



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“DETERMINACIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* Y SU RELACIÓN CON LA FIEBRE RECURRENTE EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE EN EL PERÍODO OCTUBRE 2014 MARZO 2015”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autora: Hidalgo Núñez, María Belén

Tutora: Msc. Escobar Suárez, Mónica Tatiana

Ambato – Ecuador

Mayo, 2015

APROBACIÓN DE TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“DETERMINACIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* Y SU RELACIÓN CON LA FIEBRE RECURRENTE EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE EN EL PERÍODO OCTUBRE 2014 MARZO 2015”**, de Hidalgo Núñez María Belén, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril del 2015

LA TUTORA

.....
Msc. Escobar Suárez, Mónica Tatiana

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Informe de Investigación “**DETERMINACIÓN DE BRUCELLA ABORTUS Y SU RELACIÓN CON LA FIEBRE RECURRENTE EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE EN EL PERÍODO OCTUBRE 2014 MARZO 2015**”, como también los contenidos ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Abril del 2015

LA AUTORA

.....
Hidalgo Núñez, María Belén

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que se haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimonial de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Abril del 2015

LA AUTORA

.....
Hidalgo Núñez, María Belén

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **“DETERMINACIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* Y SU RELACIÓN CON LA FIEBRE RECURRENTE EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE EN EL PERÍODO OCTUBRE 2014 MARZO 2015”**, de Hidalgo Núñez María Belén, estudiante de la Carrera de Laboratorio clínico.

Ambato, Mayo del 2015

Para constancia firman:

.....
PRESIDENTE/A

.....
1er VOCAL

.....
2do VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo de graduación dedico a Dios y a mis Padres.

A Dios por iluminar cada paso que doy, cuidándome, protegiéndome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres Braulio y María quienes a lo largo de mi vida han velado siempre por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento.

A mis hermanos Darío, Henry, Lenin por el apoyo e incondicionalidad en buenos y malos momentos

A mis queridos sobrinos que fueron una inspiración para culminar el presente proyecto..

A mis amigos que día a día me brindaron su apoyo y confiaron en mí.

Hidalgo Núñez, María Belén

AGRADECIMIENTO

La presente tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente participaron varias personas apoyándome siempre en todo momento y dándome la fortaleza para superar los obstáculos que se presentaron día a día a lo largo de mi carrera y me permitió culminarla con éxito.

Un profundo agradecimiento a mi querida Universidad Técnica de Ambato y a sus docentes, quienes compartieron su conocimientos con paciencia y dedicación e hicieron posible que cumpla con mi sueño de ser profesional.

A mi tutor de tesis, Msc. Tatiana Escobar por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad, experiencia y dedicación durante la realización de mi tesis.

Hidalgo Núñez, María Belén

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINAS
Portada.....	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría del Trabajo de Grado.....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Aprobación del Jurado Examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice de contenidos.....	viii
Índice de Gráficos.....	xiii
Índice de Tablas.....	xiii
Índice de anexos.....	xiv
Resumen.....	xv
Summary.....	xvi
Introducción.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	TEMA.....	3
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1	Contextualización.....	3
1.2.2	Análisis Crítico.....	4
1.2.3	Prognosis.....	5
1.2.4	Formulación del Problema.....	6
1.2.5	Preguntas Directrices.....	6
1.2.6	Delimitación del Problema.....	6
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	7

1.4	OBJETIVOS.....	8
1.4.1	Objetivo General.....	8
1.4.2	Objetivos Específicos.....	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	9
2.2	FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12
2.3	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	12
2.4	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	15
2.4.1	Variable Independiente.....	16
2.4.1.1	Microbiología.....	16
2.4.1.2	Bacterias.....	17
2.4.1.3	Bacilos Gram negativos.....	19
2.4.1.4	<i>Brucella abortus</i>	20
2.4.1.4.1	Diagnostico.....	21
2.4.1.4.2	Inmunoensayo Enzimático EIA.....	23
2.4.2	Variable Dependiente.....	24
2.4.2.1	Patología.....	24
2.4.2.2	Procesos gastrointestinales.....	25
2.4.2.3	Tipos de fiebre.....	26
2.4.2.4	La Fiebre recurrente (recidivante).....	27
2.5	SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	29
2.5.1	Variable independiente.....	29
2.5.2	Variable dependiente.....	29
2.6	PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.....	30

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.2	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.3	NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
3.5	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	33
3.5.1	Variable Independiente.....	33
3.5.2	Variabes Dependiente.....	34
3.6	PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	35
3.7	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	36
3.8	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA.....	36
3.8.1	Condiciones antes de la toma de muestra.....	36
3.8.2	Preparación de materiales.....	36
3.8.3	Toma de muestra.....	37
3.8.4	Procesamiento EIA.....	37
3.8.5	Fundamento EIA.....	38

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	39
4.1.2	Análisis e interpretación de las encuestas.....	40
4.1.2.1	Análisis e interpretación pregunta 1.....	40
4.1.2.2	Análisis e interpretación pregunta 2.....	41
4.1.2.3	Análisis e interpretación pregunta 3.....	42
4.1.2.4	Análisis e interpretación pregunta 4.....	43
4.1.2.5	Análisis e interpretación pregunta 5.....	44
4.1.2.6	Análisis e interpretación pregunta 6.....	45
4.1.2.7	Análisis e interpretación pregunta 7.....	46

4.1.2.8	Análisis e interpretación pregunta 8.....	47
4.1.2.9	Análisis e interpretación pregunta 9.....	48
4.1.2.10	Análisis e interpretación pregunta 10.....	49
4.1.3	Análisis de género.....	50
4.1.4	Análisis de los resultados de laboratorio.....	50
4.2	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	55
4.2.1	Estimador estadístico.....	55
4.2.1	Verificación de la hipótesis χ^2	55

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	CONCLUSIONES.....	57
5.2	RECOMENDACIONES.....	58

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1	DATOS INFORMATIVOS.....	59
6.1.1	Título.....	59
6.1.2	Ejecutor.....	59
6.1.3	Beneficiarios.....	59
6.1.4	Ubicación.....	59
6.1.5	Tiempo Estimado para la Ejecución.....	59
6.1.6	Equipo Técnico Responsable.....	59
6.1.7	Costo.....	60
6.2	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	60
6.3	JUSTIFICACIÓN.....	60
6.4	OBJETIVOS.....	61
6.4.1	Objetivo General.....	61

6.4.2	Objetivos Específicos.....	61
6.5	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	61
6.6	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO.....	61
6.6.1	Bioseguridad.....	62
6.6.2	Bioseguridad Ganadera.....	62
6.6.3	Instalaciones.....	62
6.6.4	Lugar del ordeño.....	63
6.6.5	Limpieza y Desinfección.....	63
6.6.6	Vigilancia y Control.....	64
6.6.7	Bienestar Ganadero.....	64
6.6.8	Plan de Saneamiento.....	64
6.6.9	Condiciones de trabajo y de los trabajadores.....	65
6.7	MODELO OPERATIVO.....	67
6.8	METODOLOGÍA.....	68
6.9	ADMINISTRACIÓN.....	68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía.....	69
Linkografía.....	70
Citas Bibliográficas_BASE DATOS UTA.....	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Categorías Fundamentales.....	15
Gráfico 2	Fiebre recurrente.....	28
Gráfico 3	Conocimiento de brucelosis.....	40
Gráfico 4	Exámenes de laboratorio.....	41
Gráfico 5	Indumentaria de protección.....	42
Gráfico 6	Consumo de alimentos	43
Gráfico 7	Contacto con fluidos animales.....	44
Gráfico 8	Fiebre recurrente.....	45
Gráfico 9	Inicio de Episodios de fiebre.....	46
Gráfico 10	Medicación.....	47
Gráfico 11	Recibido capacitaciones.....	48
Gráfico 12	Recibir información.....	49
Gráfico 13	Personas que laboran en la ganadería según su género.....	52
Gráfico 14	Resultados de Laboratorio.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Matriz de Operacionalización de la Variable independiente.....	33
Tabla 2	Matriz de Operacionalización de la Variable dependiente.....	34
Tabla 3	Plan de recolección de la información.....	35
Tabla 4	Conocimiento de brucelosis.....	40
Tabla 5	Exámenes de laboratorio.....	41
Tabla 6	Indumentaria de protección.....	42
Tabla 7	Consumo de alimentos	43
Tabla 8	Contacto con fluidos animales.....	44
Tabla 9	Fiebre recurrente.....	45
Tabla 10	Inicio de Episodios de fiebre.....	46

Tabla 11 Medicación.....	47
Tabla 12 Recibido capacitaciones	48
Tabla 13 Recibir información	49
Tabla 14 Resultados de la determinación de <i>Brucella abortus</i> en ganaderos.....	50
Tabla 15 Personas que laboran en la ganadería según su género.	52
Tabla 16 Resultados de determinación de <i>Brucella abortus</i> en el laboratorio.....	52
Tabla 17 Valores Observados.....	55
Tabla 18 Valores Esperados.....	55
Tabla 19 Calculo de X^2	55
Tabla 20 Modelo operativo.....	67
Tabla 21 Administración.....	68

ANEXOS

Anexo 1 Hoja de Información.....	74
Anexo 2 Consentimiento Informado.....	75
Anexo 3 Encuesta a personas que trabajan en la ganadería.....	76
Anexo 4 Formato validación de encuesta.....	78
Anexo 5 Pared de bacterias Gram Negativas.....	79
Anexo 6 Procedimiento de análisis.....	80
Anexo 7 Esquema de procesamiento.....	83
Anexo 8 Tabla de X^2	84
Anexo 9 Supervivencia de <i>Brucella spp.</i> en el medio ambiente.....	85
Anexo 10 Tríptico.....	86

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“DETERMINACIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* Y SU RELACIÓN CON LA FIEBRE RECURRENTE EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE EN EL PERÍODO OCTUBRE 2014 MARZO 2015”

Autor: Hidalgo Núñez, María Belén

Tutor: Msc. Escobar Suarez, Mónica Tatiana

Fecha: Mayo 2015

RESUMEN

Brucella spp. es un género de bacterias Gram negativas responsable de una enfermedad zoonótica que ocasiona problemas de salud importantes en las personas que trabajan en el área de la ganadería ya que mantienen un estrecho contacto con el ganado bovino principal reservorio de la bacteria *Brucella abortus*. Se transmite principalmente, por el contacto directo con animales enfermos (comúnmente con fluidos o tejidos tras el parto), sin la utilización de prendas adecuadas para la seguridad personal, e indirectamente a través del consumo de alimentos procedentes de animales infectados, como leche, queso fresco, carnes, provocando la enfermedad conocida como Brucelosis. En el presente trabajo se describen, los principales factores de riesgo predisponentes a un contagio, las características de las bacterias y las complicaciones que pueden darse en la salud, se destaca la metodología empleada, los métodos directos e indirectos de diagnóstico, la técnica utilizada para obtener los resultados de laboratorio de las 50 muestras procesadas y la interpretación de sus resultados con el objeto de determinar la relación de las variables en estudio para de esta manera apoyar el estudio de aspectos relevantes que deben tenerse en cuenta para un correcto seguimiento de la enfermedad.

Mediante los resultados obtenidos se establece una propuesta de solución enfocada a generar un cambio de actitud en los trabajadores, por medio de la concienciación y educación para la salud que tiene como objetivo impartir información que permitirá disminuir el contagio de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE: BRUCELLA, ENFERMEDAD_ZOONÓTICA,
RESERVORIO, *BRUCELLA_ABORTUS*, SEGURIDAD_PERSONAL,
DIAGNÓSTICO, CONCIENTIZACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CLINICAL LABORATORY CAREER

**“DERERMINATION OF *BRUCELLA ABORTUS* AND THE RELATION WITH
THE CONCURRENT FEVER IN BREEDERS AT MONTANITAS VILLAGE ,
AMBATO TOWN IN THE PERIOD OCTOBER 2014 TO MARCH 2015”**

Author: Hidalgo Núñez, María Belén

Tutor: Msc. Escobar Suarez, Mònica Tatiana

Date: May 2015

SUMMARY

Brucella spp is a genre of Gram negative bacteria responsible for zoonotica illness which is causing a lot of illness in the people who are surrounded by cattle industry. These people are in contact with cows so the bacteria *Brucella abortus* too. This bacteria is mainly transmitted through the contact with sick animals (commonly trough fluids or tissues after the birth.), without the use or adequate clothes for personal security, and the consume of food that come from infected animals such us; milk, fresh cheese, meat, causing the illness known as Brucelosis. In the following work it is described the principal risk and the consequences in the case of getting the illness, as well as, the bacteria's features and the complications in people's health. The methodology, and the direct or indirect methods' diagnosis. The technique used in order to get the laboratory's results of the fifty samples that were processed. The interpretation of the results will help to get the objective which is to determine the relation between the variables. In the following investigation we will support the study

of the main relevant aspects that people have to take in account to have control of the illness. Through the gotten results there is a suggestion to fix the problem, which is focused to make a change in workers' mind through consciousness and education. The principal objective is to share information which will reduce the infection of the illness in farmers.

KEY WORDS: BRUCELLA ILLNESS _ZOOTICA, RESERVOIR
BRUCELLA_ABORTUS, PERSONAL_SECURITY , DIAGNOSTIC,
CONSCIOUSNESS.

INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una patología de distribución mundial que afecta principalmente a las personas de la zona rural que se dedica a la ganadería. Esta enfermedad zoonótica tiene como principal síntoma la fiebre que se presenta de manera recurrente, los ganaderos pueden adquirir esta patología al no utilizar normas de bioseguridad durante sus labores diarias.

El presente estudio tiene como objetivo determinar si la bacteria *Brucella abortus* es responsable de la fiebre recurrente que padecen las personas de la comunidad ganadera mediante la prueba de enzimoimmunoanálisis en la cual observaremos si existe anticuerpos séricos contra este microorganismo así como también daremos a conocer los factores predisponentes para contraer esta enfermedad.

Esta investigación está guiada por proyectos que se han realizado en otros países sobre la situación vulnerable de los ganaderos al no conocer sobre la patología; la investigación es de campo y de laboratorio puesto que acudimos a los lugares de trabajo a observar cómo trabajan con el ganado, si mantienen normas de seguridad sanitaria para evitar contagios y realizar la encuesta.

Para realizar la investigación se hizo la recolección de datos para la cual se elaboró una hoja de Consentimiento Informado, una hoja de información al paciente y encuestas que se aplicó a las personas que laboran en la ganadería en el Barrio Montañitas perteneciente al Cantón Patate, se obtuvo 50 muestras sanguíneas las cuales fueron procesadas mediante un examen de laboratorio EIA en el cual se detecta la presencia de anticuerpos contra *Brucella abortus*.

Los resultados que se obtuvieron están representados mediante gráficos estadísticos lo cual refleja el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

Se llegó a aceptar la hipótesis alternativa y las conclusiones del presente proyecto fueron que la fiebre referida por los ganaderos tiene una relación con la bacteria investigada por métodos inmunológicos.

En el último capítulo se dedica a la propuesta, la cual se refiere a la capacitación dirigida a los ganaderos del Barrio Montañitas para elevar el conocimiento sobre esta enfermedad zoonótica, y de las medidas de seguridad que deben tener al estar en contacto con las reses que presenten la enfermedad. Así como también incentivar a los pobladores a que consuman productos lácteos procesados o hervidos para evitar la transmisión por alimentos crudos.

