* tiene mayor virulencia y muestra predisposición al desarrollo de recaídas y evolución a la cronicidad, *B. suis* produce con frecuencia formas localizadas crónicas con necrosis y supuración mientras. (Enfermedades infecciosas, Argentina 2013)

Es una zoonosis de distribución mundial; su presentación en humanos está relacionada íntimamente con la enfermedad en animales domésticos. La enfermedad se asocia más frecuentemente al sexo masculino, entre los 30 y 40 años y en población rural, así como en veterinarios, laboratoristas, trabajadores de frigoríficos y peones de campo. (Michaux-Charachon et Al, 1997)

Si bien la prevalencia global de la brucelosis en el ser humano es desconocida, debido fundamentalmente al subdiagnóstico y a la subnotificación, se estima que a nivel mundial afecta a 500.000 personas al año, especialmente en países del área mediterránea, Arabia, India, México, América Central y Sudamérica. En América Latina, Argentina, Perú y México son los países con prevalencia más elevada. (A. Cloeckaer et Al. 2001)

La OMS en 1968 afirmó que entre las zoonosis (enfermedades transmitidas de los animales al hombre) la brucelosis es responsable de más enfermedades, miserias y pérdidas económicas que cualquier otra zoonosis.

La brucelosis normalmente afecta al ganado vacuno, suino, ovino y perros. También se ha observado en caballos, mulos, ciervos, yeguas y ratas de desierto.

La placenta, el feto, la leche y semen de animales con brucelosis pueden resultar infecciosos. El íntimo contacto con los citados animales y productos derivados por parte de granjeros, carniceros, trabajadores de frigoríficos y de aquellos que manipulan productos lácteos ofrecen mayor oportunidad para la propagación al hombre de esta zoonosis.

El personal que trabaja en contacto con el ganado de diferentes especies ocupan el mayor número de enfermos, seguidos por los que consumen derivados artesanales y el personal que trabaja con manipulación de cárnicos

Es importante la afectación de los veterinarios y técnicos que tienen contacto con el sector pecuario.

Por inoculación accidental pueden adquirir la infección los veterinarios, el personal de laboratorio y los que participan en la producción y administración de las vacunas antibrucela, incluso técnicos dedicados a la inseminación artificial tienen riesgos de contaminación. (Castro Hugo et Al, 2005)

La patogenia de la brucelosis humana una vez introducidas en el organismo las bacterias pasan con rapidez de la linfa a los ganglios linfáticos regionales y a la sangre, donde son transportadas por neutrófilos y monocitos al hígado, bazo y médula ósea.

En general, el período de incubación de la brucelosis dura de una a tres semanas, pero puede prolongarse por varios meses. Es una enfermedad que se caracteriza por fiebre, escalofríos, artralgias, debilidad y malestar general, a menudo sin signos de localización. El curso puede ser agudo o crónico. Otros síntomas frecuentes son: constipación, anorexia, astenia y dolores generalizados. Los signos físicos habituales son la presencia de adenopatías en un 12% - 20% de los casos, que suelen afectar a las cadenas cervicales e inguinales, y se observa esplenomegalia en un 30%- 50% de los casos, frecuentemente acompañada de hepatomegalia. Por otra parte, en ocasiones la brucelosis no se manifiesta como un cuadro clínico característico que permita una detección precoz del infectado, lo que favorece la evolución a la cronicidad, complicando las alternativas terapéuticas y la curación definitiva. (Comité mixto FAO/ OPS, 2005)

El objetivo de la vigilancia de brucelosis es alertar en forma temprana acerca de la ocurrencia de casos e identificar posibles fuentes de contagio en el medio laboral, para implementar acciones correctivas y de control.

La brucelosis es una enfermedad de la categoría transmisible, del grupo de las zoonóticas.

Las estrategias que se utilizan para su vigilancia son de orden clínico y laboratorial. Los eventos a vigilar y las estrategias de vigilancia, modalidades y periodicidad de la notificación se resumen en el siguiente cuadro

Se consideran casos sospechosos de brucelosis a toda persona con fiebre de comienzo agudo o insidioso y uno o más de los siguientes signos y síntomas: transpiración nocturna, artralgia, cefalea, fatiga, anorexia, mialgia, disminución de peso, artritis/espondilitis, meningitis o afectación focal de órganos (endocarditis, orquitis/ epididimitis, hepatomegalia, esplenomegalia) y uno o más de los siguientes antecedentes epidemiológicos: contacto (principalmente ocupacional) con animales de producción ganadera y perros, consumo de productos de origen animal presuntamente contaminados, exposición en laboratorios o ser hijo de madre con serología positiva para brucelosis.

En Honduras el diagnóstico de brucelosis tanto humana como animal, se realiza mediante prueba de ELISA, pero por factores económicos se identifica mediante prueba de rosa de bengala y se confirma el diagnóstico mediante prueba de rivanol.

El Antígeno Rosa de Bengala resulta ser la prueba presuntiva más recomendada para el diagnóstico de Brucelosis, ya que maneja una inmediata aproximación diagnóstica.

El Antígeno Rosa de Bengala es una prueba de carácter cualitativo, ya que a partir de la mezcla del suero con el Reactivo, se manifiesta la presencia o ausencia de anticuerpos contra brucella.

Este Antígeno tienen un pH ácido (3.65), el regulador en el cual se encuentran las células de brucella teñidas, le confiere mayor especificidad y la concentración celular se ajusta entre 8 y 12% de acuerdo a los estándares internacionales, proporcionando una mayor sensibilidad y especificidad.

