



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (*Brucella abortus*) EN CENTROS DE
FAENAMIENTO DE PICHINCHA” PARA CONOCER EL DESTINO DE LOS
SUBPRODUCTOS**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del título de Médica Veterinaria
y Zootecnista

Autor:

Timbila Vaca Ruth Noemy

Tutor:

Dr. Garzón Jarrin Rafael Alfonso, PhD

LATACUNGA - ECUADOR

Septiembre- 2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **TIMBILA VACA RUTH NOEMY** con **CC: 1721182521** declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Prevalencia e incidencia de (*Brucella abortus*) en centros de faenamiento de Pichincha “Para conocer el destino de los subproductos, siendo el PhD Rafael Garzón Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga 14 octubre del 2020.

.....
Ruth Noemy Timbila Vaca

CC: 1721183521

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DEL AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **TIMBILA VACA RUTH NOEMY** identificada con cédula de ciudadanía **172118352-1**, de estado civil casada a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. M.B.A. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **Proyecto de Investigación**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico:

Fecha de inicio de la carrera: Septiembre 2015 – Febrero 2016.

Fecha de Finalización: Mayo 2020- Septiembre 2020.

Aprobación en Consejo Directivo: 07 de julio 2020.

Tutor: PhD. Rafael Alonso Garzón Jarrin

Tema: “Prevalencia e incidencia de (*Brucella abortus*) en centros de faenamiento de Pichincha
“Para conocer el destino de los subproductos.

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CESIONARIA** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. EL CESIONARIO Podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuartas, constituirá causal de resolución del presente contrato. En VII consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 14 días del octubre de 2020.

Timbila Vaca Ruth Noemy
LA CESANTE

Ing. M.B.A. Cristian Tinajero Jiménez.
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

“PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (*Brucella abortus*) EN CENTROS DE FAENAMIENTO DE PICHINCHA” PARA CONOCER EL DESTINO DE LOS SUBPRODUCTOS de Timbila Vaca Ruth Noemy de la carrera de Medicina Veterinaria considero que el presente trabajo Investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 14 de octubre del 2020

PhD, Rafael Alfonso Garzón Jarrin
TUTOR DEL PROYECTO
C.I: 0501097224

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: **Ruth Noemy Timbila Vaca** con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (*Brucella abortus*) EN CENTROS DE FAENAMIENTO DE PICHINCHA” PARA CONOCER EL DESTINO DE LOS SUBPRODUCTOS**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga 14 de octubre del 2020

DMV. Edilberto Chacón Marcheco PhD
LECTOR 1 (PRESIDENTE)
CC: 1756985691

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar
LECTOR 2
CC: 0501616353

Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina
LECTOR 3
CI: 0502409634

AGRADECIMIENTO

Mi primer pensamiento de agradecimiento es a Dios por darme fortaleza y sabiduría para poder llegar a este tan esperado momento, la culminación de mis estudios, y así cumplir una meta como es la obtención de mi Título en Médico Veterinario y Zootecnista. Y con gran orgullo agradezco a mis padres, mis hijos y mis hermanos por ser el pilar fundamental para que yo haya podido culminar con mis estudios Universitarios. Mi agradecimiento eterno a Mi Alma Mater y a cada uno de mis docentes por compartir conmigo sus vastos conocimientos estos años. Agradezco al Dr. Cristian Navarro por su entrega, tiempo, conocimiento y paciencia pero sobre todo por su amistad y confianza en ser una guía para que yo pueda culminar este Proyecto. Y por supuesto a mi tutor PhD. Rafael Garzón.

Ruth Noemy Timbila Vaca

DEDICATORIA

Mi proyecto está dedicado especialmente a mis hijos Jair, Naomy y Gael por ser mi fortaleza, mi fuente de motivación y anhelo de poder superarme cada día más y así lograr que la vida nos depare un futuro mejor , gracias por creer en mis capacidades aunque yo sé que hemos pasado momentos difíciles y muchas veces no he podido dedicarles el tiempo que se merecen o han tenido que soportar mi estrés y mis enojos, sin embargo han estado ahí siempre con una sonrisa y un abrazo brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mis amados padres Rafael Timbila y Rocio Vaca gracias por darme la vida por ser guía en mi camino hacia adelante por su continuo apoyo, por su confianza y por creer en mí, principalmente, a mi querida madre que me ayudo en los momentos más duros, me brindaba sus palabras de aliento y fortaleza que no me dejaban decaer y así seguir adelante en mi anhelo por culminar mis estudios.