Hidalgo Núñez, María Belén

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

“Determinación de *Brucella abortus* y su relación con la fiebre recurrente en ganaderos de la comunidad Montañitas del Cantón Patate en el periodo octubre 2014 marzo 2015”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

La infección por *Brucella spp.* se produjo debido a la introducción de animales infectados, esto sucedió a través de la llegada de los españoles durante la conquista a América Latina. Se considera que esta enfermedad zoonótica, estuvo por muchos años concentrada en las zonas de mayor producción ganadera, y no fue sino hasta la mitad del siglo XX a partir del cual se produjo la diseminación por todo el continente americano. El padecimiento en el hombre de esta zoonosis que se adquiere por la ingestión de alimentos contaminados, por laceraciones en la piel o contagio por mucosas; esta enfermedad se caracteriza por una fase bacteriémica aguda seguida por una etapa crónica que puede prolongarse durante años y afectar muchos tejidos principalmente aparece la fiebre que se eleva día a día hasta alcanzar 40° C o más, a las 2 o 3 semanas de evolución el paciente evoluciona asintomático por varios días para que luego reaparezca la fiebre lo que se conoce como fiebre ondulante (Romero, 2000).

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se conoce que desde el principio del siglo XX, existen datos parciales sobre la situación de esta enfermedad en la región y su impacto en la Salud Pública; aproximadamente 4 de cada 10 de sus habitantes, residen en países o territorios en los cuales hay presencia conocida de la enfermedad. Uno de los países que presenta incidencia es Estados Unidos con alrededor de 1 caso por cada 3 millones de habitantes, lo cual indica que la enfermedad es rara en este país puesto que el reservorio animal está bien controlado (Álvarez, 2001).

El Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) se ha dado cuenta de la importancia de combatir esa enfermedad, que tarde o temprano puede afectar a los seres humanos, sobretodo quienes trabajan en el sector ganadero, pero también a quienes consumen leche y quesos sin pasteurizar; pero hasta la fecha no se han presentado casos documentados de brucelosis en personas (Torres, 2009).

En la provincia de Tungurahua no existen investigaciones sobre la incidencia de esta enfermedad, razón por la cual no se han encontrado casos de brucelosis en humanos que laboran en este campo así como tampoco en personas que consumen alimentos contaminados. Los resultados obtenidos servirán para realizar estudios epidemiológicos que van a ser de interés en el proceso investigativo y así llegar a prevenir, controlar y erradicar la enfermedad.

1.2.2 Análisis crítico

La contaminación de *Brucella spp.* puede ser de diferentes maneras; al estar en contacto con animales infectados, en establos, granjas y al manipular tejidos o líquidos; la puerta de ingreso es la mucosa ocular, nasal o labial y el mecanismo de infección es por la adhesión, inhalación, o deglución de partículas infecciosas, las personas que pueden contraer esta enfermedad son las que laboran diariamente con animales bovinos en el transcurso de diferentes tareas como cuidar, ordeñar o limpiar establos.

El contagio al ser humano puede darse por contacto directo a través de la piel intacta o fisurada, la ingestión de alimentos infectados de origen animal, como queso, cremas y mantecas sin pasteurizar además de carnes y vísceras mal cocidas o porque no está acostumbrada a hervir la leche antes de consumirla, porque la población considera que la leche cruda es de mejor calidad que la pasteurizada y la consumen sin someter a la ebullición.

La transmisión a profesionales generalmente individuos que se dedican a la inspección veterinaria, que mantienen contacto con las reses en asistencia en el parto, faena y transporte; se produce porque no se toman las medidas de seguridad necesarias para evitar el contagio puesto que mantienen contacto directo con animales que podrían ser una fuente de infección, además de permanecer ambientes contaminados.

1.2.3 Prognosis

Al no realizar esta investigación para buscar una solución a esta enfermedad que afecta a las personas que laboran en la ganadería está podría causar una serie de problemas en la salud; la cual cursa con un cuadro clínico generalizado, de comienzo agudo o insidioso, caracterizado por fiebre recurrente, de duración variable, cefalea, debilidad, sudor, escalofríos, depresión, pérdida de peso y malestar general, ya que las personas están directamente expuestas a las fuentes de infección y que representaría un gasto para las familias que trabajan en este ámbito ya que las reses son reservorios y sus productos son una fuente de infección común para el hombre.

Las personas que laboran diariamente en este campo no tienen mucho conocimiento sobre esta enfermedad razón por la cual no toman las medidas necesarias de seguridad para su prevención de igual manera no hay un diagnóstico oportuno de la enfermedad ya que cuando se presentan los síntomas las personas no acuden al médico sino más bien la mayoría optan por la automedicación.

Actualmente no se conoce la incidencia de esta enfermedad con datos reales en la provincia de Tungurahua ya que no se han realizado investigaciones de este tema, por lo cual no se han encontrados casos de brucelosis en personas que laboran en este campo ni en personas que consumen alimentos contaminados. Los resultados obtenidos servirán para realizar estudios epidemiológicos que van a ser de interés en el proceso investigativo y así llegar a prevenir, controlar y erradicar la enfermedad.

1.2.4 Formulación del problema

¿Existe relación entre *Brucella abortus* y la fiebre recurrente en ganaderos de la comunidad Montañita del Cantón Patate.?

1.2.5 Preguntas directrices

- ¿Existe anticuerpos séricos contra brucella en las personas que trabajan con ganado vacuno?
- ¿Cuántas personas que trabajan en la ganadería presentan fiebre recurrente?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo que inciden en la transmisión de la brucelosis a los ganaderos de la comunidad Montañita del Cantón Patate?
- ¿Cómo proponer capacitaciones sobre modelos de comportamiento, seguridad sanitaria y medidas de prevención para evitar contagios de enfermedades trasmisibles a los ganaderos.

1.2.6 Delimitación

Delimitación de Contenido

Campo: Laboratorio Clínico

Área: Bacteriología – Serología- Inmunología

Aspecto: Determinación de *Brucella abortus*.

Delimitación espacial

Se realizó en la provincia de Tungurahua, Cantón Patate, Parroquia El Triunfo, en el sector Montañita.

Delimitación Temporal

El estudio y ejecución del presente trabajo de investigación se realizó en el lapso de seis meses en el periodo Octubre 2014 – Marzo 2015.

Objeto de estudio

Personas que trabajan en la ganadería.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El motivo que orienta a realizar esta investigación es brindar a la comunidad ganadera un conocimiento puntual sobre la enfermedad, modo de transmisión y factores de riesgo; para facilitar al médico un diagnóstico oportuno y tratamiento eficaz de dicha enfermedad, evitando así complicaciones por la fiebre persistente como la deshidratación, también se hizo un estudio sobre la ocurrencia de esta enfermedad en la zona e incrementar en los laboratorios clínicos diagnósticos rápidos y oportunos de alta calidad en todas las instituciones al servicio de la salud pública y privada, así como fomentar estrategias de prevención con educación y consejería permanente al grupo vulnerable.

La brucelosis representa grandes pérdidas económicas por los efectos que esta produce en el sector agropecuario en los países donde no ha sido erradicada, es fundamental conocer los últimos avances científicos sobre el tema, para contribuir a las autoridades gubernamentales encargadas de la sanidad animal perfeccionen los proyectos de prevención y control de la brucelosis bovina y la utilización de un diagnóstico confiable para la determinación de la situación real de la enfermedad y la disminución del riesgo de la enfermedad para el ser humano (Torres, 2009).

Es importante difundir los riesgos, efectos y complicaciones que puede producir *Brucella abortus* sino se cuenta con capacitaciones y medidas de protección personal,

además de informar acerca de esta enfermedad para tratar de hacer énfasis en el uso de bioseguridad y crear conciencia en los trabajadores para que usen de forma correcta y frecuente todos los implementos de bioseguridad y no pongan en riesgo su salud.

Este proyecto se muestra factible ya que cuenta con la colaboración de las personas que laboran en el campo de la ganadería, los medios económicos, la disponibilidad de la investigadora y la guía de un tutor.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la relación entre *Brucella abortus* y la fiebre recurrente en las personas que laboran en la ganadería en el Barrio Montañita del Cantón Patate.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Detectar anticuerpos séricos contra brucella mediante la prueba de laboratorio Elisa a los habitantes de la comunidad que trabajan con ganado vacuno.
- Identificar cuantas personas que laboran en la ganadería presentan fiebre recurrente.
- Determinar los factores de riesgo que inciden en la transmisión de la brucelosis a los ganaderos de la comunidad.
- Capacitar sobre en modelos de comportamiento, seguridad sanitaria y medidas de prevención para evitar contagios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La Coordinación Estatal de Zoonosis, de la secretaria de salud de Sinaloa México, en el 2006, López informó que: La brucelosis representa un importante problema sanitario y económico, ya que tiene grandes repercusiones en la salud de los seres humanos y de los animales de crianza en todo el mundo. En México, la brucelosis humana es una zoonosis muy frecuente, tan sólo en el año 2003 se registraron 2 945 casos en el estado de Sinaloa, constituyéndose así en un problema de salud pública. Sin embargo, no existen estudios recientes que indiquen el grado de endemia de la enfermedad en México y en particular en Sinaloa; por lo cual se efectuó un análisis epidemiológico para identificar factores de riesgo asociados, obteniendo el respectivo consentimiento.

Las muestras fueron colectadas durante el período comprendido de enero a diciembre de 2006 de las cuales el 0.19% fueron inmunológicamente diagnosticados como positivos a anticuerpos específicos anti-*Brucella spp.* Debido a esta baja frecuencia no fue posible realizar la identificación de los factores de riesgo asociados con la presencia de anticuerpos específicos anti-*Brucella*. Esto concuerda con lo encontrado por Villamarín-Vázquez y colaboradores, quienes estudiaron 547 sueros de personas, de los cuales todos eran agricultores, y sobre los factores de riesgo destacaron los consumos ocasionales de leche no procedente de central lechera, y de queso fresco (2006).

Chango, *et al.*, menciona que: En la universidad de Costa Rica, Facultad de Microbiología, en el Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales se inició el proyecto titulado: Prevalencia de anticuerpos séricos contra la bacteria *Brucella* sp. En una población Humana tropical. Dado que en los últimos años se ha informado un aumento de casos de brucelosis humana en zonas rurales de Cartago El objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de anticuerpos séricos contra *Brucella* sp, en habitantes de comunidades de Cartago con el fin de conocer el grado de exposición.

En el estudio se realizó una encuesta transversal a los residentes, técnica que se aplicó a un aproximado de 720 individuos, las pruebas serológicas fueron analizadas mediante la técnica de aglutinación de Rosa Bengala en lámina, permitiendo detectar los anticuerpos específicos en el suero de los individuos muestreados. Este estudio consideró un título \geq 1:4 como significativo de infección previa con la bacteria. La prevalencia de anticuerpos séricos contra *Brucella* sp, obtenida en los habitantes fue menor del 1 % (0.87 %), lo que corresponde a ocho por cada 1 000 habitantes de la zona. En cuanto a la presencia de sintomatología característica los individuos refirieron dolores articulares o fiebre en los últimos dos años.

Los autores mencionan que debido a que esta zona es de alta prevalencia de brucelosis bovina existe un mayor riesgo de exposición ya sea de tipo laboral o por el consumo de lácteos no pasteurizados y en vista que no se observó diferencias significativas en la prevalencia de anticuerpos en pobladores de las distintas localidades, se podría asumir que en otras regiones con características similares la prevalencia sea igualmente baja (2002).

Según el tema de investigación: Intervención educativa para elevar nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuesto a riesgo: Municipio Camagüey, con el objetivo de aplicar una intervención educativa para elevar el nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuestos a riesgos.

Se realizó un estudio experimental de intervención en el matadero sanitario de Guanavaquilla y en el Combinado cárnico, durante el período del 1 de enero al 31 de diciembre del 2007. La población estuvo conformado por todos los trabajadores

expuesto al riesgo de brucelosis 236 la muestra quedó conformada por 66 trabajadores seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple a los que se les aplicó un cuestionario. Se observó que antes de recibir las charlas educativas se consideraron escasos los conocimientos que poseen los trabajadores acerca, de la forma en que se adquiere la brucelosis, y luego de recibir las actividades educativas ya el 95.4 % conocían acerca de dicha afección, la importancia del uso de los medios de protección personal y que estos estén en perfecto estado, el por qué es necesario la higiene personal y un ambiente adecuado, así como los riesgos para adquirir una brucelosis y las medidas de prevención contra la misma. Se consideró efectiva la intervención educativa ya que se elevó significativamente el número de trabajadores que adquirió los conocimientos sobre el tema investigado (Casado, *et al.*, 2009).

Según Gonzáles, Perna, Guerra, Solano, & Casanova manifiestan que: La investigación titulada como: Evaluación del control de foco de un caso de brucelosis propuesta por con el Objetivo de realizar un análisis crítico sobre un control de foco infeccioso realizado a un paciente de edad pediátrica con brucelosis, seleccionado intencionalmente, dentro del grupo de casos confirmados, por tratarse de una niña y lo inusual del caso en estos grupos de edades, en el municipio y provincia de Pinar del Río, año 2009. La enfermedad cuyo predominio es ocupacional, se ha desplazado hacia otras categorías y grupos de edades, reportando casos, como éste, en niños y jóvenes que accidentalmente se exponen. Se analizó cada una de las acciones a realizar en el control de foco teniendo en cuenta las medidas sobre el agente, la vía de transmisión y el huésped susceptible. Se realizó en el Laboratorio Provincial de Diagnóstico, resultando para brucelosis: rosa bengala +++, que junto al cuadro clínico referido y los antecedentes epidemiológicos lo cual confirman el caso.

Se conoce que en el caso de la Brucelosis el diagnóstico se hace difícil en ocasiones por no existir una sintomatología florida, de ahí la importancia de profundizar durante la anamnesis en los aspectos epidemiológicos del paciente. Se llegó a la conclusión que la principal deficiencia detectada en este caso estuvo relacionada con la aparición de la enfermedad en una niña, siendo esta una enfermedad de mayor ocurrencia en los adultos, expuestos a riesgos ocupacionales. La educación sanitaria es imprescindible en

todas las enfermedades transmisibles y en especial cuando se trata de las zoonosis, dentro de las cuales la brucelosis es una de las más frecuentes. Se debe insistir en extremar las medidas de higiene personal, educar a la población en la necesidad de mantener un control estricto sobre la población animal y el control de los animales en las viviendas (2011).

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación ha considerado los valores como la responsabilidad con la comunidad, el interés a fin de obtener el estado actual de la enfermedad en dicha población con datos reales. La población que está expuesta a este tipo de infecciones desconoce la forma de contagio, la forma de prevención por lo cual con este proyecto se pretende guiar a las personas y capacitar en este ámbito para minimizar los factores de riesgos ya que están expuestas a la presencia de la brucelosis en sus animales.

Además se combina con la búsqueda del conocimiento para identificar cual es la causa más sobresaliente para la contaminación y a que población está agrediendo esta enfermedad.

Esta investigación se ubica en un paradigma crítico propositivo ya que se analizó los efectos causados por *Brucella abortus* en la salud de los trabajadores, así como también se dio a conocer sobre las medidas de precaución necesarias para disminuir los riesgos de contaminación.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente investigación tiene como apoyo la Constitución de la República del Ecuador 2008.