La prueba de Rosa de Bengala se constituye como la prueba de tamizaje o "screening" de elección por su alta especificidad, sensibilidad, rapidez; y es

recomendada por la FAO/OMS (1986) por el Comité Mixto de Expertos en Brucelosis. (P.E Álvarez, 1998-2000)

Sin embargo su sensibilidad es de 75-80% y su especificidad de 75-80% y es por eso que presenta un porcentaje de falsos positivos y falsos negativos. Además existen reacciones cruzadas con otro tipo de bacterias como salmonelosis y se ha observado que existen también reacciones de aglutinación de positivos cuando ha habido tratamiento contra parásitos (tratamiento de 2-5 días) a la fecha de diagnóstico, en el último caso aun es una incertidumbre. A pesar de las pocas desventajas que existen en esta prueba diagnóstica esta es considerada una herramienta de mucha utilidad sobre todo por ser fácil y rápida.

La prueba de Rosa de Bengala se utiliza en el diagnóstico de la brucelosis como prueba gold estándar por su rapidez y sencillez, aunque los resultados positivos deben ser confirmados con otras pruebas serológicas.

Se trata de un método en placa o lamina que detecta anticuerpos aglutinantes empleando células de *Brucella* inactivadas, teñidas con Rosa de Bengala y resuspendidas que se unen con el suero del paciente. El pH ácido de la suspensión impide la aglutinación inespecífica de las bacterias, contribuyendo así a la especificidad de la prueba. En la reacción intervienen anticuerpos aglutinantes de las clases IgG, IgM.

1. Inmunoglobulina G (IgG), es el tipo de anticuerpo más abundante en los líquidos corporales. Brinda protección contra las bacterias y las infecciones virales.
2. Inmunoglobulina M (IgM), se encuentra principalmente en la sangre y en el líquido linfático. Es el primer anticuerpo que el cuerpo genera para combatir una infección.

Una vez que un anticuerpo es producido contra un antígeno específico, la próxima vez que el antígeno entra el cuerpo, el sistema inmunológico "recuerda" su respuesta y produce más de los mismos anticuerpos. Es así que

verificando para la presencia de inmunoglobulinas específicas en la sangre puede ser útil en diagnóstico o exclusión de las infecciones u otras enfermedades. (Brucelosis laboral, Catalunya España 2009)

La prueba rivanol se basa en la precipitación de albumina y macroglobulinas y es preferible realizarlo en lamina para facilitar la lectura y comparación de los resultados. Se denomina cada resultado de acuerdo a la dilución y se expresa el resultado en función a la dilución más alta que se observa en la aglutinación (www.ops.org, diciembre 2014)

Los reactivos son preparados en una de las secciones del SENASA, y son donados a los laboratorios de vigilancia, para la realización de la prueba.

Luego de realizar las pruebas se puede dividir el diagnóstico de la siguiente forma:

Se considera caso probable de brucelosis a todo caso sospechoso positiva a la prueba de Aglutinación con Rosa de Bengala (RB).

Se considera caso confirmado de brucelosis a todo caso probable con uno o más de los siguientes criterios:

- a) Estudios bacteriológicos positivos: aislamiento de *Brucella spp* de la muestra clínica, hemocultivo, mielocultivo, biopsias, etc.
- b) Estudios serológicos positivos: aglutinación con prueba de Rivanol ELISA también presencia de nexos epidemiológicos con un caso confirmado.

Se considera caso descartado de brucelosis a todo caso con dos muestras en las que no se detectan anticuerpos anti*Brucella spp*. con con 30 días de separación entre ambas,

Se considera caso sospechoso de brucelosis o Resultado No conclusivo:

A todo caso sospechoso con resultados negativos por pruebas bacteriológicas o serológicas en una sola muestra. Un resultado negativo de las pruebas bacteriológicas no descarta la infección. (www.ops.org, visita diciembre 2014)

A partir de la sospecha clínica se envía la muestra al laboratorio local. En caso de presentar una prueba de tamizaje positiva, considerada como “caso probable”, el profesional médico lo ingresa a su hoja de consulta, libro de guardia.

Un resultado negativo serológico en una sola muestra no descarta la infección. Un resultado positivo de las pruebas serológicas puede indicar: infección activa, anticuerpos que persisten después de la recuperación, contacto accidental con el germen no necesariamente seguido de enfermedad o exposición a un microorganismo que presente reacción cruzada con *Brucella spp*

Los resultados serológicos deben estudiarse en conjunto con los datos clínicos y epidemiológicos. (Seroprevalencia de *Brucella abortus*, Venezuela 2010)

La aparición de la enfermedad depende de la capacidad del huésped para restringir esta multiplicación. Es una enfermedad que se autolimita o se vuelve crónica. Muchos pacientes padecen infecciones asintomáticas.

El período de incubación varía entre 10 y 20 días, aunque la sintomatología puede aparecer varios meses después. La brucelosis humana ha sido clasificada en forma arbitraria en varias categorías: subclínica, subaguda aguda, recurrente y crónica, según las manifestaciones clínicas. La mayoría de los autores consideran el desarrollo de dos fases en la enfermedad: la aguda y la crónica. (Sexto informe Secretaria de salud Mexico, 1994)

El diagnóstico de brucelosis humana es difícil principalmente el bacteriológico considerado de mayor riesgo por la manipulación del personal de laboratorio, y de esta forma mediante contaminación del medio, hay un probable margen de error por relación con otros organismos de crecimiento bacteriano que podrían intervenir en el crecimiento de el microorganismo y crear confusión de diagnostico por lo que con el análisis de los anticuerpos séricos logramos

acortar el tiempo de diagnóstico siendo algunas pruebas sensibles y específicas.(NP Acha et Al, 2003)

El diagnóstico definitivo y confirmativo se basa en pruebas de laboratorio; considerando como el método más confiable el aislamiento e identificación del microorganismo mediante hemocultivo, este procedimiento es lento (hasta siete semanas), tedioso y poco exitoso, por su contagiosidad; de gran riesgo para la salud de los profesionales encargados del estudio. Por estas razones el examen bacteriológico no siempre es practicable (Chiarpenello J, 2008)