A mis hermanos y hermanas que me apoyaron incondicionalmente, por su compañía por siempre darme ánimo y por aguantar mi estrés y mis problemas, en cada momento y etapa que los necesitara siendo un gran apoyo no solo en estos años de estudio sino a lo largo de mi vida.

Mi amada familia, ustedes son mi más grande motivación, reciban este trabajo como muestra de agradecimiento por todo, gracias. Que Dios los proteja y bendiga siempre.

Ruth Noemy Timbila

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

TÍTULO: “PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (*BRUCELLA ABORTUS*) EN CENTROS DE FAENAMIENTO DE PICHINCHA” PARA CONOCER EL DESTINO DE LOS SUBPRODUCTOS.

AUTOR: Ruth Noemy Timbila Vaca.

RESUMEN

El presente estudio de investigación se realizó en dos Centros de Faenamiento de la Provincia de Pichincha con el objetivo de estudiar la prevalencia e incidencia de brucelosis bovina, durante los años 2018-2019, los datos se obtuvieron mediante la revisión de registros de los camales en los cuales se ha determinado que en el año 2018 se faenaron 63.411 animales en el Camal de Quito 21 de estos positivos a brucelosis, a diferencia del año 2019 en el cual se faenaron 68727 de estos 67 positivo a *Brucella* generando un total de 93770 Kg de producto cárnico calidad equivalente 0.063 % de total corresponde a positivo con *Brucella abortus*, en el Cantón Mejía en los años 2018 se faenaron 13378 bovinos de los cuales 152 portadores de *Brucella* a diferencia del año 2019 en el cual faenaron 11137 Bovinos de los cuales 413 positivo a *Brucella abortus*, equivalente a un porcentaje de 1.68% positivos en *Brucella*. Con 78501 Kg de producto cárnico no viable para el consumo. Todo esto nos refleja que es importante determinar los protocolos y medidas de bioseguridad en cada uno de los Centros de Faenamiento dedicados al sacrificio de estos animales con *Brucella*, la manipulación inadecuada que se le dé a la carne, carcazas y viseras derivados de estos animales, lo que nos demuestra que es un riesgo para el consumidor, la afectación de este tipo de patologías infecciosas, ya que puede contaminar a todo el que tenga relación directa con material contaminado, presentado un cuadro zoonótico de alto riesgo y una pérdida económica para el sector ganadero, comerciantes y consumidores de la provincia de Pichincha.

Palabras clave: *Brucella* spp, bovinos, factores bioseguridad y manejo de carcasas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL
RESOURCES

**THEME: “PREVALENCE AND INCIDENCE OF (BRUCELLA ABORTUS) IN
SLAUGHTER CENTERS OF PICHINCHA TO KNOW THE DESTINATION OF THE
BY-PRODUCTS”**

AUTHOR: Ruth Noemy Timbila Vaca

ABSTRACT

The present research study was carried out in two Slaughter Centers of the Province of Pichincha with the aim of studying the prevalence and incidence of bovine brucellosis, during the years 2018-2019, the data were obtained by reviewing the records of the slaughterhouses. In which it has been determined that in 2018 63,411 animals were slaughtered in the Camal de Quito, 21 of these positive for brucellosis, unlike in 2019 in which 68,727 of these 67 positive for Brucella were slaughtered, generating a total of 93,770 Kg of quality meat product, equivalent to 0.063% of the total corresponds to positive with Brucella abortus, in the Mejía Canton in 2018, 13,378 bovines were slaughtered, of which 152 Brucella carriers, unlike in 2019, in which 11,137 Bovines of the which 413 were positive for Brucella abortus, equivalent to a percentage of 1.68% positive for Brucella. With 78501 Kg of meat product not viable for consumption. All this shows us that it is important to determine the protocols and biosecurity measures in each of the Slaughter Centers dedicated to the sacrifice of these animals with Brucella, the inappropriate handling that is given to the meat, carcasses and visors derived from these animals, which shows us that it is a risk for the consumer, the affectation of this type of infectious pathologies, since it can contaminate everyone who has a direct relationship with contaminated material, presenting a high-risk zoonotic picture and an economic loss for the sector rancher, merchants and consumers of the province of Pichincha.