En el TITULO II de los DERECHOS en el Capítulo segundo de los Derechos del Buen vivir Sección séptima nos dice:

Art. 32.-La Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos, el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y, el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

En el TITULO VII del RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR en el Capítulo primero de la Inclusión y Equidad de la Sección Segunda de Salud

Art.358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El Sistema garantizará a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art.362.- la atención de salud como servicio público se presentara a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizaran el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

En el TITULO II de la Prevención y control de enfermedades CAPITULO II de las enfermedades transmisibles

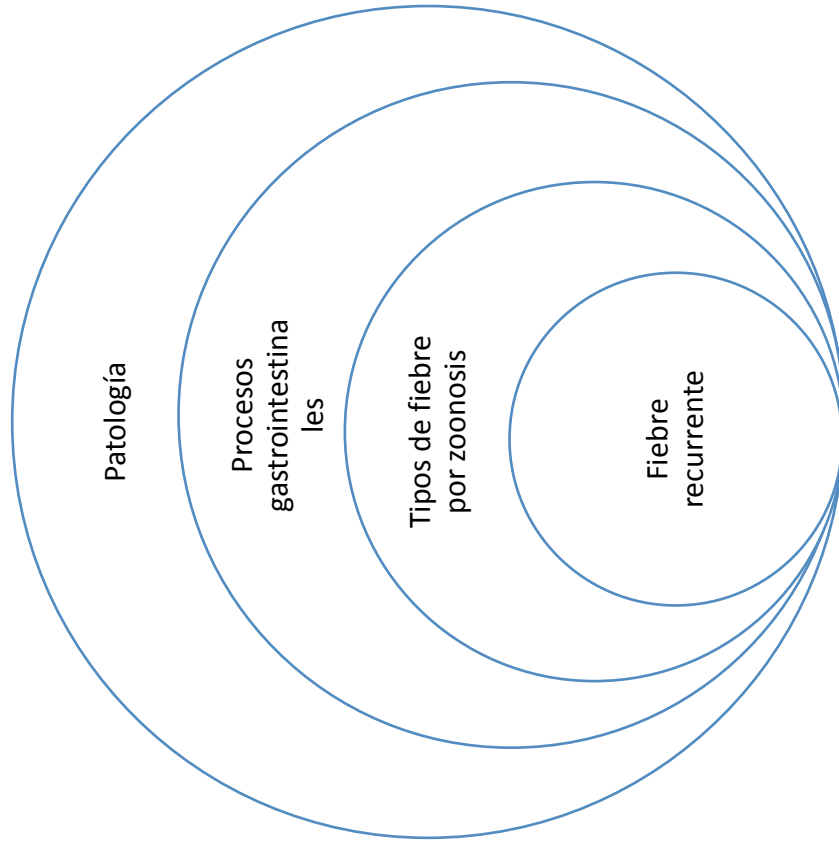
Art.62.-La autoridad sanitaria nacional elaborará las normas, protocolos y procedimientos que deben ser obligatoriamente cumplidos y utilizados para la vigilancia epidemiológica y el control de las enfermedades transmisibles, emergentes y reemergentes de notificación obligatoria, incluyendo las de transmisión sexual.

Art.64.-En casos de sospecha o diagnóstico de la existencia de enfermedades transmisibles, el personal de salud está obligado a tomar las medidas de bioseguridad y otras necesarias para evitar la transmisión y propagación de conformidad con las disposiciones establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

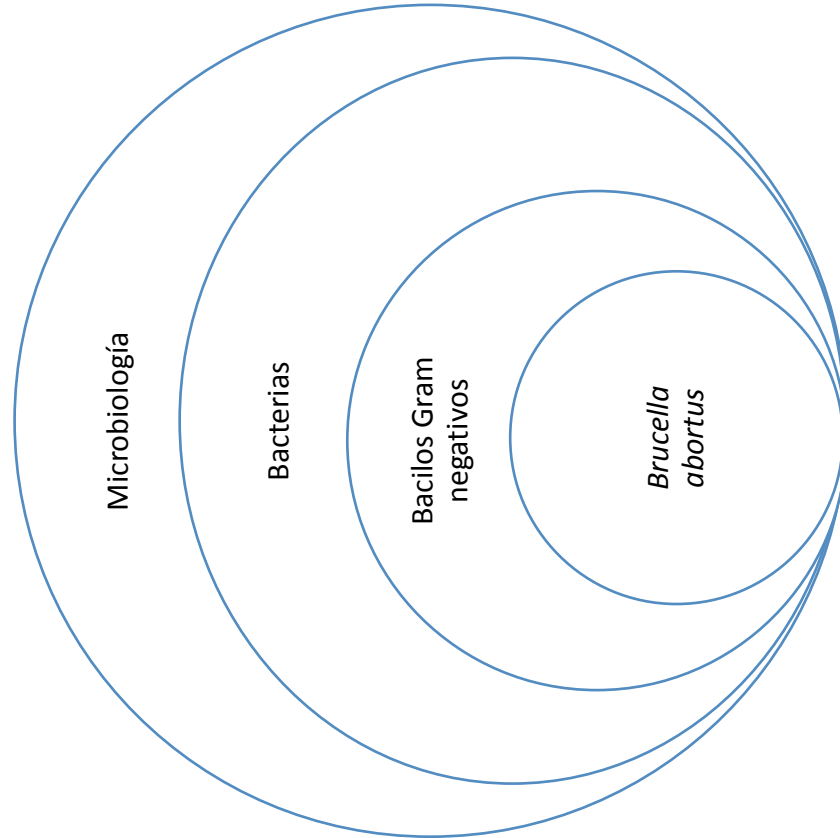
Art.66.-Las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, que se encuentren en territorio ecuatoriano deben cumplir las disposiciones reglamentarias que el gobierno dicte y las medidas que la autoridad sanitaria nacional disponga de conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional, los convenios internacionales suscritos y ratificados por el país, a fin de prevenir y evitar la propagación internacional de enfermedades transmisibles.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

VARIABLE DEPENDIENTE



VARIABLE INDEPENDIENTE



2.4.1 Variable Independiente

2.4.1.1 Microbiología

Como ciencia encargada del estudio y análisis de los seres vivos pequeños, cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutorio del ojo humano, tanto aquellos causantes de enfermedades, como los saprófitos y beneficiosos, aborda el estudio de bacterias como *Brucella abortus*, relacionado con enfermedades contagiadas en el sector laboral como es el caso de los ganaderos. Están dotados de individualidad y presentan una organización biológica elemental. En su mayoría son unicelulares, en algunos casos se trata de organismos compuestos por células multinucleadas, o incluso multicelulares. Dentro de estos se encuentran organismos unicelulares procariotas, como bacterias, y eucariotas, como los protozoos, una parte de las algas y los hongos, e incluso los organismos de tamaño ultramicroscópico, como los virus. Los microbios tienen múltiples formas y tamaños (Struthers & Westran, 2005).

Estos microorganismos necesitan ciertas condiciones óptimas para su desarrollo, entre ellas la temperatura, humedad, acidez, el agua, la presencia de ciertas sustancias que le van a permitir un crecimiento y desarrollo adecuado. La mayoría de los microorganismos, crecen a la misma temperatura del cuerpo humano 36 ° C. otros pueden crecer a temperaturas tan bajas a 4° C o más altas que la del cuerpo humano a 42° C. Las actividades vitales de los microorganismos están influidas por las condiciones físicas y químicas del medio donde se desarrollan. Dichas condiciones pueden influir en las características morfológicas y fisiológicas de los microorganismos, de manera que es necesario conocer cómo actúan los diferentes factores del medio ambiente para inhibir o destruir un microorganismo determinado o beneficiar su desarrollo (Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2005).

Entre las bacterias que se pueden encontrar en el ganado vacuno esta *Brucella abortus* que generalmente se transmite cuando un animal porta esta enfermedad y aborta, en los líquidos del parto de ese animal habrá una gran cantidad de bacterias infecciosas contaminantes, que puede contagiar a otros animales e incluso al hombre. Las bacterias también colonizan ubres y contaminan la leche del ganado (Pino, 2013) .

Conociendo que la bacteriología es la ciencia, que forma parte de la microbiología que se dedica al estudio e investigación de las características morfológicas y biológicas de las bacterias, la misma que en el laboratorio clínico se puede determinada mediante métodos cuantitativos y cualitativos, siendo uno de ellos la serología como es el caso de la técnica de enzimoimmunoanálisis. El estudio de las bacterias y enfermedades zoonóticas transmisibles es de vital importancia ya que los microorganismos pueden originar la aparición de muchas patologías que pueden afectar a todos los seres vivos en especial a los seres humanos. Los conocimientos disponibles en la actualidad son muy amplios, pero todavía es mucho lo que queda por conocer y continuamente se efectúan nuevos descubrimientos en este campo (Cabello, 2008).

2.4.1.2 Bacterias

Struthers & Westran mencionan que: Las bacterias son microorganismos procariotas pequeños y sencillos, que tienen un tamaño de pocos micrómetros (entre 0,5 y 5 μm de longitud) y diversas formas incluyendo filamentos, esferas (cocos), barras (bacilos), sacacorchos (vibrios) y hélices (espirilos). Estructuralmente se encuentran constituidos por:

Elementos obligados : Estan presentes en todas las bacterias y son indispensables para la vida de la bacteria misma son la pared celular, la membrana plasmática, citoplasma, ribosomas, y la región nuclear.

Elementos facultativos: pueden estar o no presentes en la bacteria y son capsula, endosporas, e inclusiones citoplasmáticas, Muchas bacterias disponen de flagelos o de otros sistemas de desplazamiento

Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta y se encuentran en todos los hábitats. Son responsables de la gran mayoría de infecciones agudas del tracto gastrointestinal y figuran entre las enfermedades infecciosas más frecuentes (2005).

La alta incidencia de procesos infecciosos entéricos en la población, en países desarrollados y subdesarrollados, con elevados índices de morbi-mortalidad entre determinadas subpoblaciones (niños y ancianos), hacen que este tipo de patología revele

gran interés desde el punto de vista clínico y microbiológico (Villa, Álvarez, Buesa, & Castillo, 2009).

Clasificación de bacterias según su forma.

Los espirilos.- Como bien nos indica su nombre, poseen una marcada forma de espiral, estas son bacterias Gram negativas y son perjudiciales para la salud. Un claro ejemplo es la *Treponema*, que causa la enfermedad de transmisión sexual de la sífilis.

Cocos.- Su forma característica es esférica, las bacterias conocidas como cocos tienen la capacidad de vivir como células individuales o bien de enlazarse hasta forman cadenas y racimos. El *Staphylococcus spp.* y el *Streptococcus spp.* son los dos tipos de bacterias más comunes dentro de esta clasificación y ambas suelen ser Gram positivas. Igualmente, estas bacterias siempre nos resultan perjudiciales para la salud.

Bacilos.- Con forma de barras o varillas, los bacilos suelen ser bacterias de tipo Gram positiva o negativa. Los ejemplos más populares son los de las bacterias de *E. coli* y la *salmonellas pp.*, que comúnmente, también son las responsables de males como la intoxicación por alimentos y la fiebre tifoidea (Pino, 2013) .

Tinción GRAM

Una característica taxonómica relevante de las bacterias es su respuesta a la tinción de Gram. Esta característica parece fundamental, para correlacionar con otras propiedades morfológicas en maneras relacionadas filogenéticamente.

El procedimiento para la tinción Gram se inicia con la aplicación de un colorante básico, el cristal violeta. Luego se aplica una solución de yodo; en este momento todas las bacterias se tiñen de azul. A continuación, las células se tratan con alcohol. Las células Gram positivas retienen el complejo cristal violeta- yodo y permanecen de color azul; en cambio las Gram negativas se decoloran completamente con el alcohol. Por último se aplica un colorante de contraste (safranina) de esta manera previamente decoloradas, toman un contraste de color rojo las bacterias Gram negativas y las bacterias Gram positivas ahora aparecen de color morado (Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2005).

2.4.1.3. Bacilos Gram negativos

Struthers & Westran mencionan que: El termino bacilo se utiliza para describir a una bacteria con forma de barra que se localiza en diferentes ambientes y solo se pueden observar con la ayuda de un microscopio. Los bacilos Gram negativos son aquellos que no se tiñen de azul oscuro o violeta por la tinción Gram y lo hacen de un color rosado tenue, esta característica está ligada a la estructura dada por la envoltura celular, pues presenta doble membrana celular. Las bacterias Gram negativas presentan dos membranas lipídicas entre las que se localiza una fina pared celular de peptidoglicano, al ser la pared fina no retiene el colorante durante la tinción.

La envoltura celular de las bacterias Gram negativas (anexo 5) está compuesta por una membrana citoplasmática, una pared celular delgada de peptidoglicano, que rodea a la anterior, y una membrana citoplasmática interna y la membrana externa se localiza el espacio periplásmico que contiene enzimas importantes para la nutrición en estas bacterias además que retiene la safranina. La membrana externa contiene varias proteínas, siendo una de ellas las porinas o canales proteicos que permiten el paso de ciertas sustancias. También presentan estructuras llamadas lipopolisacáridos, formadas por tres regiones: el polisacárido O (antígeno O), una estructura central (KDO) y el lípido A (endotoxina) (2005).

Las bacterias Gram negativas pueden presentar una capa “S” que se apoya sobre la membrana externa, en lugar de sobre la pared de peptidoglicano como sucede en las Gram positivas. No presentan ácidos teicoicos ni lipoteicoicos, típicos de las bacterias Gram positivas. La mayor parte de bacterias Gram negativas causan enfermedades debido a la estructura de la membrana externa ya que la parte exterior de la membrana comprende un complejo de lipopolisacáridos cuya parte lipídica actúa como una endotoxina y es responsable de la capacidad patógena del microorganismo, el cual desencadena una respuesta inmune innata caracterizada por la producción de citoquinas y la activación del sistema inmune (Cabello, 2008).

La producción de citocinas produce la inflamación que puede producir toxicidad, si la endotoxina entra en el organismo provoca una reacción tóxica con elevación de la

temperatura y de la frecuencia respiratoria que puede dar lugar a un shock endotóxico en muchos de los casos fatal (Willey , Sherwood, & Woolverton, 2009).

2.4.1.4. *Brucella abortus*

La brucelosis es una enfermedad causada por cualquiera de las diferentes especies de coccobacilos Gram negativos del genero *Brucella spp.* que miden aproximadamente de 0.5 a 0.7 μm de diámetro por 0.6-1.15 μm de largo, intracelulares facultativos, son aerobios estrictos, no presentan cápsula, flagelos, y no forman esporas. Las especies de *Brucella spp.* tiene la característica de ser intracelulares facultativas, propiedad que las protege de la acción de antibióticos y de los mecanismos efectores dependientes de anticuerpos; lo que justifica la cronicidad de la infección. (Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2005).

Según Willey , Sherwood, & Woolverton: Los animales bovinos infectados son la principal causa de dispersión de la bacteria siendo las secreciones genitales o mamarias el principal vehículo de contaminación para el ser humano, también tiene la capacidad de adherirse y penetrar las conjuntivas o piel lesionada, para luego ser fagocitada por neutrófilos y monocitos evadiendo mecanismos de defensa celulares y humorales y por vía linfática llegan a los ganglios linfáticos regionales para desde allí diseminarse a los otros órganos linfáticos, desencadenando bacteriemia.

En consecuencia las especies de *Brucella spp.* contribuyen en diferente medida a la contaminación del suelo, los traspatios, corrales, la paja de las camas, el agua de los arroyos, también se excreta en la leche y el calostro. El hombre puede adquirir la bacteria por exposición ocupacional, contacto con ambiente contaminado, consumo de agua y alimentos contaminados. Como ya hemos mencionados las brucellas son eliminadas con la leche razón por la cual el alimento se vuelve una fuente de infección para la población ya que la consume sin ningún tratamiento térmico preliminar, tanto la población rural como la urbana se verán afectadas, la rural con mayor frecuencia al consumir sus propios productos lácteos sin control sanitario (2009).

Brucella abortus

Es una bacteria intracelular facultativa, cocobacilos de 0,5 a 0,7 µm de diámetro por 0.6-1.5 µm que se diferencia de las demás especies en la especificidad del huésped carecen de cápsula, flagelos o plásmidos tampoco generan esporas. Son ureasa, oxidasa y catalasa positivas.

2.4.1.4.1 Diagnóstico

Según Sandin & Algorta mencionan que: El diagnóstico de certeza se establece aislando al microorganismo a partir de cultivos de sangre, médula ósea u otros tejidos; técnicas inmunológicas. Los métodos serológicos sólo aportan un diagnóstico presuntivo.

Métodos de detección

Los complejos antígeno-anticuerpo se pueden detectar directamente por técnicas de precipitación o marcando el anticuerpo con una sonda reactiva, fluorescente o enzimática, o indirectamente por la medición de una reacción dirigida por el anticuerpo, como la fijación de complemento.