Actualmente, el esquema de diagnóstico de la brucelosis en México, se basa en pruebas serológicas que determinan la presencia de anticuerpos mediante pruebas de aglutinación (Corbel M.J,OMS 2006)

Las más utilizadas en suero sanguíneo son: Prueba de tarjeta o Rosa de Bengala (RB), que detecta anticuerpos IgG1 e IgM contra cepas lisas de *Brucella*; puede ser realizada como prueba tamiz en bovinos, caprinos porcinos y humanos además de ser un procedimiento cualitativo y rápido. Prueba de precipitación con rivanol (RIV), detecta anticuerpos específicos IgM y otras macroglobulinas, su realización se sugieren para efectos de campaña, en sueros de bovinos que previamente resultaron positivos a la prueba de tarjeta; por lo que se considera una prueba complementaria cuantitativa (Seco-Mediavilla P, 2003)

La prueba de ELISA también es de importancia en el diagnostico como prueba tamiz de elevada sensibilidad con respecto a Rosa de bengala y Rivanol. (C Cloeckert A,Marin et Al, 2003)

.

Al no existir vacuna para humanos, la única forma de controlar la enfermedad en humanos es prevenirla. Las mejores medidas de prevención son:

- Controlar la infección en los animales.
- Prevenir la exposición, sobre todo durante el trabajo.
- Consumir alimentos seguros.

Al no disponer aún de una adecuada vacuna para humanos es fundamental el incremento de medidas de prevención.

En Honduras la brucelosis humana es una enfermedad que persiste en las regiones donde la infección animal no está controlada; sin embargo se están realizando esfuerzos para proveer programas de asistencia, diagnóstico y vacunación en todas las regiones ganaderas.

SENASA-SAG afirma hasta diciembre del 2013 que la prevalencia de la enfermedad hasta esas fecha era del 1.67% a nivel nacional en la parte animal, sin demostrar datos sobre casos en la salud humana.

Epidemiológicamente la incidencia y prevalencia de la brucelosis tienen importantes variaciones geográficas. Las zonas de mayor prevalencia corresponden a la región del Mediterráneo, Asia occidental, algunas partes de África y América (Estados Unidos, México, Brasil, Perú, Colombia y Argentina). (Queipo-Ortuno Morata et Al, 2003)

La brucelosis humana, al igual que otras zoonosis, es una enfermedad de elevados costos socioeconómicos, por concepto de ausentismo laboral, hospitalización, tratamientos médicos, exámenes, consultas médicas especializadas y rehabilitación, entre otras (Seleem M, Boyle S, Sriranganathan N. Brucellosis: A re-emerging zoonosis. Vet Microbiol 2010)

En Honduras el ausentismo laboral no ha sido un problema hasta el momento, ya que la enfermedad es en su mayoría asintomática, no hay datos epidemiológicos exactos de la enfermedad en si, por lo tanto tampoco se encuentran datos específicos de los que presentan sintomatología. Al requerir exámenes de laboratorio, estos son solicitados por medio del SENASA o remitidos al Ministerio de salud, al departamento de bacteriología. (Entrevista realizada al personal técnico del SENASA).

Si la brucelosis se limita a ser leve, quienes presentan síntomas en fase aguda, pueden presentar convalecencia y un reposo aproximado de de 5 a 60 días, esto es difícil de precisar porque el cuadro clínico depende altamente de la severidad de la carga microbiana. (Normas técnicas de vigilancia de enfermedades transmisibles, departamento de epidemiología,OPS Chile 2013)

Aunque la enfermedad debería ser reportada de manera inmediata, el seguimiento en Honduras no se lleva a cabo de forma que pueda darse al paciente el reposo indicado, por lo tanto no se pudo proporcionar con precisión el tiempo que deben tener de descanso en sus labores. (Entrevista realizada al personal técnico del SENASA).

La automedicación y desempleo son problema en Honduras, en el caso de la brucelosis no es la excepción. Los síntomas iniciales de la enfermedad sin evolución son malestares generales que se tratan directamente con medicamentos que alivian dolencias para regresar a labores, sin saber que la enfermedad avanza, sin embargo el trabajo en las zonas pecuarias de Honduras, principalmente para quienes realizan atención a ganado bovino, para los trabajadores de campo, no es una labor de alta remuneración.

VII. DISEÑO METODOLOGICO

a) Tipo de Estudio

Estudio descriptivo, de corte transversal.

b) Área de Estudio

El estudio fue realizado en el departamento de Yoro, en el municipio de Olanchito en las aldeas Puerto Escondido, Armenia, Maloa y Campo Nuevo. Hubo ranchos que no especificaron la aldea de donde se localizan. Se muestrearon 12 ranchos: Victoria medina, López Armenia, San Fernando, El mangón, La flor, Guanacaste, El paraíso, Campo nuevo, Villa Katty, Suyapita, Conferencia, San Antonio.

c) Muestra 134 personas muestreadas

Los trabajadores de las fincas ganaderas de las aldeas Puerto Escondido, Armenia y Campo Nuevo durante el periodo de noviembre-diciembre 2014.

La constituyeron el personal muestreado de las fincas ganaderas de las aldeas del departamento de Yoro en el Municipio de Olanchito durante el mes de noviembre del año 2014.

Unidad de Análisis

Fueron las fichas epidemiológicas y encuestas aplicadas a los casos positivos encontrados en las pruebas de laboratorio.

Criterios de Selección

➤ Criterios de Inclusión

Son todas las fichas epidemiológicas aplicadas a las fincas muestreadas y las encuestas aplicadas al personal reactivo de las fincas.