Keywords: Brucella spp, bovines, biosecurity factors and casing management.

INDICE DE PRELIMINARES	
<u>DECLARACIÓN DE AUTORÍA</u>	iii
<u>CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DEL AUTOR</u>	iv
<u>AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</u>	vii
<u>AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE TITULACIÓN</u>	viii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	ix
<u>DEDICATORIA</u>	x
<u>RESUMEN</u>	xi
<u>ABSTRACT</u>	xii
<u>INDICE DE PRELIMINARES</u>	xiii
<u>INDICE DE CONTENIDO</u>	xvii
<u>INDICE DE ANEXOS</u>	xxi
<u>INDICE DE IMÁGENES</u>	xxiii
<u>INDICE DE CUADROS</u>	xxiv

Tabla de contenido

<i>INFORMACIÓN GENERAL</i>	1
1.-Título del Proyecto:	1
<i>1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	2
<i>5. OBJETIVOS:</i>	5
5.1.-General	5
5.2.-Específicos	5
<i>6.-FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA</i>	5
6.1 Enfermedades zoonóticas en bovinos	5
6.1.1.- Antecedentes de la Investigación	6
6.2 BRUCELLA	7
6.2.1.-HISTORIA DE LA BRUCELLA	7
6.2.2.- Definición	7
6.2.3.-Morfología	7
6.2.4.-Resistencia	7
6.2.5.-Lesiones	9
6.2.6.-Etiología	9

6.2.7.-Patogenia	10
6.2.8.-Epidemiología.....	11
6.2.9.-Síntomas.....	11
6.2.10.-Diagnóstico.....	12
6.2.10.1.-Clínico.....	12
6.2.10.2.-Diagnóstico Diferencial.....	12
6.2.10.3.-Análisis de Laboratorio	12
6.2.11.-Sinonimia:	13
6.2.12.-Factores de Riesgo.....	13
6.2.12.1.-Tipo de Actividades Agropecuarias	13
6.2.12.2.-Información Clínica.....	13
6.2.12.1.-Riesgo por Contagio por Animales.....	14
6.2.12.2.-Riesgos por Consumo de Alimentos de Origen Animal.....	14
6.2.12.3.-Uso de Protección.....	15
6.2.12.4.-Conocimiento sobre la Enfermedad.....	16
6.2.13.-Infección Brucelosis Humana.....	16
6.2.13.1.-Manifestaciones clínicas.....	17
6.2.13.2.-Diagnóstico.....	17
6.2.13.3.-Tratamiento.....	17
6.2.14.-Marco Legal.....	18
6.2.14.1.-Régimen de centros de Faenamiento	18
6.2.14.3.-De los Requisitos Generales para el Funcionamiento de los Centros de Faenamiento	19
6.2.14.4.-De los Dictámenes de Inspección	19
6.2.14.5.- Inspección Postmortem.....	20
7.-HIPÓTESIS	20
7.1.- Hipótesis de trabajo	20
8.-Metodología	21
8.1.-Ubicación Política.....	21
8.2.-Situación Geográfica.....	21
8.2.- Ubicación Geográfica de la Investigación.....	22
8.4.-Materiales de Oficina	23
8.5.-Variables.....	23

8.6.-Identificación y registros de datos obtenidos.....	23
9.-ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE DATOS.....	24
9.1. Prevalencia e Incidencia en Camales de Pichincha.....	24
9.2. Fórmula para sacar la Prevalencia.....	25
9.3 Análisis de Varianza de Centro de Faenamiento Mejía.....	26
9.4. Análisis de los Protocolos Medidas de Bioseguridad.....	26
9,5 Manejo y Destino de las Carcasas y Viseras de los Bovinos Reactores Positivos Brucelosis.....	26
9.5.1 Factor Económico.....	27
10. Impactos.....	28
10.1 Impacto Técnico.....	28
10.2 Impacto Social.....	28
10.3 Impacto Ambiental.....	28
10.4 Impacto Económico.....	28
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
11,1 Conclusiones.....	29
11.2 Recomendaciones.....	29
12, Bibliografía.....	30
12 Anexos.....	33