Métodos directos.-Son aquellos que detectan al microorganismo por microscopia, por cultivo, a los antígenos del microbio y los ácidos nucleicos (reacción en cadena de la polimerasa). Se basan en evidenciar la presencia de la bacteria o de sus componentes en los tejidos del hombre. Para la detección de antígenos se usan técnicas inmunológicas como la Inmunofluorescencia (IF), el enzimoimmunoanálisis (EIA) y los test de aglutinación.

Cultivo.- El aislamiento de la bacteria se lo realiza a partir de hemocultivos que consiste en la inoculación de sangre en frascos herméticamente cerrados que contienen, simultáneamente, un medio líquido (caldo triptosa) y un medio sólido (agar triptosa). Los cultivos deben mantenerse en incubación un tiempo no menor a 30 días debido a que las bacterias del género *Brucella* son de crecimiento lento.

A medida que progresa la enfermedad disminuye la probabilidad de positividad de los hemocultivos, por lo que se hace necesario el aislamiento a partir de ganglios linfáticos, hígado o bazo.

Para estudiar la presencia de antígenos de *Brucella* en distintos tejidos pueden emplearse diferentes técnicas inmunológicas.

Inmunofluorescencia.- La muestra clínica que presuntamente contiene antígenos del microorganismo bajo estudio es puesta en contacto con un anticuerpo monoclonal dirigido contra dicho microorganismo conjugado con fluoresceína. Si el antígeno esperado está presente se formará un complejo antígeno -anticuerpo. La reacción positiva en forma de fluorescencia verde manzana puede verse con la ayuda de un microscopio de fluorescencia.

Métodos indirectos.-Son aquellos que reconocen la respuesta inmune (humoral o celular) que desarrolla el huésped. Se basan en la detección de anticuerpos específicos mediante técnicas inmunológicas. Las dificultades propias de la implementación del aislamiento de *Brucella* a partir de los distintos tejidos hacen que los métodos indirectos sean el recurso diagnóstico más utilizado. Dentro de las pruebas serológicas utilizadas en el diagnóstico se encuentran:

Prueba de Coombs: es una prueba de aglutinación en tubo que permite detectar tanto anticuerpos completos como incompletos, se realizan diluciones seriadas del suero a investigar, se incuban con una suspensión antigénica de *B. abortus sp.* para que se produzca la aglutinación mediada por los anticuerpos completos. Las suspensiones correspondientes a las diluciones mayores se lavan adecuadamente y se agrega suero anti-especie (Coombs) para detectar de esta forma la aglutinación mediada por los anticuerpos incompletos.

Fijación de complemento: es una prueba altamente específica y es la prueba de referencia internacional, en la primera etapa de la reacción se incuban diluciones del suero inactivado con el antígeno y el complemento. En la segunda etapa se agrega el sistema hemolítico y se compara la hemólisis con los estándares correspondientes a 0, 25, 50, 75 y 100% de lisis.

ELISA: es una técnica altamente sensible, específica y versátil, emplea muy pequeña cantidad de suero y da muy buenos resultados aun en presencia de hemólisis.

- ELISA indirecto (ELISA-I).- El antígeno se fija a placas de poliestireno, luego se incuba con el suero a investigar, posteriormente con un anti-especie conjugado con una enzima, se agrega el sustrato correspondiente y se mide el color desarrollado a la longitud de onda determinada. Pueden usarse conjugados que reconozcan las distintas clases de inmunoglobulinas.
- ELISA competitivo (ELISA-C): Se emplea un anticuerpo monoclonal que reconoce el epitope O del LPS-S, que compite con los anticuerpos del suero por la unión al antígeno fijado en la placa. El revelado se efectúa con un anticuerpo anti-ratón conjugado con una enzima.

Enzimoimmunoanálisis (EIA).- (Inmunoanálisis ligado a enzimas o también llamado enzimoimmunoanálisis de adsorción): Técnica inmunoquímica cuantitativa basada en reacciones antígeno-anticuerpo. El marcaje se hace con un enzima. Se puede marcar tanto el antígeno como el anticuerpo. La cuantificación se hace, por tanto, basándose en la medida de la actividad del enzima marcador. Tras la formación del complejo antígeno-anticuerpo, en el momento adecuado, se añade un sustrato que es catalizado por el enzima transformándose en un compuesto coloreado lo que permite la medida de la actividad enzimática con ayuda de un espectrofotómetro (2004).

2.4.1.4.2 INMUNOENSAYO ENZIMATICO EIA

Un Inmunoensayo enzimático para la detección de anticuerpos IgG de *brucella* en suero o plasma humano. El juego de examen de *brucella* IgM en EIA sirve para la detección cualitativa de anticuerpos IgM en suero o plasma humano .se usa como filtrado y como ayuda al diagnóstico de una posible infección de brucella.

Principio: El juego de examen de *brucella* IgM en EIA es un inmunoensayo de fase solida basado en un principio indirecto para la detección cuantitativa de anticuerpos IgG de Brucella en suero o plasma humano. Durante el examen, el diluyente de la muestra y la muestra se añaden al antígeno encubierto del microposillo y luego se incuba, si la muestra tiene anticuerpos se unirán a los antígenos presentes en el microposillo formando complejos de anticuerpos con antígenos de *Brucella abortus sp.*, si no existe anticuerpos no se formara el complejo. Luego de la incubación inicial se

lava para eliminar el material que no se ha unido los anticuerpos IgM del conjugado enzimático se añaden al microposillo y se incuban. El conjugado enzimático de anticuerpos anti-humano IgM se unirá a los complejos del anticuerpo del antígeno inmovilizado de *Brucella abortus sp.* presente. Luego de la segunda incubación se lava para eliminar el material que no se ha unido. Se añaden los sustratos Ay B y se incuban para producir un color azul de intensidad variable dependiendo de la cantidad del anticuerpo presente en la muestra. Se añade la solución de parada provocando un cambio de color de azul a amarilla en las microplacas. La intensidad de color corresponderá a la cantidad de anticuerpos presentes en la muestra y se mide con un lector de microposillos de 4507 630 nm.

2.4.2 Variable Dependiente

2.4.2.1 Patología

Méndez menciona que: La patología es la rama de la medicina encargada del estudio de las enfermedades en su amplio sentido, es decir, como procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas, De forma más específica, esta disciplina se encarga del estudio de los cambios estructurales bioquímicos y funcionales que subyacen a la enfermedad en células, tejidos y órganos. La patología utiliza herramientas moleculares, microbiológicas, inmunológicas y morfológicas para tratar de explicar la etiología y manifestaciones clínicas (signo y síntoma) que presentan los pacientes.

Los especialistas en patología pueden clasificarse, según su campo de acción, en patólogos clínicos o anatomo-patólogos. Los primeros se especializan en el diagnóstico por medio de análisis obtenidos y examinados en el marco de un laboratorio clínico. Los anatomo-patólogos, en cambio, concentran sus esfuerzos en las deducciones a las que pueden llegar en base a la observación morfológica de lesiones.

Otros conceptos vinculados a la patología son la etiología encargada de estudiar los orígenes de cada enfermedad y la patogenia una serie de modificaciones patológicas con la exclusión de las causas que la provocan. Esta última puede ser abordada desde un

punto de vista funcional o morfológico. Ambos actúan de forma complementaria para la comprensión de la patogenia.

La rama que consiste en el estudio de los aspectos morfológicos de la patogenia se denomina morfo patología o patología general (2004).

Patología gastrointestinal estudio –importancia

En la actualidad las enfermedades infecciosas más comunes son la gastroenteritis y la malnutrición estas problemáticas han adquirido un alto interés en el campo de la epidemiología, por lo cual se ha originado diversas investigaciones sobre esta patología que se presenta sobre todo en sectores marginales donde hay pobreza (Carda, 2000).

2.4.2.2. Procesos gastrointestinales

Según Diaz *et al.*, La infección gastrointestinal o gastroenteritis es una inflamación de la mucosa del estómago y del intestino delgado y grueso que suele cursar con diarrea, vómito, náuseas, dolor abdominal, dolor en las extremidades, malestar en general, y fiebre; la temperatura corporal puede estar elevada, aunque esto depende del agente etiológico y el mecanismo de acción para generar diarrea. Los agentes etiológicos más usuales son sobre todo virus, parásitos, y bacterias la gastroenteritis se transmite casi siempre mediante una infección por contacto.

La fiebre es un aumento de la temperatura corporal por encima de la variación diurna normal cuyo mecanismo consiste en un reajuste al alza del centro termo-Regulador hipotalámico, es decir una modificación del termostato; por otro lado cuando no se produce el reajuste del termostato hipotalámico, sino a un incremento en el aporte de calor de tipo exógeno o endógeno se lo conoce como hipertermia es decir que existe una desproporción entre la producción y eliminación de calor, que sobrepasa la capacidad de adaptación del centro termorregulador, cuyo funcionamiento se hace inútil. Las sustancias capaces de producir fiebre se denominan pirógenos y pueden ser tanto endógenos como exógenos, dependiendo de si son producidos o no por el organismo,

generalmente en respuesta a estímulos provenientes de las infecciones o inflamaciones. La mayoría de los pirógenos exógenos son componentes estructurales o toxinas de bacterias, virus, hongos, fármacos. Estos actúan induciendo la síntesis de pirógenos endógenos por los diferentes tipos de células del sistema inmune; sobre todo, por monocitos y macrófagos (2007).

Infección gastrointestinal bacteriana

Las infecciones bacterianas se padecen cuando en el interior del cuerpo se reproducen bacterias de alguna variedad. Las infecciones bacterianas presentan varios niveles de gravedad. La infección bacteriana se puede prevenir con una buena sanidad ya que las bacterias pueden ser causa de muchas enfermedades o pueden dar origen a enfermedades. Si algunas bacterias invaden el organismo, casi siempre causan enfermedad, otras, sin embargo, no tienen por qué causar daños en principio, pero siempre y cuando el sistema no esté debilitado, ya que, de lo contrario, crecen sin control y resultan dañinas para el organismo. Este tipo de enfermedades, llamadas “infecciones oportunistas,” se han hecho más comunes en los últimos años (Medicina Salud, 2012).

Procesos infecciosos bacterianos que presentan fiebre

Freer & Castro mencionan que: La fiebre es una parte importante de las defensas del cuerpo contra la infección, la mayoría de las bacterias causan infecciones en las personas. La lista de enfermedades que pueden producir fiebre es interminable. A la cabeza están las enfermedades infecciosas, pero también las enfermedades inflamatorias o autoinmunes y la mayor parte de las enfermedades malignas.

2.4.2.3 Tipos de fiebre

La reacción febril aumenta la eficacia de los sistemas defensivos del organismo frente a las agresiones, al menos hasta determinados valores de temperatura; ya que, cuando la

fiebre alcanza temperaturas extremas (más de 40 ° C) aparecen efectos perjudiciales (convulsiones, disminución del nivel de conciencia, disminución de la supervivencia). En función del curso que la temperatura o el tiempo, se pueden diferenciar una serie de patrones de fiebre que nos pueden ayudar a identificar la causa de la misma:

Fiebre intermitente: cuando alternan días de fiebre y otros de normalidad, pero con un ritmo fijo se puede presentar en sepsis urinaria o biliar, absceso hepático, paludismo y septicemias por Gram negativos.

Fiebre continua: Es una elevación de la temperatura moderadamente persistente, con mínimas oscilaciones diarias (menos de un grado) se puede observar en las siguientes enfermedades: neumonía neumocócica fiebre tifoidea no tratada, endocarditis subaguda y encefalitis.

Fiebre remitente: Cuando las oscilaciones diarias son mayores de 1°C y se diferencia de la fiebre intermitente en que la temperatura no regresa a la normalidad. Bronconeumonía neumonía con abscesos, meningitis y fiebre tifoidea.

Fiebre recurrente: Tiene periodos de fiebre, alternando cíclicamente con temperatura normal. Durante los periodos febriles, la fiebre puede seguir cualquiera de los patrones descritos anteriormente se puede presentar con estas enfermedades: borrelia, fiebre reumática, meningocóccemia (2001).

2.4.2.4 La Fiebre recurrente (recidivante)

La brucelosis es una zoonosis extremadamente infecciosa para el ser humano, causante de una dolencia llamada a menudo fiebre ondulante o fiebre de Malta.

Es una fiebre de duración variable con desaparición de días a semanas y luego reaparece, la fiebre puede presentarse bajo una de las formas antes descritas. Esta enfermedad es de comienzo repentino con un período febril de 3 a 4 días, seguido de uno afebril (con un rango de 3 a 36 días) solo para ser seguido por otro período febril de la misma duración que el primero, pero con menor severidad. De esta manera existen períodos sucesivos febriles y afebriles disminuyendo gradualmente los períodos febriles

en su severidad hasta que la enfermedad termina, por lo general, después de 3 meses si no se recibe tratamiento. El ser humano presenta síntomas tales como fiebre recurrente, cefalea, debilidad, sudor abundante, escalofríos, pérdida de peso y dolor general. También puede producirse la infección de órganos como el hígado o el bazo. (Freer & Castro, 2001).

GRAFICO N° 2 Fiebre recurrente



(López, 2006)

2.5 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: *Brucella abortus*

2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Fiebre recurrente

2.6 HIPÓTESIS

H₀ El microorganismo *Brucella abortus* no tiene relación con la fiebre recurrente que padecen las personas que laboran en la ganadería en el Barrio Montañitas del Cantón Patate.

H₁ El microorganismo *Brucella abortus* tiene relación con la fiebre recurrente que padecen las personas que laboran en la ganadería en el Barrio Montañitas del Cantón Patate.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es mixta es decir predominantemente cualitativa y cuantitativa.

Cualitativa porque es participativa ya que mediante la aplicación de técnicas nos permitió describir características observadas en el lugar , si utilizan algún tipo de indumentaria de protección, o si cumplen con medidas de bioseguridad al momento de realizar las actividades diarias y observar los principales factores de riesgo para adquirir esta enfermedad y cuantitativa porque al realizar exámenes de laboratorio se obtuvo resultados los cuales los interpretamos relacionando las respuestas de las encuestas de las personas que trabajan en ganadería los resultados se utilizaron para la comprobación de la hipótesis.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación de Campo.- Porque estuvimos en contacto en forma directa con el lugar de los hechos, con el propósito de obtener información de acuerdo a los objetivos. Se estableció una comunicación directa con los trabajadores y se observó el lugar de trabajo, se tomó en cuenta las medidas de protección que utilizan ante situaciones de riesgo.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Nivel experimental

Porque se realizó un estudio estructurado con el propósito de descubrir la causa de la enfermedad con el objetivo de precisar la relación causa efecto.

Nivel descriptivo

Permite describir de manera objetiva los resultados a través de la observación directa y realización de los exámenes.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación se realizó con la totalidad de los elementos es decir con una población de 50 personas que laboran diariamente en la ganadería en el Barrio Montañitas, en esta población se incluyó a todas las personas que trabajan con ganado bovino. En vista de que la población considerada es finita y pequeña no se ha tomado muestra y se trabajó en su totalidad.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: *Brucella abortus*.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
Bacilo Gram Negativo intracelular facultativo, patógeno para el ser humano que puede transmitirse por contacto con bovinos infectados, causante de una de las enfermedades zoonóticas por los factores de riesgo existentes en ganaderos	Factores de riesgo. Bacilos Gram negativos Intracelulares Enfermedad zoonótica	Medidas de bioseguridad. Uso de vestimenta adecuada. Pasteurización de productos lácteos. Servicios básicos	¿Utiliza alguna medida de protección en el lugar de trabajo? ¿Utiliza prendas adecuadas en el lugar de trabajo? ¿Los productos lácteos que consume son pasteurizados? ¿Posee la comunidad servicios básicos?	Observación del lugar de trabajo Determinación de <i>Brucella abortus</i> mediante Elisa Encuesta

Elaborado por: María Belén Hidalgo

3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Fiebre recurrente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
Mecanismo de defensa del organismo en contra ataque h0a agentes infecciosos, potenciando al sistema inmune y a los mecanismos de defensa a una respuesta inmunológica que se manifiesta con el aumento de temperatura corporal en forma repetida.	Respuesta inmunológica Fiebre recurrente Ficha medica	Temperatura superior a 38 °C hasta 39,5 °C	¿Ha presentado fiebre sin motivo alguno? ¿Acude al médico cuando presenta fiebre?	Encuesta Observación del lugar de trabajo.