➤ Criterios de Exclusión

Personal que no labora en las fincas muestreadas y encuesta no aplicada a casos sospechosos no reactivos a pruebas de confirmación.

d) Variables de Estudio

Para el Objetivo 1:

- Localidad
- Finca
- Edad
- Sexo
- Reactivo a Brucelosis

Para el objetivo 2:

- Actividades realizadas por el empleado dentro de la finca
- Consumo de leche directamente del ordeño
- Consumo de lácteos elaborados artesanalmente

Para el objetivo 3:

- Sintomático o asintomático
- Ausentismo laboral

e) Fuente de Información

La fuente de información fue secundaria, ya que se recolectó a través de los técnicos de campo que muestrearon al personal y realizaron la encuesta a los casos reactivos.

f) Técnica de Recolección de Información

La técnica utilizada consistió en la revisión de las fichas epidemiológicas del muestreo realizado por la regional de laboratorio del mes de noviembre del 2014 y las encuestas aplicadas a los casos reactivos.

g) Instrumento de recolección de Información

El Instrumento de recolección de la información lo constituye una ficha (ver anexos), previamente elaborada, en la que se reflejen los datos de interés del estudio y que aparecen en cada ficha epidemiológica y encuesta.

La ficha consta de los siguientes datos:

I.- Localidad

II.1.-Nombre de la finca

II.2.-Nombre

III.-Edad

Sexo

Pruebas aplicadas

Encuesta

- Nombre del paciente positivo
- Trabajado desempeñado
- Consumo
- Síntomas
- Ausentismo

h) Procesamiento de la Información

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS versión 17, para presentar prevalencia y una distribución de frecuencia expresada en cifras absolutas y porcentajes.

Los resultados y las tablas de salida para las diferentes variables, así como el cruce necesario de las mismas fueron analizados por la investigadora para proceder a la elaboración del informe final.

i) Consideraciones Éticas

La información fue manejada confidencialmente y solo para efecto del estudio.

Se obtuvo autorización para la realización de este estudio por partes de las autoridades correspondientes a la regional de Olanchito Yoro, SENASA.

j) Trabajo de Campo

Para realizar el presente estudio, se solicitó permiso al Doctor jefe de la regional de SENASA del departamento de Olancho Yoro Honduras, para lo cual se autorizó la revisión de las fichas epidemiológicas que son tomadas por el personal de SENASA y se solicitaron a dicha regional. Se analizaron cada una de las fichas, de donde se tomó la información de las variables.

VIII. RESULTADOS

PREVALENCIA

Para este estudio se muestrearon 134 personas que laboran en fincas ganaderas. Solo 4 individuos resultaron casos positivos comprobados.

La prevalencia fue la siguiente:

$$P = \frac{4}{134} \times 100\% = 3\%$$

Se encontró lo siguiente:

La prevalencia encontrada es de un 3% en relación a 134 empleados muestreados dentro de las fincas de Olanchito Yoro durante noviembre-diciembre 2014. (Ver anexo 1)

De los 12 ranchos, se encontró que sólo en 3 hubo casos positivos, estos ranchos fueron rancho El Paraíso en la aldea Puerto Escondido, rancho Suyapita y rancho Conferencia ambos en la aldea de Armenia. (ver tabla 2 anexos)

El caso positivo con mayor titulación pertenece a un empleado de la finca La Conferencia de la aldea Armenia con un título de 1:25. (ver tabla 2 anexos)

De las 134 personas hay 51 mujeres, 3 de ellas resultaron reactivas a la prueba de rosa de bengala, lo que es un 6% de la población femenina. Sin embargo ninguna de las mujeres muestreadas fue confirmada con prueba de Rivanol. En cambio en la población masculina con 83 individuos, 5 resultaron reactivos a la prueba de rosa de bengala lo que representa un 6% de hombres y 4 de ellos fueron confirmados con prueba de Rivanol que representa. (ver tabla 1 anexos)

De los 4 casos confirmados las edades de los empleados oscilan entre 35 a 55 años. (Ver tabla 2 anexos)

Del personal reactivo y confirmado en las medidas de protección los 4 utilizan botas de hule para protección en el campo de trabajo. 2 consideraron que el uso de sombrero es un medio de protección, 2 utilizan guantes en algunas actividades de atención al ganado. (Ver tabla 3 y 4 de anexos)

En las actividades dentro de la finca los cuatro casos reactivos consumen leche directamente del ordeño de la vaca. (Ver tabla 4 de anexos).

Las 4 personas reactivas realizan labor de ordeño dentro de sus respectivas fincas.(ver tabla 3 anexos)

2 empleados realizan actividades de limpieza de corral y 2 colaboran en el cruce de animales. (Ver tabla 4 de anexos)

Todos los empleados consumen productos artesanales que se producen con la leche de las vacas de las fincas donde laboran. (ver tabla 4 de anexos)

En cuanto a la sintomatología 2 de los empleados confirman presentar síndrome febril inespecífico y 2 malestar general como artralgia y malestar óseo. (Ver tabla 4 de anexos)

En Honduras el ausentismo laboral no se da con frecuencia, no por falta de molestias, aunque la mayoría de los que presentan esta zoonosis son asintomáticos. Sin embargo la mayoría de las veces, quienes laboran en esta actividad sin saber las consecuencias que puede tener esta enfermedad, se conforman con reducir las molestias para poder realizar sus labores. (Ver tabla 4 de anexos).

Luego de obtener los resultados, se acudió a los centros de salud para entregar los casos y que pudieran tener un tratamiento adecuado. Los centros de salud llevan los casos reportados luego de esta investigación y cabe mencionar que también a los reactivos por rosa de bengala se les dio seguimiento y tratamiento profiláctico.

IX. ANALISIS DE RESULTADOS

Objetivo específico 1:

LOCALIDAD

De los 12 ranchos muestreados, se encontró que en 3 hubo casos positivos, estos ranchos fueron rancho El Paraíso en la aldea Puerto Escondido, rancho Suyapita y rancho Conferencia ambos en la aldea de Armenia.