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 CURRICULUM ESTUDIANTE.....	34
ANEXO 2 CURRICULUM DOCENTE TUTOR.....	35
ANEXO 3 AUTORIZACIÓN RASTRO QUITO.....	36
ANEXO 4 AUTORIZACIÓN MUNICIPIO CANTON MEJÍA.....	37
ANEXO 5 AUTORIZACIÓN CENTRO DE FAENAMIENTO MEJÍA.....	38
ANEXO 6 Manejo de Animales con Brucella en Rastro Quito.....	39
ANEXO 7 Manejo de Animales con Brucella en Rastro Quito.....	40
ANEXO 8.....	41
ANEXO 9.....	42
ANEXO 10.....	42
ANEXO 11 Manejo de Animales con Brucella en Camal Mejía.....	44
ANEXO 12.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

ANEXO 1 CURRICULUM ESTUDIANTE.....	34
ANEXO 2 CURRICULUM DOCENTE TUTOR.....	35
ANEXO 3 AUTORIZACIÓN RASTRO QUITO.....	36
ANEXO 4 AUTORIZACIÓN MUNICIPIO CANTON MEJÍA.....	37
ANEXO 5 AUTORIZACIÓN CENTRO DE FAENAMIENTO MEJÍA.....	38

<i>ANEXO 6 Manejo de Animales con Brucella en Rastro Quito</i>	<i>39</i>
<i>ANEXO 7 Manejo de Animales con Brucella en Rastro Quito</i>	<i>40</i>
<i>ANEXO 8</i>	<i>41</i>
<i>ANEXO 9</i>	<i>42</i>
<i>ANEXO 10 Manejo de Animales con Brucella en Camal Mejía</i>	<i>43</i>
<i>ANEXO 11 Manejo de Animales con Brucella en Camal Mejía</i>	<i>44</i>
<i>ANEXO 12</i>	<i>45</i>
<i>ANEXO 13 Aval Centro Idiomas</i>	<i>46</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 Consumo de Productos de Origen Animal y sus Derivados</i>	<i>13</i>
<i>Grafico 2 Centro Faenamiento Quito</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico N° 3 Ubicación Satélite Grafico 3 Ubicacion Satélite.....</i>	<i>19</i>
<i>Grafico 4 Centro de Faenamiento Mejía Gráfico N° 4 Centro Faenamiento Mejía</i>	<i>20</i>

INFORMACIÓN GENERAL

1.-Título del Proyecto:

“PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (*Brucella abortus*) EN CENTROS DE FAENAMIENTO DE PICHINCHA”. PARA CONOCER EL DESTINO DE LOS SUBPRODUCTOS.

Fecha de inicio:

Mayo del 2019

Fecha de finalización:

Septiembre del 2020

Lugar de ejecución:

Provincia de Pichincha

➤ Centro de Faenamiento del cantón Mejía.

➤ Centro de Faenamiento del cantón Quito.

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia:

Carrera de Medicina Veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado:

Equipo de Trabajo:

Ruth Noemy Timbila Vaca (**Anexo 1**)

PhD. Rafael Alfonso Garzón Jarrin (**Anexo 2**)

Área de Conocimiento:

Agricultura

SUB ÁREA

Línea de investigación:

Salud Animal

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La propuesta de la presente investigación se ha considerado debido a la incidencia y prevalencia de los casos positivos, reportados de Brucelosis en bovinos, durante los años 2018 y 2019 en dos Centros de Faenamiento de la provincia de Pichincha, en los cantones Quito y Mejía, mediante la presente investigación buscamos dar a conocer el destino de los subproductos de los animales positivos a brucelosis.

La Brucelosis Bovina es una enfermedad infecto contagiosa de tipo zoonosicas, conocida en humanos como “FIEBRE DE MALTA” representa un alto riesgo para los operarios y médicos veterinarios que no cuentan con las medidas de bioseguridad adoptadas al sacrificio de los animales con brucelosis (1).

En los a camales de la Provincia de Pichincha actualmente se faena una gran cantidad de animales procedentes de sus alrededores y diferentes áreas del país, por lo cual es de gran importancia desarrollar protocolos de diagnóstico y manejo de animales con enfermedades infecciosa para evitar la difusión y siempre considerando las de origen zoonóticas (2).