Elaborado por: María Belén Hidalgo

3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Preguntas Básicas	Explicación
1. ¿Para qué?	<p>Para alcanzar los objetivos de la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar si <i>Brucella abortus</i> tiene relación con la fiebre recurrente que presentan las personas que laboran en la ganadería. • Detectar anticuerpos séricos contra brucella mediante la prueba de laboratorio a los habitantes de la comunidad lechera. • Identificar a las personas que presentan fiebre recurrente así como el número de casos de brucelosis tanto sintomáticos como asintomáticos. • Determinar los factores de riesgo que inciden en la transmisión de la brucelosis a los ganaderos de la comunidad.
2. ¿De qué personas?	- De las personas que trabajan diariamente en la ganadería
3. ¿Sobre qué aspectos?	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de precaución en los lugares de trabajo - Salubridad ganadera. - Factores de riesgo y transmisión.
4. ¿Quién o quiénes?	María Belén Hidalgo Núñez
5. ¿Cuándo?	Durante el mes de Enero - Marzo de 2015
6. ¿Dónde?	En la comunidad de Montañitas perteneciente al Cantón Patate
7. ¿Cuántas veces se aplicará el instrumento?	Una vez a toda la población
8. ¿Cómo se redactará la información?	Encuesta, Observación
9. ¿Con qué instrumentos?	Cuestionario

Elaborado por: María Belén Hidalgo

3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La ejecución del plan de acción para solucionar el problema de investigación identificado; se acudió al lugar de trabajo de las personas que laboran en la ganadería, en donde se realizó un análisis crítico de la información obtenida; mediante un registro específico se anotó lo más destacado para ver qué aspectos se cumplen o no, o cuál es la frecuencia con la que se presentan, los datos recogidos mediante una encuesta y están evaluados de una forma crítica y revisado de forma minuciosa.

Los resultados obtenidos de Laboratorio fueron revisados y analizados para posteriormente emplear representaciones gráficas que serán de gran ayuda para establecer la relación existente de acuerdo con la hipótesis, los resultados están tabulados en el programa Microsoft Excel y los gráficos estadísticos de los resultados obtenidos.

3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA

3.8.1 Condiciones antes de la toma de muestra

Se informó a las personas que voluntariamente aceptaron participar de esta investigación y que firmaron el consentimiento informado que la muestra de sangre debía ser tomada en ayunas por lo que la investigadora acudió a los lugares de trabajo para recoger la muestra de sangre.

3.8.2 Preparación de materiales

- Jeringas de 3 ml
- Torundas con alcohol
- Torniquete
- Tubos tapa lila
- Kit de EIA Brucella IgM

Nota: Todo el material debe estar correctamente codificado.

3.8.3 Toma de muestra

- El paciente debe estar en ayunas y sentarse cómodo.
- Se coloca el torniquete por encima de la flexura del codo y se selecciona la vena por palpación.
- Desinfectar la zona elegida con torunda de alcohol.
- Introducir suavemente una aguja en la vena y recoger la sangre.
- Se trasvasa la sangre por las paredes del tubo sin coagulante, dejarlo reposar en la gradilla sin homogenizar.
- Se descartan las muestras hemolizadas, lipémicas o ictéricas.

3.8.4 Procesamiento EIA

- Codificar los microposillos
- El posillo 1 se deja como blanco
- En el posillo 2 se añade 100µl de control positivo.
- En el posillo 3 se añade 100µl de control negativo.
- En el posillo 4 se añade 100µl del CO.
- Se añade 100µl de diluyente de muestra y 5µl de la muestra a los otros posillos.
- Se tapa y se incuba a 37° C por 30 min.
- Desechar el contenido y lavar por 5 veces con intervalos de 30seg.
- Colocar 100µl del conjugado a cada posillo, dejamos reposar por 30 min a 37°C
- Se desecha el contenido y se lava por 5 veces con intervalos de 30seg.
- Agregar 50µl del sustrato A a cada posillo.
- Agregar 50µl del sustrato B a cada posillo.
- Incubar a temperatura ambiente por 10 min.
- Agregar 50µl de solución de parada.
- Lectura a 450 mn
- Los valores se calculan de la división del microposillo “blanco” / el microposillo CO.

3.8.5 Fundamento EIA

El Inmunoensayo enzimático sobre fase sólida está basado en el principio del sandwich. Los pocillos están recubiertos con un antígeno. Los anticuerpos específicos de la muestra que se unen a los pocillos recubiertos con el antígeno estos son detectados por un conjugado enzimático del segundo anticuerpo (E-Ab) específico para el antígeno humano IgG. La intensidad del color desarrollado por la reacción del sustrato es proporcional a la cantidad de anticuerpos específicos IgG detectados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un análisis a los resultados de una forma minuciosa mediante la revisión de las encuestas aplicadas a las personas que trabajan en la ganadería así como también a los resultados obtenidos mediante los exámenes de laboratorio.

4.1.1 Análisis de las encuestas aplicadas a las personas que trabajan en la ganadería

Pregunta N°1.

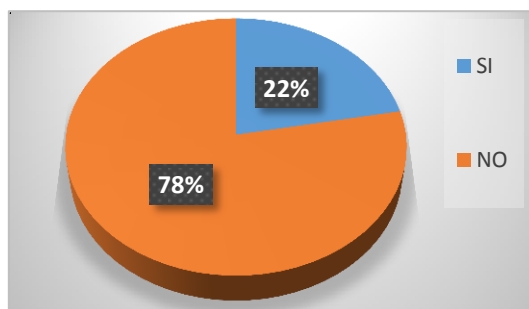
Ha escuchado o leído algo acerca de la brucelosis o su forma de transmisión.

TABLA N°4. Conocimiento de brucelosis

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
SI	22%	11
NO	78%	39
	100%	50

Fuente: Encuesta aplicada a ganaderos
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 3. Conocimiento de brucelosis



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis: De un total de 50 personas que trabajan en la ganadería que fueron encuestados, el 78% no conoce ni a escuchado algo acerca de esta enfermedad mientras que el 22% si han escuchado sobre esta patología y su forma de transmisión.

Interpretación: De los resultados obtenidos por medio de la encuesta se evidencia que la mayoría de los ganaderos no han recibido información necesaria sobre la enfermedad para el cuidado de la salud, lo que predispone al ganaderos ser vulnerables a contagios puesto que no utiliza mediditas de bioseguridad al manejar o estar en contacto con fluidos de animales con los que trabaja.

Pregunta N° 2.

Se ha realizado exámenes de sangre en un laboratorio clínico por presentar fiebre o brucelosis

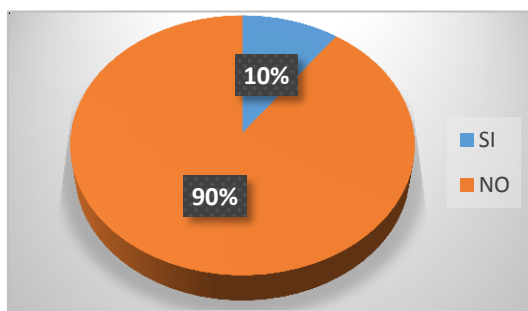
TABLA N° 5. Exámenes de Laboratorio

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
SI	10%	5
NO	90%	45
	100%	50

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 4. Exámenes de laboratorio



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- El 90% de las personas que trabajan en la ganadería refieren que nunca se han realizado ningún tipo de examen de laboratorio por presentar fiebre o sospecha de *Brucella*, mientras que el 10% aseguran haberse realizado exámenes de laboratorio por presenta fiebre de manera recurrente.

Interpretación.- Por los resultados obtenidos se evidencia que un alto porcentaje de ganaderos no acuden a consulta médica por presentar fiebre por lo dicho no se realizan pruebas de laboratorio para detectar el origen de la fiebre, por lo que podemos decir que la mayor parte de la población no tiene controles periódicos para el control o prevención de enfermedades transmisibles.

Pregunta N°3.

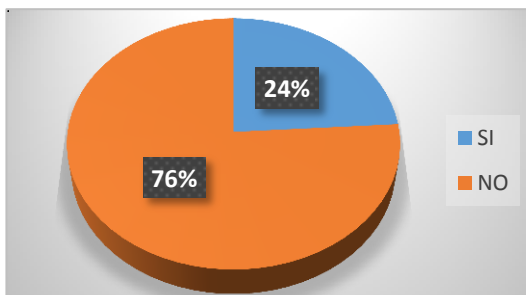
Usa algún tipo de indumentaria de protección en el trabajo para evitar enfermarse o contagiarse de algo.

Tabla N° 6. Indumentaria de protección

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
SI	24%	12
NO	76%	38
	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 5 Indumentaria de protección



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- El 76% de ganaderos manifiestan que no utilizan prendas adecuadas para el manejo de ganado, mientras que el 24% manifiesta utilizar prendas de uso exclusivo en el lugar de trabajo.

Interpretación.- De una población de 50 personas que laboran en la ganadería el 76% declara no utilizar prendas adecuadas en el lugar de trabajo para evitar contagios ya que están en permanente contacto con fluidos de animales siendo una fuente de contagio, la indumentaria son utilizadas durante toda la jornada y en muchos caso son utilizadas al día siguiente lo cual constituye en una fuente de contagio de enfermedades para la comunidad; mientras que un 24% manifiesta que utiliza prendas exclusivas para el lugar de trabajo para evitar la contaminación hacia otras personas.

Pregunta N°4.

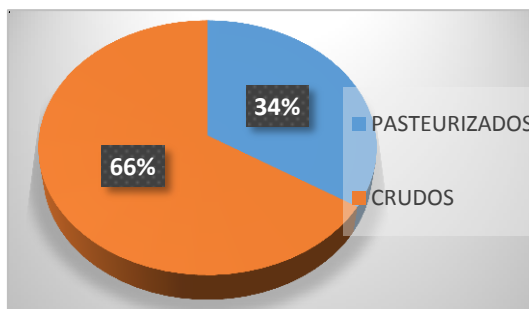
Los productos lácteos que consume son:

Tabla N° 7. Consumo de alimentos

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
PASTEURIZADOS	34%	17
CRUDOS	66%	33
	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 6. Consumo de alimentos



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- El 66% de personas encuestadas manifiestan que consumen productos lácteos en su mayoría crudos y un 34% aseguran consumir productos pasteurizados o sometidos a ebullición.

Interpretación.- Podemos constatar que la mayoría de los ganaderos consumen alimentos no procesados o pasteurizados siendo este un factor predisponente a contraer esta patología. Las personas que consumen esta clase de alimentos no procesados desconocen acerca de la forma contagio de enfermedades transmisibles.

Pregunta N° 5.

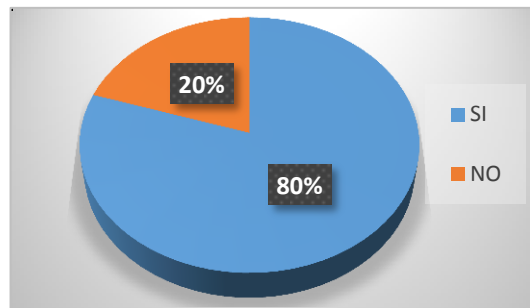
Ha tenido contacto con: Placentas, fetos, abortos o secreciones de animales con los que trabaja.

Tabla N° 8. Contacto con fluidos animales

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
SI	80%	10
NO	20%	40
	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 7. Contacto con fluidos animales



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis. El 80% de ganaderos dice haber tenido contacto sin ninguna medida de protección con fluidos de animales, y un 20% asegura no haber tenido contacto con estos fluidos

Interpretación.- La mayoría de ganaderos indican haber tenido contacto sin ninguna precaución o medida de bioseguridad con fluidos animales tales como: Placentas, fetos, abortos o secreciones siendo un factor de riesgo para el contagio de enfermedades ya que no es un hábito el uso de prendas exclusivas en el lugar de trabajo

Pregunta N° 6.

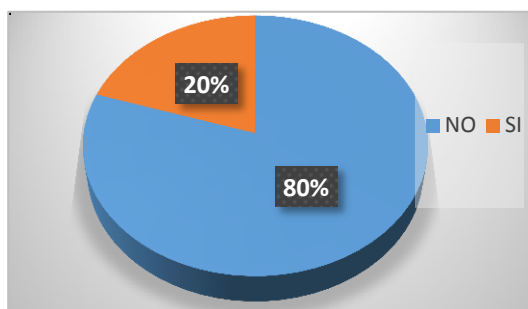
Usted ha padecido episodios de fiebre recurrente.

Tabla N° 9. Fiebre recurrente

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
SI	20%	10
NO	80%	40
	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 8 Fiebre recurrente



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- Un 80% de personas que laboran en la ganadería aseguran no tener fiebre de manera recurrente y un 20% dice que ha padecido episodios de fiebre de manera recurrente.

Interpretación.- El 20% de ganaderos que asevera tener fiebre de una manera recurrente con variaciones de temperatura en el día y con desapariciones de la fiebre en semanas, pero esta vuelve a reaparecer con gran intensidad luego de varias semanas, sin embargo no acuden a un centro médico para que se dé diagnóstico al origen de la fiebre ni se realizan exámenes de laboratorio por esta sintomatología.

Pregunta N°7.

Hace cuánto tiempo inicio los episodios de fiebre.

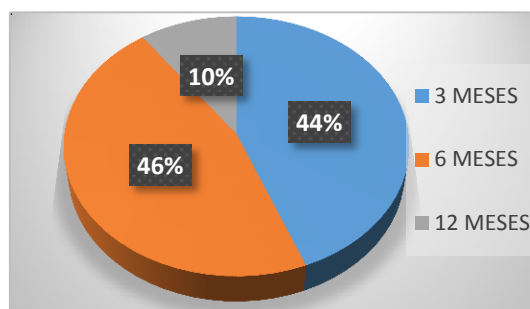
Tabla N°10. Inicio de Episodios de fiebre

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
3 MESES	44%	22
6 MESES	46%	23
12 MESES	10%	5
	100%	50

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 9. Inicio de Episodios de fiebre



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- Del total de personas que trabajan en la ganadería a quienes se les aplicó la encuesta, manifestaron haber tenido episodios de fiebre en el último año; un 44% dijo haber tenido fiebre en los últimos 3 meses, el 46% expone que ha padecido fiebre hace 6 meses y un 10% comenta que ha sufrido episodios de fiebre hace un año.

Interpretación.- Una gran mayoría de las personas encuestadas manifiestan haber cursado por episodios de fiebre en los últimos días los cuales empezaron desde hace tres o seis meses atrás y una minoría dice haber tenido estos episodios hace más o menos 1 año atrás pero no se acercaron a un centro médico para conocer el origen de la fiebre sino optaron por la automedicación, siendo esto un agravante para la salud.

Pregunta N° 8.

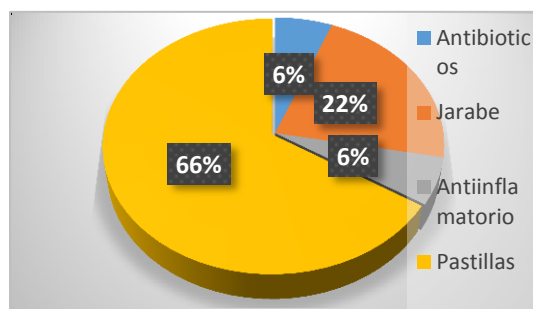
Ha tomado alguna medicación para bajar la fiebre.