FINCA

El caso positivo con mayor titulación pertenece a un empleado de la finca La Conferencia de la aldea Armenia con un título de 1:25.

EDAD

De los 4 casos confirmados las edades de los empleados oscilan entre 35 a 55 años.

SEXO

La población masculina presentó 83 individuos, 5 resultaron reactivos a la prueba de rosa de bengala lo que representa un 6% de hombres y 4 de ellos fueron confirmados con prueba de rivanol que representa.

El sexo del personal que atiende ganado es mayormente masculino, en los países de industria pecuaria, Honduras no es la excepción.

Objetivo específico 2

Actividades realizadas por el empleado dentro de la finca.

Los 4 empleados positivos realizan actividades de ordeño en las fincas.

2 empleados realizan actividades de limpieza de corral y 2 colaboran en el cruce de animales.

Los cuatro consumen leche directamente del ordeño

En las actividades dentro de la finca los cuatro casos reactivos consumen leche directamente del ordeño de la vaca.

Consumo de lácteos elaborados artesanalmente

Todos los empleados consumen productos artesanales que se producen con la leche de las vacas de las fincas donde laboran.

El consumo de productos artesanales no pasteurizados, aumenta el riesgo de contagio, las diferentes técnicas artesanales y condiciones de producir quesos entre otros derivados sin inspección oportuna, es una manera de alta contaminación de brucelosis

Objetivo específico 3

En cuanto a la sintomatología 2 de los empleados confirman presentar síndrome febril inespecífico y 2 malestar general, como artralgia y malestar óseo sintomático o son asintomáticos. La literatura de países endémicos de brucelosis y poca información de vigilancia epidemiológica que se mantiene en Honduras, demostró que los casos encontrados son de pacientes asintomáticos.

Ausentismo laboral

En Honduras El ausentismo laboral no se da con frecuencia, no por falta de molestias, aunque la mayoría de los que presentan esta zoonosis son asintomáticos. Sin embargo la mayoría de las veces, quienes laboran en esta actividad sin saber las consecuencias que puede tener esta enfermedad, se conforman con reducir las molestias para poder realizar sus labores. La información que proporcionó el SENASA nos demostró que nuestros resultados tienen concordancia con lo que nos expusieron.

La brucelosis no presenta un cuadro clínico característico que permita detección precoz, son algunos casos que se manifiestan pero en su mayoría son asintomáticos. Es por ello que la vigilancia epidemiológica en animales es importante para prevenir casos clínicos humanos. Las deficiencias de vigilancia en salud, las enfermedades de síndrome febril inespecífico relacionadas a brucelosis, la indiferencia del sector salud y el desempleo, demostraron que el ausentismo es prácticamente nulo.

X. CONCLUSIONES

1. La prevalencia encontrada es de un 3% en relación a 134 empleados muestreados dentro de las fincas de Olanchito Yoro durante noviembre-diciembre 2014.
2. Los casos confirmados en los empleados de las fincas oscila entre 35 a 55 años del sexo masculino.
3. En las labores de la finca, el personal reactivo, realiza prácticas de riesgo que le exponen a la brucelosis.
4. Los casos confirmados no presentan ausentismo laboral

XI. RECOMENDACIONES

A la SAG:

Fortalecer la vigilancia epidemiológica de la brucelosis dirigida al Ministerio de salud, SENASA, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano (EAP), laboratorios de referencia y a la población que es una zoonosis que a pesar de ser en su mayoría asintomática, las personas que lo padecen puede desarrollar complicaciones a largo plazo.

Al Ministerio de salud:

Vigilar la importancia de que las personas que padecen esta infección, tengan a su alcance el tratamiento adecuado, previniendo el uso de otro tratamiento que le puede provocar resistencia a antibióticos.

Al SENASA:

Impartir charlas a los técnicos y personal de campo sobre la importancia de medidas de bioseguridad para dar a conocer cómo deben realizar sus actividades y la protección adecuada para cada área de trabajo.

La industria ganadera debe realizar una adecuada pasteurización de la leche y de los productos lácteos para consumo humano es especialmente importante para evitar la enfermedad, sobre todo en países donde el consumo de leche de vaca y productos artesanales es tradicional. El consumo de ese tipo de alimentos es una situación inevitable en países como Honduras, por lo que el SENASA debe realizar inspección de la condición del ganado como de la producción de productos.

Estas medidas se deben implementar en los programas de vigilancia epidemiológica del Ministerio de salud y en los programas de seguimiento en el SENASA, mediante inspección del personal involucrado.

XII. BIBLIOGRAFIA

1 Hugo Abel Castro¹, Sofía Raquel González², María Inés Prat³. Inmunología, Brucelosis una revisión practica Aceptado para su publicación el 29 de abril de 2005.

2. Ficha técnica de la OIE, Brucelosis, septiembre 2012.

3. Secretaria de salud de Honduras, Dirección general de epidemiología, prevención y promoción de la salud 2010.

4. Molinelli, E. A.; Basso, G.; Luccarini, J. A.; Maubecin, R. A.: Ministerio de Agricultura Pirotsky, 1.; Ithurralde, D.; Miyara, S.; y Ganadería de la Nación, Córdoba, Pandolfo 2000

5. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, I.C.A. Estudio epidemiológico de brucelosis bovina en la cuenca lechera del departamento del Cauca 2003. En: Informe técnico oficina ICA Cauca. 2003

6. VARGAS F. Situación epidemiológica de brucelosis en Venezuela. Vol. I 2003

7. Entrevista personal técnico sección de bacteriología, laboratorio nacional de vigilancia Honduras

8. Enfermedades, infecciones e infestaciones de la Lista de la OIE en vigor en 2015 <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/oie-listed-diseases-2015/>.