Tabla N° 11. Medicación

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
ANTIBIOTICO	6%	3
JARABE	22%	11
PASTILLAS	66%	33
ANTIINFLAMATORIO	6%	3
TOTAL	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 10. Medicación



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.-Del total de ganaderos encuestados, el 66% manifestó que en casos de padecer fiebre para bajar la temperatura emplea pastillas. Un 22% dijo que opta por jarabes, un 6% elige antibióticos o antiinflamatorios.

Interpretación.- Existe un alto nivel de irresponsabilidad debido a que la mayoría supo expresar que se auto-medicaba sin acudir a un centro médico para que se le dé un diagnóstico específico el origen de la fiebre.

Pregunta N° 9.

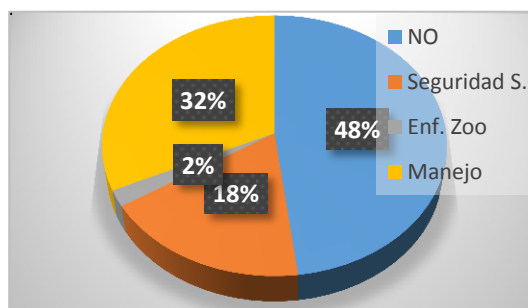
Ha recibido algún curso o capacitación sobre manejo de ganado. Que temas

Tabla N° 12. Recibida capacitación

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
NO	48%	24
SGURIDAD SANITARIA	18%	9
ENFERMEDADES ZOOTICAS	2%	1
MANEJO DE GANADO	32%	16
TOTAL	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 11. Recibida capacitación



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- De un total de 50 personas encuestadas un 48% dijo no haber recibido ninguna clase de capacitación sobre el trabajo que efectúa a diario, un 32% dijo que había recibido charlas sobre el manejo de ganado, un 18% sobre seguridad sanitaria y un 2% sobre enfermedades zoonóticas.

Interpretación.- El 52% manifestó haber recibido capacitaciones o charlas sobre temas de su trabajo; como manejo de ganado, seguridad sanitaria, y enfermedades zoonóticas mientras que el 48% dijo no haber recibido ninguna clase de capacitación. La falta de información, la falta de bioseguridad al estar en contacto con fluidos de animales puede incidir en una de las principales causas para la transmisión de esta enfermedad a los seres humanos.

Pregunta N°10.

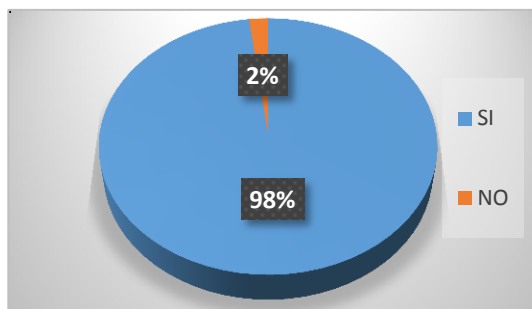
Le gustaría recibir información sobre buenas prácticas para la seguridad sanitaria

Tabla N°13. Recibir información

RESPUESTAS	PORCENTAJE	FRECUENCIA
SI	98%	49
NO	2%	1
	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N°12. Recibir información



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.-Un 98 % de encuestados estuvieron de acuerdo con recibir información de seguridad sanitaria para conocer más acerca de esta enfermedad y las medidas de prevención.

Interpretación.-De un total de 50 personas encuestadas el 98% manifestó que le gustaría recibir más información acerca de esta patología para conocer los factores de riesgo y maneras de prevención para disminuir las probabilidades de contagio de enfermedades transmisibles al hombre y tener más conciencia al manipular fluidos de animales que pueden ser una fuente de contagios.

4.1.3. Análisis de género

Tabla N°14 Resultados de la determinación de *Brucella abortus* en ganaderos.

PACIENTE	GENERO	RESULTADO	INTERPRETACION Negativos: < 2.0 Riesgo: > 2.0 y < 2.4 Positivos: > 2.4
1	FEMENINO	0.735 s/u	NEGATIVO
2	MASCULINO	1.25s/u	NEGATIVO
3	MASCULINO	2.221s/u	RIESGO
4	MASCULINO	0.545 s/u	NEGATIVO
5	FEMENINO	2.738 s/u	POSITIVO
6	FEMENINO	0.666s/u	NEGATIVO
7	MASCULINO	0.626 s/u	NEGATIVO
8	FEMENINO	2.961 s/u	POSITIVO
9	MASCULINO	0.993 s/u	NEGATIVO
10	MASCULINO	0.521s/u	NEGATIVO
11	MASCULINO	2.010 s/u	RIESGO
12	MASCULINO	0.388 s/u	NEGATIVO
13	MASCULINO	1.039 s/u	NEGATIVO
14	MASCULINO	0.921 s/u	NEGATIVO
15	MASCULINO	0.462 s/u	NEGATIVO
16	MASCULINO	0.399 s/u	NEGATIVO
17	FEMENINO	0.615 s/u	NEGATIVO
18	FEMENINO	1.148 s/u	NEGATIVO
19	MASCULINO	1.179 s/u	NEGATIVO
20	FEMENINO	0.746 s/u	NEGATIVO
21	FEMENINO	0.247 s/u	NEGATIVO
22	FEMENINO	2.516 s/u	POSITIVO
23	FEMENINO	2.056 s/u	RIESGO
24	MASCULINO	2.011 s/u	RIESGO
25	MASCULINO	0.493 s/u	NEGATIVO
26	MASCULINO	0.812 s/u	NEGATIVO
27	MASCULINO	0.256 s/u	NEGATIVO
28	MASCULINO	1.282 s/u	NEGATIVO
29	FEMENINO	2.879 s/u	POSITIVO
30	MASCULINO	0.746 s/u	NEGATIVO
31	MASCULINO	0.596s/u	NEGATIVO
32	FEMENINO	1.634s/u	NEGATIVO
33	FEMENINO	1.618 s/u	NEGATIVO

34	MASCULINO	0.962 s/u	NEGATIVO
35	FEMENINO	0.356 s/u	NEGATIVO
36	MASCULINO	0.278 s/u	NEGATIVO
37	MASCULINO	0.504 s/u	NEGATIVO
38	FEMENINO	1.100 s/u	NEGATIVO
39	MASCULINO	0.737 s/u	NEGATIVO
40	MASCULINO	1.036 s/u	NEGATIVO
41	FEMENINO	0.963 s/u	NEGATIVO
42	MASCULINO	0.703 s/u	NEGATIVO
43	MASCULINO	2.733 s/u	POSITIVO
44	MASCULINO	1.864 s/u	NEGATIVO
45	FEMENINO	2,621 s/u	POSITIVO
46	MASCULINO	2.535 s/u	POSITIVO
47	MASCULINO	2,008 s/u	RIESGO
48	MASCULINO	2.576 s/u	POSITIVO
49	MASCULINO	0,134 s/u	NEGATIVO
50	MASCULINO	2.064 s/u	RIESGO

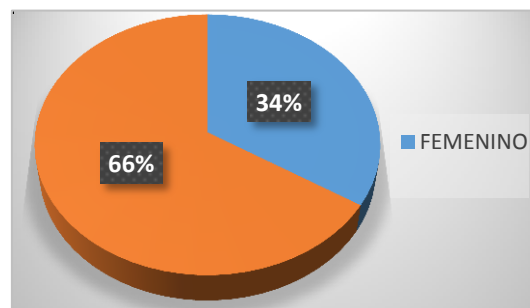
Fuente: Resultados de Laboratorio
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Tabla N°15. Personas que laboran en la ganadería según su género.

Genero	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Femenino	34%	17
Masculino	66%	33
	100%	50

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Grafico N°13. Personas que laboran en la ganadería según su género



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- De un total de 50 personas que laboran en la ganadería un 34% representan al género femenino y un 66% representa al género masculino.

Interpretación.- Se puede decir que el género femenino también está incluido en estas labores aunque en un porcentaje menor (34%) que los varones; que representan al 66%. Muchas mujeres rurales en la actualidad se destacan en la crianza y comercialización de ganado, la participación de la mujer es más evidente dentro del sector de los medianos y pequeños ganaderos, donde combinan esta actividad con otras labores.

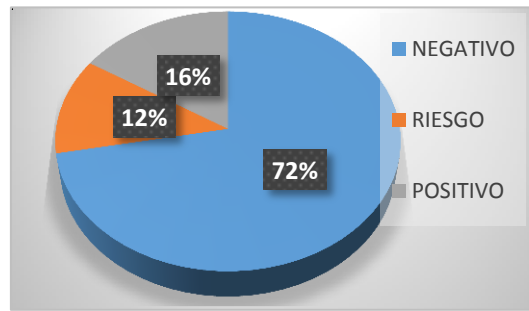
4.1.3 Análisis de los resultados de laboratorio

Tabla N°16 Resultados de determinación de *Brucella abortus* en el laboratorio.

VALORES NEGATIVOS	VALORES RIESGO	VALORES POSITIVOS
0,134	2.008	2.516
0.247	2.010	2.535
0.256	2.011	2.621
0.278	2.221	2.576
0.356	2.056	2.879
0.388	2.064	2.733
0.399		2.738
0.462		2.961
0.493		
0.504		
0.521		
0.545		
0.596		
0.615		
0.626		
0.666		
0.703		
0.735		
0.737		
0.746		
0.812		
0.836		
0.921		
0.962		
0.993		
0.963		
1.025		
1.039		
1.036		
1.110		
1.148		
1.179		
1.282		
1.618		
1.634		
1.864		

Fuente: Resultados de Laboratorio
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Gráfico N° 14. Resultados de Laboratorio



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

Análisis.- Un 72% de las muestras presentan negatividad ante la prueba, un 12% se consideran en riesgo y el 16% positivas.

Interpretación.- De un total de 50 muestras procesadas el 16% dio positivas ante la prueba brucella de EIA y el resto negativas lo cual podemos decir existe la transmisión de la enfermedad en un nivel reducido debido a que no se trabaja con medias de bioseguridad para el ganadero y porque no existe un control médico permanente cuando se presenta alguna sintomatología.

4.2 Verificación de la hipótesis

4.2.1 Estimador estadístico

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

4.2.2 Verificación de la hipótesis χ^2

TABLA N° 17. Valores Observados

	PRESENTA FIEBRE RECURRENTE		
Brucella	SI	NO	TOTAL
Positivo	7	1	8
Negativo	3	39	42
TOTAL	10	40	50

Fuente: Encuesta, Examen de Lab.
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

TABLA N° 18. Valores esperados

	PRESENTA FIEBRE RECURRENTE		
Brucella	SI	NO	
Positivo	1,6	6,4	8
Negativo	8,4	33,6	42
	10	40	50

Fuente: Encuesta, Examen de Lab.
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

TABLA N° 19. CALCULO DE χ^2

	O	E	O - E	O - E²	O - E² / E
POSITIVO, FIEBRE	7	1,6	5,4	29,16	18,22
POSITIVO SIN FIEBRE	1	6,4	-5,4	29,16	5
NEGATIVO, FIEBRE	3	8,4	5,4	29,16	3,47
NEGATIVO SIN FIEBRE	39	33,6	5,4	29,16	0,16
				χ^2	26.85

Fuente: Encuesta, Examen de Lab.
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

REGLA DE DECISIÓN

El cálculo realizado, permitió verificar que el valor X^2 CALCULADO es de 26.85 mayores al X^2 tabular 3,84 cifra que se ha obtenido con un 95% de confianza y 1 grado de Libertad, por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna “El microorganismo *Brucella abortus* tiene relación con la fiebre recurrente que padecen las personas que laboran en la ganadería en el Barrio Montañitas del Cantón Patate.”

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos mediante la presente investigación se realizaron la prueba de laboratorio a 50 ganaderos de los cuales 8 casos fueron positivos identificando como el agente etiológico la *Brucella abortus* lo que corresponde al 16% de los casos totales durante el período de estudio.

El 16% de la población presenta una concentración elevada de anticuerpos IgG contra *Brucella abortus* y también se evidencia episodios de fiebre de manera recurrente a consecuencia del no cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo así como también por el consumo de productos lácteos no pasteurizados en su mayoría .

Se identificó que el 20% de las personas presentan fiebre recurrente y 16% de la población en estudio dio positivo para la prueba inmunoenzimática (EIA). De estos tan solo el 2% son asintomáticos y el 14% de los positivos manifiestan presentar la fiebre recurrente mencionada.

Se determina que los factores predisponentes para la presencia de enfermedades zoonóticas en particular la brucelosis humana son: la falta de conocimiento sobre la enfermedad, la falta de cumplimiento de las normas de bioseguridad durante las labores diarias ya que se manipulan tejidos y fluidos altamente contaminantes para la salud del personal.

5.2. RECOMENDACIONES

- Es necesaria que se establezcan convenios de cooperación con las organizaciones parroquiales, comunidades y Sub centro de salud; para que se difunda sobre este tipo de enfermedades para que se mantenga un control y contribuir a la prevención y minimización de riesgos laborales.
- Concientizar a los trabajadores de las ganaderías, sobre el uso de los equipos de protección personal en el lugar de trabajo; así como también, sobre la responsabilidad que tiene cada uno sobre su salud ya que expone a la familia porque acude con la misma indumentaria al hogar.
- Fomentar a las personas que laboran en la ganadería la realización de controles periódicos médicos y de laboratorio.
- Se deberá crear un manual actualizando a las personas que laboran en la ganadería sobre conocimientos para poder prevenir la transmisión de enfermedades zoonóticas y sobre la importancia de utilizar elementos de protección personal con el fin de mejorar la seguridad de los trabajadores

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 Título

Capacitación sobre modelos de comportamiento, seguridad sanitaria y medidas de prevención para evitar contagios.

6.1.2 Ejecutor

La investigadora: María Belén Hidalgo

6.1.3 Beneficiarios

Personas que laboran en la ganadería en el Barrio Montañitas

6.1.4 Ubicación

Barrio montañitas del Cantón Patate, Provincia Tungurahua.

6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución

Fecha de inicio: 17 de abril.

Fecha de finalización: 18 de abril.

6.1.6 Equipo técnico responsable

Autor: María Belén Hidalgo

Tutor: Msc. Mónica Tatiana Escobar Suárez

6.1.7 Costos

El costo que se va a emplear en la elaboración de la propuesta planteada es de \$ 50,⁰⁰ los mismos que serán asumidos por parte del investigador.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Con la investigación realizada se evidencia la falta de conocimiento por parte de los ganaderos en cuanto a la realidad de esta enfermedad.

La importancia del estudio radica en la evolución de la enfermedad para lo cual se realizara la entrega de material que contenga información acerca de esta enfermedad y de las consecuencias graves que puede conllevar al no recibir tratamiento oportuno en la mayoría de los pacientes.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación es muy relevante puesto que los resultados de laboratorio indican que existe la presencia de anticuerpos IgG en suero de personas que trabajan en la ganadería debido a los escasos los conocimientos que poseen acerca, de la forma en que se adquiere la brucelosis, la baja importancia del uso de los medios de protección personal, la escasa higiene personal y las medidas de prevención, así como los riesgos para adquirir la enfermedad.

Al implementar un protocolo que abarque todas las medidas de bioseguridad y prevención de riesgo laboral se minimizaría los riesgos a los que se encuentran expuestos diariamente.

Puesto que existe muy poco conocimiento por parte de los trabajadores, acerca del peligro que representa realizar las labores sin protección; el trabajo justifica con la elaboración de capacitación las cuales despejara dudas y servirá a que los ganaderos tomen en cuenta las medidas necesarias para evitar enfermedades ocasionadas en el trabajo.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

- Impartir capacitaciones de bioseguridad laboral para la prevención de contagios de enfermedades zoonóticas.

6.4.2 Objetivo Especifico

- Concientizar a la Comunidad ganadera sobre la importancia de utilizar medios de protección personal para la prevención de riesgos laborales
- Efectuar charlas informativas para informar y dar a conocer sobre la brucelosis.
- Entregar y socializar material didáctico como trípticos que contengan información adecuada sobre cómo prevenir y diagnosticar *Brucella abortus* las personas que trabajan en la ganadería

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Luego del análisis respectivo, la propuesta se muestra factible de realizar, ya que se cuenta con los recursos económicos, humanos y científicos para el desarrollo de la misma, lo que permitirá aportar con la información sobre la importancia de un tratamiento oportuno para la enfermedad y así evitar futuras complicaciones.

También se cuenta con el apoyo a nivel social, puesto que las personas que trabajan en la ganadería presentan un gran interés en mejorar su calidad de vida y controlar la evolución de la enfermedad en caso de un contagio.

6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO

La capacitación proporcionarán lineamientos para minimizar el riesgo de contagio microbiológico, habrá información necesaria para dar a conocer a los trabajadores los reglamentos básicos para la utilización de equipos de protección personal, los mismos

que ayudaran a disminuir ciertos riesgos que amenazan la seguridad o salud en el trabajo.

6.6.1 Bioseguridad

Es una calidad y garantía en el que la vida esté libre de daño, peligros y riesgos. Conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad de los trabajadores de la salud, animales, visitantes y el medio ambiente.

6.6.2 Bioseguridad Ganadera

Bioseguridad es el proceso que usan los ganaderos para reducir riesgos a su negocio limitando la probabilidad de introducir y extender enfermedades de los animales y plagas. Mientras los resultados de la bioseguridad son consistentes para las diferentes industrias que se reconoce que todas las propiedades son diferentes y la persona importante por evaluar y manejar los riesgos en cada granja es su gerente. Los ganaderos de la lechería deben tener muchos de los elementos de bioseguridad en el lugar.

6.6.3 Instalaciones

Las áreas e instalaciones deben estar distribuidas de tal manera que faciliten el manejo de los animales y que no ofrezcan peligro tanto para el personal como para los animales, para los pisos se deben utilizar materiales que eviten caídas y resbalones, además que agilicen la remoción de excretas y sean fáciles de lavar y desinfectar.

Se debe contar con corrales o potreros destinados al manejo de animales enfermos o que requieran un manejo especial, como paritorios o corral de cuarentena.

Debe contar con un botiquín de primeros auxilios donde no debe contener ningún medicamento para evitar contaminación, este garantiza la atención inicial en caso de cualquier incidente para eso también es primordial que haya personal capacitado en primeros auxilios.

El lugar donde se almacenan todos los productos de riesgo debe mantenerse cerrada bajo llave y solo la persona autorizada debe tener acceso para el manejo de medicamentos.

6.6.4 Lugar del ordeño

El lugar del ordeño debe ser un lugar exclusivo y con buenas condiciones de aseo, el sitio debe estar protegido de tal forma que las vacas estén tranquilas y cómodas y ofrezca además seguridad al ordeñador.

El área destinada al ordeño, bien sea en potrero o en sala, debe estar localizada en un terreno de fácil drenaje, donde no haya encharcamientos para evitar la contaminación de la leche. Además de la sala de ordeño se debe contar con zona de almacenamiento donde se guarden los equipos e implementos usados en el ordeño, aparte de los insumos.

6.6.5 Limpieza y Desinfección

El programa de limpieza y desinfección de instalaciones y áreas debe estar escrito y tiene que ser difundido a todos los operarios encargados de las diferentes labores que se realizan y deben ser realizados por el personal teniendo en cuenta las normas de bioseguridad necesarias.

Estos planes deben contener:

- Métodos de limpieza e implementos utilizados para ello.
- Sustancias para limpiar, uso y dosificación.
- Métodos de desinfección, frecuencia de aplicación.

- Sustancias utilizadas en la desinfección: manejo, dosificación, cuidados especiales, almacenamiento

Manejo de residuos.- El plan de manejo de residuos sólidos y líquidos tiene como fin minimizar las posibilidades de contaminación de los productos obtenidos en la finca, de las fuentes de agua, evitar la propagación de plagas y presentación de enfermedades

6.6.6 Vigilancia y Control

Las enfermedades endémicas afectan de forma permanente o por periodos a una región y se debe establecer un plan vacunal para las enfermedades de control obligatorio pues son las que necesitan de un control oficial como la fiebre aftosa, estomatitis vesicular, rabia, brucelosis, tuberculosis y “vacas locas”

6.6.7 Bienestar Ganadero

La finca vela por una cría responsable de los animales por medio de un programa de bienestar animal que incluye el transporte seguro.

Los animales no son maltratados en el campo o en las instalaciones, se les proporciona resguardo, alimento y agua en cantidad y calidad adecuadas para mantener la salud y la productividad. Las operaciones ganaderas tienen instalaciones físicas adecuadas para el tratamiento y el manejo responsable de los animales (Sepúlveda, Ibrahim, & Rodriguez, 2011).

6.6.8 Plan de Saneamiento

Con el fin de reducir y controlar los riesgos sanitarios asociados a la producción de carne y leche, se deben establecer programas de saneamiento, aplicados en puntos críticos de control como el agua, limpieza y desinfección de instalaciones, manejo de residuos y control de plagas.

Los planes sanitarios deben regirse por la reglamentación establecida por el ICA, y en ellos se incluyen además los programas de prevención, control y erradicación de las enfermedades de reporte obligatorio.

Los hatos deben contar con asesoría médico veterinaria, con el fin de establecer los planes sanitarios ganaderos, formulación y aplicación de tratamientos médicos y asistencia médico quirúrgica cuando sea necesaria.

El personal capacitado en salud y manejo animal debe realizar las intervenciones como descornado, castración, marcado y otras donde se ocasione dolor a los animales, teniendo en cuenta las condiciones correctas de higiene y empleando las prácticas adecuadas.

Todos los predios y sistemas productivos ganaderos deberán cumplir con las obligaciones sanitarias que incluyen:

- Llevar a cabo el programa para la prevención y el control de las enfermedades declaradas de control oficial (Aftosa, brucelosis, tuberculosis y rabia).
- Establecer programas para vigilar, controlar y prevenir la presencia de agentes endémicos y exóticos transmisores de enfermedades zoonóticas.
- Aplicar las medidas de bioseguridad creadas por la autoridad sanitaria competente.
- De acuerdo con la reglamentación vigente, establecer un sistema de trazabilidad con propósitos sanitarios y de inocuidad.
- Los animales que se encuentran en tratamiento médico deben estar debidamente identificados y ubicados en sitios donde se facilite su manejo y control. El diagnóstico de la enfermedad y el tratamiento establecido, se deben consignar tanto en la hoja de vida del animal, como en el registro de medicamentos.

6.6.9 Condiciones de trabajo y de los trabajadores

Las leyes, decretos y resoluciones expedidas por el gobierno nacional, obligan a los empleadores a afiliar a sus trabajadores al sistema de seguridad social integral: pensión y cesantías, salud y riesgos profesionales y a que adopten y desarrollen un Programa de Salud Ocupacional.

Bioseguridad Personal.-El personal que labora en las diferentes actividades que se llevan a cabo en el predio debe estar en buenas condiciones de salud, para ello es necesario que se realicen exámenes médicos al menos una vez al año.

El operario tendrá a su disposición implementos necesarios para que realice correctamente su labor; en aquellos casos que se manipulen sustancias peligrosas, debe tener ropa adecuada, botas, guantes, delantales, mascarillas y demás implementos necesarios.

Las capacitaciones y entrenamiento al personal se deben hacer en forma continua con el fin de preservar la salud de las personas, los animales y obtener un producto inocuo, bien sea carne o leche para el consumo humano. Se debe llevar un registro detallado de los temas y personal entrenado.

El personal debe utilizar las respectivas normas de bioseguridad al manipular fluidos, placentas, fetos ya que son una fuente significativa de contagio de enfermedades. El personal debe ser inmunización mediante vacunas ya que están expuestos a factores de riesgos biológicos. (Uribe, Zuluaga, Valencia, Murgueitio, & Ochoa, 2011)

Estas capacitaciones se deben referir a los siguientes temas:

- Higiene personal y hábitos higiénicos.
- Seguridad y riesgos ocupacionales. Primeros auxilios.
- Sanidad animal y bioseguridad.

MODELO OPERATIVO

FASES	Metas	Actividades	Recursos	Tiempo	Responsables	Resultados
Planificar	Diseño del documento Difundir el documento a los ganaderos	Difusión del documento y ejecución de capacitación	Humanos y financieros	1 mes	Investigador y Tutor	Personas que laboran en la ganadería muestran interés y motivación en el tema y la manera de prevenir.
Ejecutar	Aplicación de capacitación. Educar a la población sobre la importancia de las enfermedades transmisibles.	Entrega de material con información acerca de la enfermedad, complicaciones y medidas de prevención Utilizar material didáctico (trípticos). Conferencias dirigidas a las pacientes.	Humanos y financieros	1 mes	Investigador	El personal aplica las normas de seguridad para evitar contagio durante la jornada de trabajo
Evaluar	Evaluar el impacto que ha tenido la propuesta sobre los ganaderos	Valorar el % de entendimiento	Humanos	1 mes	Investigador	Ganaderos con conocimientos sobre el tema.

.Elaborado por: Ma. Belén Hidalgo

6.8 METODOLOGÍA

La ejecución de la propuesta se la realizará en varias etapas, que inicio con la elaboración de la propuesta, posteriormente se puso a consideración del tutor y de las personas que trabajan en la ganadería quienes dieron el visto bueno para su aplicación, seguidamente se llevara a cabo la propuesta con el fin de brindar información y la manera de prevenir.

6.9 ADMINISTRACIÓN

La propuesta está administrada de la siguiente manera:

Investigador: María Belén Hidalgo Núñez

Es la responsable de brindar los recursos que hará posible el cumplimiento de la investigación

Tutor de proyecto de investigación: Msc. Mónica Tatiana Escobar Suárez.

Se encargó de brindar su ayuda a la investigación y fundamento científico para establecer la propuesta de solución al problema.

¿Quienes solicitan evaluar?	Universidad Técnica de Ambato Investigador: Mar.Belen Hidalgo
¿Por qué evaluar?	Porque el tema presentado es factible y su fin es mejorar la salud y calidad de vida de las personas del campo para así disminuir focos de contagio de esta patología.
¿Para qué evaluar?	Para mejorar los conocimientos del personal ganadero, indicando que es una patología que debe ser tratada de manera oportuna para evitar complicaciones.
¿Qué evaluar?	Estilo de vida y hábitos de higiene y seguridad de las personas objeto de estudio
¿Quién evalúa?	Profesionales de la salud, médicos y laboratoristas Msc. Mónica Tatiana Escobar Suárez.

.Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez. (2001). *Situación de la Brucelosis en América*. México: Panorama General.
2. Cabello, R. (2008). *Microbiología y Parasitología Humana* (Vol. 3). Mexico: Panamericana.
3. Carda, P. (200). Patología: Clínica Veterinaria. Venezuela: IICA.
4. Chin , J. (2001). *El control de Enfermedades Transmisibles*. Washington: DC.
5. Diaz, F., Estrada , S., Franco, L., Jaramillo, M., Maestre , A., Ospina, S., y otros. (2007). *Microbiología de las Ciencias Humanas*. Bogota : CIB.
6. Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
7. Freer, E., & Castro, R. (2001). controversia en salud. *Revistas Costarricense de Ciencias Medicas*, 22, 2.
8. Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2005). *Microbiología Médica* (OCTAVA ed.). El Manual Moderno.
9. Keith Struthers, Roger Westran. (2005). *Bacteriología Clínica*. Barcelona: MASSON.
10. Méndez, C. (2004). Patología Humana Básica Aplicada a Rehabilitación. Universidad del Rosario.
11. Murray, P., Rosenthal, K., & Pfaller, M. (s.f.). *Microbiología Medica* (Vol. 6).
12. Willey , J., Sherwood, L., & Woolverton, C. (2009). *Microbiología de Prescott, Harley y Klein*. Korea: EDITEC.

LINKOGRAFÍA

1. Casado, C., Rodriguez, O., Mena, M., & Garcia, G. (2009). Intervencion educativa para elevar nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuestos a riesgo. *SCIELO*. Recuperado el 12 de Enero de 2015, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552009000300003&script=sci_arttext
2. Castro , A., Gonzalez, S., & Prat, M. (2005). Brucelosis una revision practica. *SCIELO*, 39. Recuperado el 21 de DICIEMBRE de 2014, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572005000200008&script=sci_arttext
3. Gonzales, M., Perez, M., Guerra, H., Raymel, S., & Casanova, M. (2011). Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. *SCIELO*, 15. Recuperado el 17 de DICIEMBRE de 2014, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000200032
4. Guinart, N., & Lopez, J. (s.f.). *SCIELO. Revista Cubana de Medicina General Integral*, 13. Recuperado el 18 de DICIEMBRE de 2014, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251997000200010
5. Gustavo, A., & Diaz, M. (2009 - 2010). *Fundamentos y tecnicas de análisis microbiológicos*. Recuperado el 20 de marzo de 2015, de Monografias: <https://microbitos.files.wordpress.com/2010/06/morfologia-y-estructura-bacteriana.pdf>
6. Lopez, S., Fonseca, J., Osuna, I., Rendon, J., Uribe, M., & Hernandez, C. (2006). Deteccion de brucelosis humana en pacientes de sinaloa. *SCIELO*. Recuperado el 21 de febrero de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342008000400004&script=sci_arttext

7. Miranda, M., & Valdez, S. (2005). Una causa subdiagnosticada de fiebre recurrente: enfermedad relacionada al calor. *SCIELO*. Recuperado el 14 de enero de 2015, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000200019
8. Pino, F. (29 de abril de 2013). *Ojo Curioso*. Recuperado el 18 de marzo de 2015, de <http://curiosidades.batanga.com/2011/06/30/clasificacion-de-las-bacterias-segun-su-forma>
9. Sandin, D., & Algorta, G. (s.f.). *MÉTODOS DE ESTUDIO DE BACTERIAS Y VIRUS*. Recuperado el 20 de MARZO de 2015, de Métodos diagnósticos: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/MetodosdeEstudiodeBacteriasyVirus.pdf>
10. Villa, J., Álvarez, M., Buesa, J., & Castillo, J. (07 de Agosto - Septiembre de 2009). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de Diagnostico microbiológico de las infecciones gastrointestinales: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-diagnostico-microbiologico-las-infecciones-gastrointestinales-13140302>.
11. Torres, H. (2009). Programa Nacional de Control de Brucelosis. Recuperado el 21 de Diciembre de 2015, de SESA: http://www.agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/sanidadanimal/programa_nacional_brucelosis_bovina.pdf

CITAS BIBLIOGRÁFICAS _BASES DATOS UTA

EBRARY

Corbel, M. J., & World, H. O. (2006). *Brucellosis in Humans and Animals*. Albany, NY, USA: World Health Organization (WHO) recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10190682&p00=Brucella+spp>.

Krause, D., & Hendrick, S. (2010). *Zoonotic Pathogens in the Food Chain*. Wallingford, Oxon, GBR: CABI recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10430957&p00=brucella+spp>.

Paradise, L. J., Friedman, H., & Bendinelli, M. (Eds.). (1999). *Opportunistic Intracellular Bacteria and Immunity*. Hingham, MA, USA: Kluwer Academic Publishers. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10047419&p00=Brucella+abortus+sp>.

Zwerdling, A. (2009). Rol de las lipoproteínas de *Brucella abortus* en el desarrollo de la respuesta inflamatoria en brucelosis. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10577014&p00=brucella+abortus+sp>.

García, S. C. (2010). Interacciones de *Brucella abortus* con la inmunidad innata del sistema nervioso central como determinante de patogénesis de la neurobrucelosis. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10638381&p00=brucella+abortus+sp>.