9. Manual técnico de la OIE, Cuadernos Técnicos de Veterinaria e Zootecnia .Abril / 2005.

10. Felipe Osejo V.,* Luis Fernando Chilangua S.,Doralys Astudillo A.,Zully Stella Canaval T.Mario Francisco, Prevalencia de brucelosis humana en trabajadores de mataderos en el departamento del Cauca-Colombia Andres Delgado N. 2004
11. Acha NP y Szifres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales, Tercera edición Volumen I. Bacteriosis y micosis. Publicación Científica y Técnica No. 580, 2003
12. Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con Brucelosis, OMS-OPS. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. X revisión. Publicación Científica No. 554, Vol. I y II. 1995.
13. Normas técnicas, dirección general de salud de las personas dirección ejecutiva de atención integral de salud,2005 Lima Perú.
- 14.Pilar Barroso García evolución de las tasas de brucelosis en la provincia de almería, españa en el período 2004-20119.
15. Teixeira-Gomes A, Cloeckert A, Zygmunt MS.Characterization of heat, oxidative, and acid stressresponses in *Brucella melitensis*. Infect Immun 2000.
16. Brucelosis : normas preventivas Instituto Nacional de higiene y seguridad en el trabajo , España 2010.
17. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. 3ª edición. Washington D.C. Organización Panamericana de la Salud, 2001.
18. Enfermedades infecciosas, Brucelosis su diagnóstico, guía para el equipo de salud Ministerio de salud Argentina noviembre 2013.
19. Michaux-Charachon S, Bourg G, Jumas-Bilak E, Guigue-Talet P, Allardet-Servent A, O'Callaghan D, et al. Genome structure and phylogeny in the genus *Brucella*. J Bacteriol 1997.

20. Cloeckaert A, Verger JM, Grayon M, Paquet JY, Garin-Bastuji B, Foster G, *et al.* Classification of *Brucellas pp.* isolated from marine mammals by DNA polymorphism at the omp2 locus. *Microbes Infect* 2001.
21. Brucelosis, una revisión practica, Hugo Abel Castro¹, Sofía Raquel González², María Inés Prat.2005.
22. Comité Mixto F.A.O. / O.M.S. de Expertos en Brucelosis. Sexto Informe. O.M.S. Serie de Informes Técnicos. 2005
23. Alvarez P.E., Situación de la Brucelosis en América: Panorama General In: III Foro Nacional Brucelosis SAGAR México 1998-2000.
24. Brucelosis laboral. Secretaria de Política Sindical - Salut Laboral, UGT de Catalunya España, 2009
25. www.ops.org visita diciembre 2014
26. SEROPREVALENCIA DE *Brucella abortus* en los trabajadores de mataderos. estado Monagas Venezuela 2010.
27. Secretaría de Salud de México NOM-022-SSA2-1994, Sexto informe. Serie de Informes Técnicos 740. "para la prevención y control de la brucelosis en el hombre, en el primer nivel de atención"
28. Acha NP y Szifres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales, Tercera edición Volumen I. Bacteriosis y micosis. Publicación Científica y Técnica No. 580, 2003.
29. Chiarpenello J. Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria, SAG control técnico de new casttle 1999. Tratamiento de la brucelosis humana. Evidencia: actualización en la práctica ambulatoria; 11(4): 105, Jul- Ago.2008
30. Corbel M.J. Brucellosis in humans and animals. Editorial de la OMS. 2006

32. Seco-Mediavilla P, Verger JM, Grayon M, Cloeckert A, Marin CM, Zygmunt MS, *et al.* Epitope mapping of the *Brucella melitensis* BP26 immunogenic protein: usefulness for diagnosis of sheep brucellosis. ClinDiagn Lab Immunol 2003.

33. Morata P, Queipo-Ortuno MI, Reguera JM, García Ordoñez MA; Cardenas A, Colmenero JD. Development and evaluation of a PCR-enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of human brucellosis. J Clin Microbiol 2003.

ANEXOS

Anexo 1:**1. TABULACIÓN DE DATOS DEL MUESTREO REALIZADO DEL 17 AL 21 DE NOVIEMBRE DEL 2014 DE BRUCELOSIS EN OLANCHITO, YORO**