Castro, A. M. (2014). *Bacteriología médica basada en problemas* (2a. ed.). México: Editorial El Manual Moderno. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10995315&p00=brucella+abortus+sp>.

Anexos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO



HOJA DE INFORMACIÓN

TÍTULO:

“DETERMINACIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* Y SU RELACION CON LA FIEBRE RECURRENTE EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE”

Le proponemos que participe en un proyecto en el cual realizaremos un análisis para determinar o confirmar la presencia de brucelosis en ganaderos y mediante un estudio acerca de los factores de riesgo que conllevan el contagio de esta enfermedad además trataremos de encontrar la solución más adecuada al problema propuesto.

El estudio incluirá a todos los ganaderos del barrio Montañitas. En su participación incluirá una encuesta y la recolección de una muestra de sangre, con el fin de recolectar la información necesaria para la investigadora.

Al ser partícipe de la investigación podrá recibir el beneficio de los resultados lo cual tiene una gran importancia para la detección precoz y será útil para el medico en el diagnóstico y tratamiento oportuno de dicha enfermedad.

Su participación es totalmente voluntaria y usted podrá retirarse del estudio en cualquier momento que lo desee, en la publicación de los resultados no se utilizara la identidad del paciente, únicamente utilizaremos el resultado de sus exámenes.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO**



**HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIOS DE
INVESTIGACIÓN**

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Autorizo voluntariamente mi participación en esta investigación entendiendo que tengo derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre:

CI.....

Fecha:.....

Firma.....

ANEXO 3 ENCUESTA APLICADA A LOS GANADROS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLINICO



INFORMACIÓN GENERAL

Provincia:
Cantón:
Parroquia:
Recinto / Barrio:

“DETERMINAR LA INCIDENCIA DE FIEBRE RECURRENTE CAUSADA POR *BRUCELLA ABORTUS* EN GANADEROS DE LA COMUNIDAD MONTAÑITAS DEL CANTÓN PATATE.

Indicaciones:

Esta encuesta es dirigida a personas que laboran en la ganadería. Agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad lo cual nos permitirá un acercamiento a la realidad sobre el estado de salud en cuanto a brucelosis.

Agradecemos colocar una x en el recuadro correspondiente

1. Ha escuchado o leído algo acerca de la brucelosis o su forma de transmisión.

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Se ha realizado exámenes de sangre en un laboratorio clínico por presentar fiebre o brucelosis

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Usa algún tipo de indumentaria de protección en el trabajo para evitar enfermarse o contagiarse de algo.

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Los productos lácteos que consume son:

PASTEURIZADOS	CRUDOS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SI	NO
----	----

5. Ha tenido contacto con: Placentas, fetos, abortos o secreciones de animales con los que trabaja.

--	--

6. Usted ha padecido episodios de fiebre recurrente.

SI	NO

7. Hace cuánto tiempo inicio los episodios de fiebre.

3 meses	6 meses	Un año

8. Ha tomado alguna medicación para bajar la fiebre.

Antibiótico	Jarabe	Anti-inflamatorios	Pastillas

9. Ha recibido algún curso o capacitación sobre manejo de ganado.

SI	NO

De qué temas?

Seguridad sanitaria	
Manejo de enfermedades zoonóticas	
Manejo de ganado	

10. Le gustaría recibir información sobre buenas prácticas para la seguridad sanitaria

SI	NO

PARRILLA DE ANÁLISIS DE ITEMS PARA JUECES

El sistema consiste en que cada uno de los ítems expuestos en la encuesta sea valorado individualmente de manera cualitativa y cuantitativa a partir de los criterios de Univocidad, Pertinencia e Importancia.

Univocidad: Se evalúa el aspecto formal del documento, si se comprende, si es ambiguo o puede crear confusiones o si se ha expresado de otra manera.

Se pide el nivel de univocidad: SI O NO

Pertinencia: Evalúa si las preguntas son determinantes en relación al objetivo de la investigación y si guardan congruencia, entendido como conveniencia, coherencia y relación lógica.

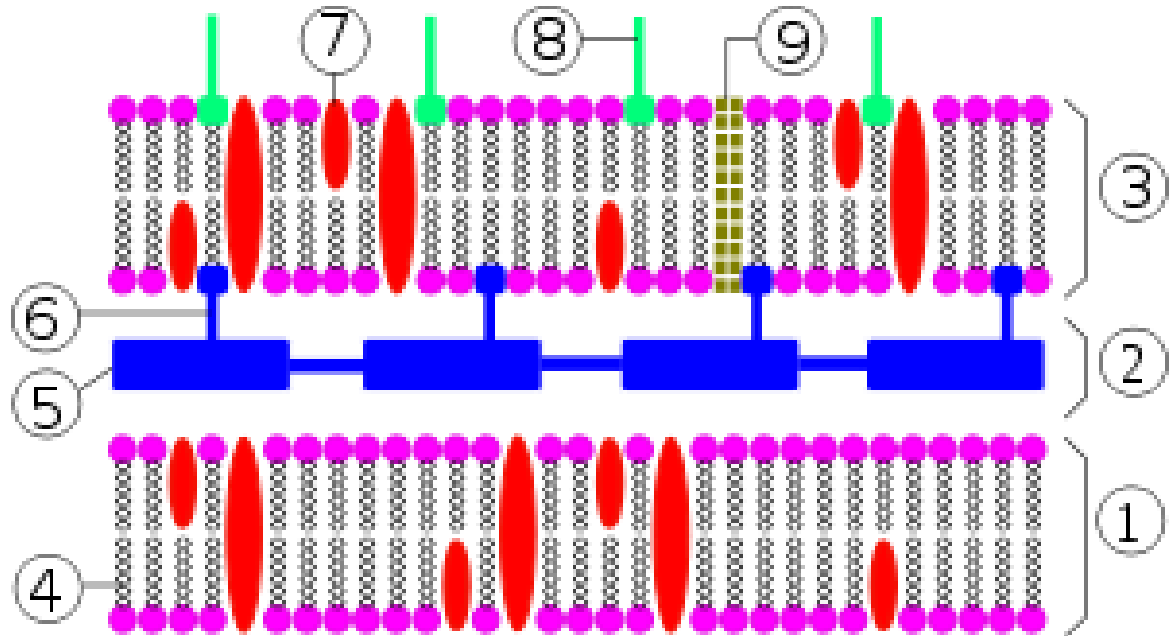
Se evalúa la pertinencia o congruencia del documento: SI O NO

Importancia: Sobre la base de una escala de 0 a 5 se valora la importancia o interés del documento para el objetivo de estudio, si resulta determinante para el objetivo de la investigación.

1. Nada importante
2. Poco importante
3. Medianamente importante
4. Bastante importante
5. Muy importante

Ítems	Univocidad		Pertinencia		Importancia				
	SI	NO	SI	NO	1	2	3	4	5
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

ANEXO 5 ESTRUCTURA BACTERIANA



Fuente: Roger Westran (2005)

Bacteria Gram-negativa.

1. Membrana citoplasmática (membrana interna)
2. Espacio periplasmático
3. Membrana externa
4. Fosfolípidos
5. Peptidoglicano
6. Lipoproteína
7. Proteínas
8. Lipopolisacáridos
9. Porinas.

ANEXO 6 PROSEDIMIENTO DE ANÁLISIS

FIRMA DE CONSENTIMIENTO



Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

TOMA DE MUESTRA



Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo



Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo



.Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

SEPARACION DE SUERO



Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

KIT EIA *Brucella abortus*



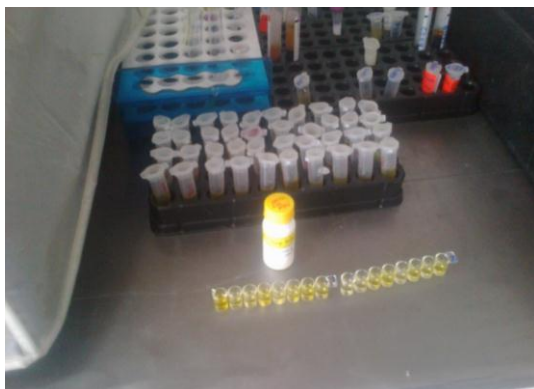
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

INCUBACIÓN DE POSILLOS



Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

ADICIÓN DE SOLUCION DE PARADA



Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

EQUIPO DE LECTURA DE EIA



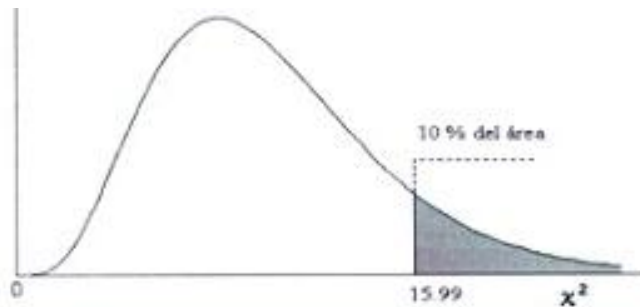
Elaborado por: Ma.Belén Hidalgo

ANEXO 7 ESQUEMA DE PROCESAMIENTO

1	Preparar las soluciones de buffer y de lavado diluyendo el buffer de lavado concentrado 1/25.ponga el contenido que contiene el contenido de la botella del buffer de lavado en un cilindro graduado y llenar con agua destilada hasta la marca 250ML.
2	Dejar un pocillo como blanco
3	Añadir 100 de control positivo en un pocillo
4	Añadir 100 de control negativo en otro pocillo
5	Añadir 100 de CO en otro pocillo.
6	En otro pocillo añadir 100 µl del diluyente de la muestra y agregar 5µl de suero o muestra.
7	Tapar e incubar por 30 minutos a 37°C.
8	Desechar el contenido de los pocillos y lavarlos 5 veces con intervalos de 30 segundos cada lavado.
9	Colocar 100µl del conjugado en cada pocillo cubrirlos y dejar reposar por 30 minutos a 37°C.
10	Desechar el contenido de los pocillos y lavarlos 5 veces con intervalos de 30 segundos cada lavado.
11	Agregar 50µl de sustrato A a cada pocillo.
12	Agregar 50µl de sustrato B a cada pocillo.
13	Incubar a temperatura ambiente por 10 minutos.
14	Agregar 50µl de solución de parada a cada pocillo
15	Leer en un lector de placas a 450nm.

Fuente: Inserto de Brucella IgM (EIA)

ANEXO 8 TABLA DE χ^2



Ejemplo:
Para $\phi = 10$ grados de libertad

$$P[\chi^2 > 15.99] = 0.10$$

α	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	α
1	3.83E-05	1.57E-04	9.82E-04	3.93E-03	1.58E-02	0.102	0.455	1.323	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	1
2	1.00E-02	2.01E-02	5.06E-02	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60	2
3	7.17E-02	0.115	0.216	0.352	0.584	1.213	2.37	4.11	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	1.923	3.36	5.39	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86	4
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	2.67	4.35	6.63	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.20	3.45	5.35	7.84	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	6
7	0.989	1.239	1.690	2.17	2.83	4.25	6.35	9.04	12.02	14.07	16.01	18.48	20.3	7
8	1.344	1.647	2.18	2.73	3.49	5.07	7.34	10.22	13.36	15.51	17.53	20.1	22.0	8
9	1.735	2.09	2.70	3.33	4.17	5.90	8.34	11.39	14.68	16.92	19.02	21.7	23.6	9
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	6.74	9.34	12.55	15.99	18.31	20.5	23.2	25.2	10
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	7.58	10.34	13.70	17.28	19.68	21.9	24.7	26.8	11
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	8.44	11.34	14.85	18.55	21.0	23.3	26.2	28.3	12
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	9.30	12.34	15.98	19.81	22.4	24.7	27.7	29.8	13
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	10.17	13.34	17.12	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3	14
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	11.04	14.34	18.25	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8	15
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	11.91	15.34	19.37	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3	16
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	12.79	16.34	20.5	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7	17
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	13.68	17.34	21.6	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2	18
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	14.56	18.34	22.7	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6	19
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	15.45	19.34	23.8	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0	20
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	16.34	20.3	24.9	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4	21
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	17.24	21.3	26.0	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8	22
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	18.14	22.3	27.1	32.0	35.2	38.1	41.6	44.2	23
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	19.04	23.3	28.2	33.2	36.4	39.4	43.0	45.6	24
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	19.94	24.3	29.3	34.4	37.7	40.6	44.3	46.9	25
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	20.8	25.3	30.4	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3	26
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	21.7	26.3	31.5	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6	27
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	22.7	27.3	32.6	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0	28
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	23.6	28.3	33.7	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3	29
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.6	24.5	29.3	34.8	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7	30
40	20.7	22.2	24.4	26.5	29.1	33.7	39.3	45.6	51.8	55.8	59.3	63.7	66.8	40
50	28.0	29.7	32.4	34.8	37.7	42.9	49.3	56.3	63.2	67.5	71.4	76.2	79.5	50
60	35.5	37.5	40.5	43.2	46.5	52.3	59.3	67.0	74.4	79.1	83.3	88.4	92.0	60
70	43.3	45.4	48.8	51.7	55.3	61.7	69.3	77.6	85.5	90.5	95.0	100.4	104.2	70
80	51.2	53.5	57.2	60.4	64.3	71.1	79.3	88.1	96.6	101.9	106.6	112.3	116.3	80
90	59.2	61.8	65.6	69.1	73.3	80.6	89.3	98.6	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3	90
100	67.3	70.1	74.2	77.9	82.4	90.1	99.3	109.1	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2	100
Z_{α}	-2.58	-2.33	-1.96	-1.64	-1.28	-0.674	0.000	0.674	1.282	1.645	1.96	2.33	2.58	Z_{α}

Tabla II. Supervivencia de *Brucella* en el medio ambiente

<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.

Fuente: (Castro, Gonzales, & Prat, 2005)

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO**

**TEMA: Prevención de brucelosis en
personas que trabajan en la ganadería**



AMBATO - ECUADOR



PREVENCIÓN

- En zonas endémicas, se deben vacunar vacas y cabras.



Las personas que manejan ganado deben utilizar guantes, gafas y ropa adecuada y proteger cualquier herida en la piel de una infección.



PREVENCIÓN

- Evitar consumo de lácteos elaborados con leche no pasteurizada (hervida).



- Las personas deben realizarse controles serológicos periódicos, en el laboratorio clínico más cercano.

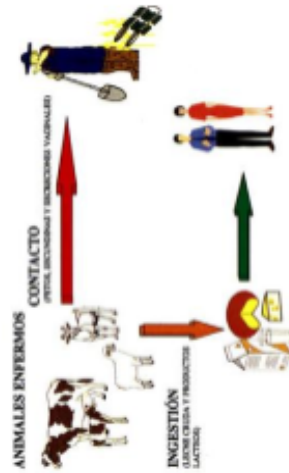


- Tener cuidado en el manejo y eliminación de placentas, secreciones y fetos de los animales.

TRANSMISIÓN

La brucelosis también puede transmitirse a animales y personas a través de heridas en la piel o de las mucosas.

Se transmite a través del consumo de alimentos contaminados, como leche y quesos no pasteurizados; la inhalación de aerosoles infectantes y también por contacto con las secreciones de los animales.



Los granjeros están expuestos a la infección cuando manipulan animales infectados o bien fetos o placentas tras un aborto.

BRUCELOSIS

Es una enfermedad contagiosa del ganado que tiene importantes consecuencias en la salud y en lo económico.

La brucelosis es una zoonosis extremadamente infecciosa para el ser humano, causante de una dolencia llamada a menudo fiebre recurrente.



Las personas que desempeñan trabajos en donde frecuentemente entran contacto con animales están en mayor riesgo.



MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El ser humano presenta síntomas tales como:



- Fiebre remitente
- Cefalea
- Debilidad
- Sudoración excesiva
- Escalofríos
- Pérdida de peso
- Dolor general.
- Fatiga
- Dolor articular