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
El Mangón	no especifica	17-nov-14	26	Masculino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	25	Masculino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	47	Femenino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	21	Femenino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	5	Femenino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	2	Masculino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	4	Masculino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	23	Masculino	Negativo	No se hizo
El Mangón	no especifica	17-nov-14	16	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	9	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	17	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	5	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	5	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	12	Masculino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	58	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	15	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	9	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	11	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	34	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	22	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	30	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	23	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	14	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	48	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	13	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	4	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	25	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	54	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	50	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	17	Masculino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	17	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	14	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	5	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	33	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	15	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	28	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	42	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	16	Masculino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	7	Femenino	Negativo	No se hizo
Guanacaste	Puerto Escondido	21-nov-14	15	Masculino	Negativo	No se hizo
La Flor	no especifica	17-nov-14	54	Masculino	Negativo	No se hizo
La Flor	no especifica	17-nov-14	40	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	28	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	25	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	31	Femenino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	10	Masculino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	95	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	22	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	11	Femenino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	8	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	28	Femenino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	32	Femenino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	46	Masculino	Positivo	1:200
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	11	Femenino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	64	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	15	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	20	Masculino	Negativo	No se hizo
El Paraiso	Puerto Escondido	19-nov-14	31	Masculino	Negativo	No se hizo
Campo Nuevo	Campo Nuevo	18-nov-14	75	Masculino	Negativo	No se hizo
Campo Nuevo	Campo Nuevo	18-nov-14	24	Masculino	Negativo	No se hizo
Villa Katy	Armenia	18-nov-14	33	Masculino	Negativo	No se hizo
Villa Katy	Armenia	18-nov-14	15	Masculino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
Villa Katy	Armenia	18-nov-14	3	Femenino	Negativo	No se hizo
Villa Katy	Armenia	18-nov-14	22	Masculino	Negativo	No se hizo
Villa Katy	Armenia	18-nov-14	17	Femenino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	57	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	4	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	47	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	3	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	38	Masculino	Positivo	1:100
Suyapita	Armenia	17-nov-14	27	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	9	Femenino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	20	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	30	Femenino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	14	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	11	Femenino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	6	Masculino	Negativo	No se hizo
Suyapita	Armenia	17-nov-14	43	Femenino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
Suyapita	Armenia	17-nov-14	16	Femenino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	20	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	34	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	26	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	15	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	48	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	53	Masculino	Positivo	1:100
Conferencia	Armenia	18-nov-14	56	Femenino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	52	Femenino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	25	Femenino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	6	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	8	Femenino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	10	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	27	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	17	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	43	Femenino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
Conferencia	Armenia	18-nov-14	30	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	12	Femenino	Positivo	Negativo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	18	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	24	Masculino	Positivo	1:25
Conferencia	Armenia	18-nov-14	21	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	30	Masculino	Negativo	No se hizo
Conferencia	Armenia	18-nov-14	16	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	17	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	5	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	4	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	21	Masculino	Positivo	Negativo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	25	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	8	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	29	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	12	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	34	Masculino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	25	Masculino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	1	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	30	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	7	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	12	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	9	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	12	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	11	Femenino	Negativo	No se hizo
San Antonio	Puerto Escondido	21-nov-14	13	Femenino	Negativo	No se hizo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	49	Femenino	Negativo	No se hizo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	17	Femenino	Positivo	Negativo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	28	Femenino	Negativo	No se hizo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	9	Femenino	Negativo	No se hizo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	37	Femenino	Negativo	No se hizo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	14	Femenino	Negativo	No se hizo
Lopez Armenia	Armenia	19-nov-14	14	Femenino	Negativo	No se hizo

Rancho	Lugar	fecha	edad	sexo	Rosabengala	Rivanol
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	33	Masculino	Negativo	No se hizo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	61	Masculino	Negativo	No se hizo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	47	Masculino	Negativo	No se hizo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	21	Masculino	Negativo	No se hizo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	41	Femenino	Negativo	No se hizo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	17	Femenino	Positivo	Negativo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	13	Femenino	Negativo	No se hizo
San Fernando	Puerto Escondido	19-nov-14	11	Femenino	Negativo	No se hizo

Anexo 2:

Tablas

Tabla 1. Pruebas realizadas a personal de fincas en Aldeas de Olanchito, Yoro

Sexo	Cantidad	Rosa de bengala		Rivanol	
		Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Femenino	51	3	48	0	0
Masculino	83	5	78	4	1
	134	8	126	4	1

Tabla 2. Descripción general de los ranchos y localidades

	Rancho	Lugar	Fecha análisis	Edad	Sexo	Rosa bengala	Rivanol
1	El Paraiso	Puerto Escondido	19/11/2014	46	Masculino	Positivo	1:200
2	Suyapita	Armenia	17/11/2014	38	Masculino	Positivo	1:100
3	Conferencia	Armenia	18/11/2014	53	Masculino	Positivo	1:100
4	Conferencia	Armenia	18/11/2014	12	Femenino	Positivo	Negativo
5	Conferencia	Armenia	18/11/2014	24	Masculino	Positivo	1:25
6	San Antonio	Puerto Escondido	21/11/2014	21	Masculino	Positivo	Negativo
7	Lopez Armenia	Armenia	19/11/2014	17	Femenino	Positivo	Negativo
8	San Fernando	Puerto Escondido	19/11/2014	17	Femenino	Positivo	Negativo

Tabla 3. Tabla perteneciente al resultado de la encuesta realizada al personal seropositivo de las Fincas en las aldeas muestreadas en Olanchito, Yoro.

Pacientes	Protección	Medida			Actividades		
		botas	sombrero	Guante	ordeño	limpieza de corral	cruce
1	Si	1		1	1	1	
2	Si	1	1		1		1
3	Si	1			1	1	
4	Si	1		1	1		1
Total		4	1	2	4	2	2

Tabla 4. Tabla perteneciente al resultado de la encuesta realizada al personal seropositivo de las Fincas en las aldeas muestreadas en Olanchito, Yoro.

Pacientes	Consumo de leche directo	producto artesanal	Cual?	Síntomas		Ausentismo
				fiebre	malestar general	
1	Si	Si	cuajada, requesón			0
2	Si	Si	queso, cuajada	1	1	0
3	Si	Si	queso, quesillo, mantequilla			0
4	Si	Si	mantequilla, queso	1	1	0
Total				2	2	

Anexo 3: GRÁFICOS

Gráfico # 1 Total positivos Rosa de bengala, tabla 1.

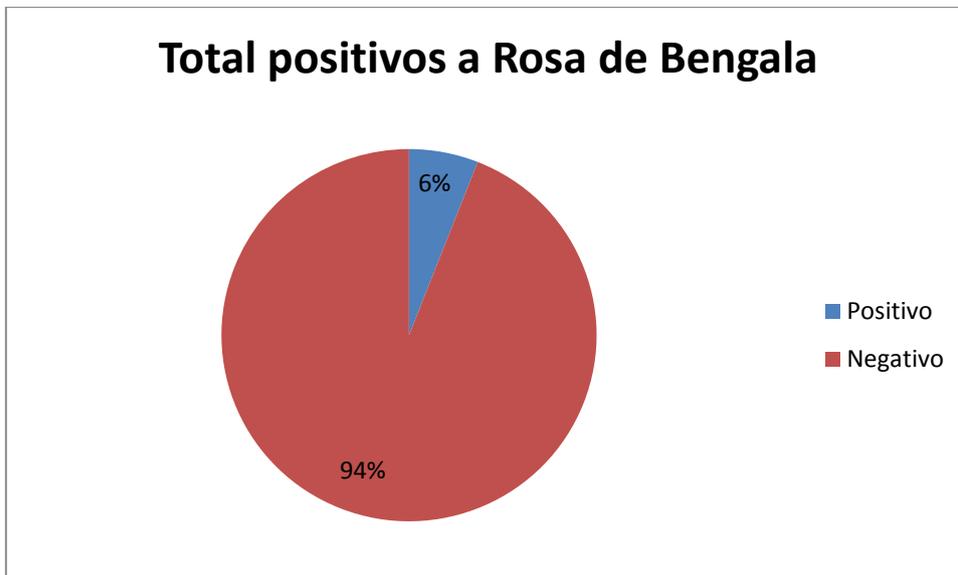


Gráfico # 2 Rosa de bengala en hombres, tabla 1.

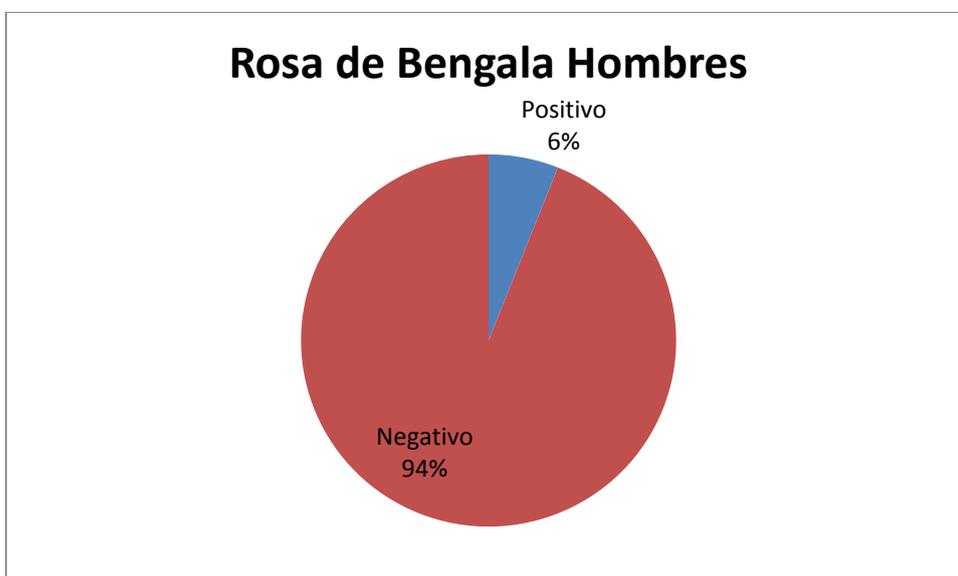
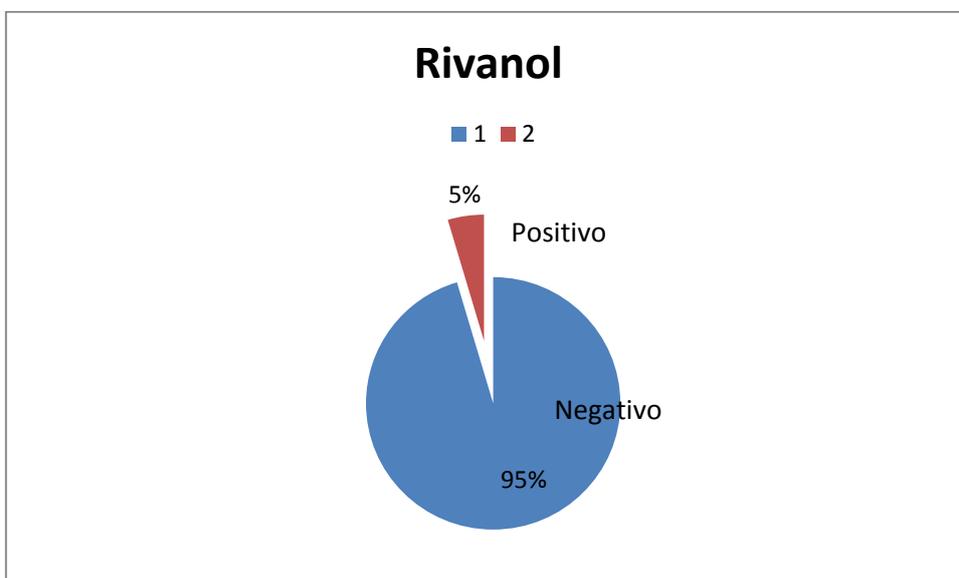


Grafico # 3 Resultados de rivanol, tabla 1.



Anexo 4: Instrumento

Encuesta aplicada a Casos positivos de Brucelosis humana en las fincas muestreadas para el estudio de Prevalencia de Brucelosis humana en fincas de las aldeas Armenia, Campo Nuevo, Puerto Escondido, en el municipio de Olanchito, Yoro Noviembre-Diciembre 2014.

Nombre de la Finca:

Nombre de empleado:

1. Conoce las medidas que debe tomar para protegerse en sus labores dentro de la finca?

Si _____ No _____

Cuáles son esas medidas?

2. Qué actividad o actividades realiza en la finca?

3. Consume leche directamente del ordeño de la vaca?

Si _____ No _____

4. Consume productos artesanales preparados de la leche de las vacas que ordeña?

Si _____ No _____

Que _____ producto?

5. Se ha sentido enfermo en los últimos meses?

Si _____ No _____

Sintomas:

Asiste a algún centro de salud o toma alguna medida para disminuir las molestias?

6. Se ausenta de sus labores con frecuencia? De responder si, cuantos días?

Si _____ No _____

1 día _____ mas días _____ 2 días _____