La inocuidad y salubridad de los productos de origen animal es muy importante para asegurar la salud del consumidor y garantizar la responsabilidad oficial en este campo, es por esa razón que la inspección veterinaria y la higiene en todos los mataderos son fundamentales para conseguir este fin (3).

Considerando los problemas que acarrea la presencia de brucelosis se han generado controles y a la vez decomisos de los productos contaminados, causando grandes pérdidas económicas en los pequeños y grandes productores dedicados a la producción ganadera.

Es preciso mencionar que el contagio de la brucelosis en los humanos se da debido a, el contacto directo con animales infectados, exposición ocupacional, ingerir productos de animales contagiados, desconocimiento de la brucelosis, transfusiones de sangre de una persona infectada y por medio d lactancia de madre a hijo (4).

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1.-Directos

- Personas que mantienen un contacto y manejo directo con los animales, veterinarios, laboratoristas y personal de Centros de Faenamiento.
- El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

3.2.- Indirectos

- Profesionales y productores ligados al producto y subproductos ganadero en la Provincia de Pichincha.
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria que desarrollaran actividades de investigación y vinculación con la sociedad, elementos incluidos en la malla curricular.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La brucelosis bovina, es una enfermedad de distribución mundial inscrita en la lista “B” de enfermedades comunes ocasionando cuantiosas pérdidas económicas y problemas en la salud pública, la presente investigación se establece con el objetivo de realizar un estudio de la prevalencia e incidencia de los bovinos reactores positivos a brucelosis sacrificados en los centros de Faenamiento de Pichincha, establecer su proceso ante y post mortem (5). Tomando en cuenta los productos cárnicos los cuales al ser alimentos perecederos que se encuentran expuestos a la manipulación constante en la parte industrial como en la comercial, debemos de emitir un sentido de conciencia y aptitud para que los productos sean manipulados y comercializados en un entorno que cubra con los requerimientos de una política de gestión de la calidad y una serie de elementos necesarios que nos ayudaran a garantizar al consumidor final un producto inocuo, en vez de un producto que presente una bacteria zoonosica, causando daño a la salud pública (6).

Al considerar que la Brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa de animales domésticos y silvestres, causada por una bacteria intracelular facultativa perteneciente a la familia del género *Brucella*. Como principal característica, en hembras preñadas en los últimos períodos de gestación, abortos y falta de reproducción, causando en machos orquitis y epididimitis (7).

Al producirse descargas uterinas continuar excretando bacterias, la brucelosis del ganado bovino (*B. abortus*), ovino y caprino (*B. melitensis*) y de los porcinos (*B. suis*) son enfermedades que figuran en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y deben ser notificadas de manera obligatoria a la OIE (Código Sanitario para los Animales Terrestres) (8).

La brucelosis es una enfermedad ampliamente difundida en toda la América Latina. Esto es evidente, aunque la falta de datos concretos hace imposible conocer con exactitud su grado de difusión en los diferentes países, principalmente en los países en vía de desarrollo, donde las condiciones sanitarias son deficientes y se sigue realizando el sistema de explotación tradicional y no existen sistemas de seguimiento epidemiológico adecuado de la enfermedad (9).

La *Brucella* bovina enfermedad infectocontagiosa ocasionada por la bacteria *Brucella abortus* encuentra difundida en todo el Ecuador, esta ataca a bovinos de todas las edades, pero es más persistente en animales adultos presentando también infección congénita en terneros nacidos de vacas infectadas (10) .

En algunas partes se ha prestado poca atención a la infección humana o ésta ha permanecido enmascarada por cuadros clínicos parecidos. Además, la notificación de la brucelosis es obligatoria en pocos países, y aun en éstos no siempre se cumple (11).

La Brucelosis bovina está difundida en menor o mayor grado en todo el Ecuador, causando pérdidas que sobrepasan los US \$ 3,000.000 anuales que corresponden al 18% de la población de ganado bovino que está afectado por esta enfermedad. El manejo sanitario inadecuado que se lleva a cabo en los diferentes hatos ganaderos y centros de Faenamiento estaría favoreciendo la proliferación de esta bacteria, que además de producir estragos en los animales infectados, puede desencadenar una epidemia en los seres humanos. Existen sobradas razones para luchar contra esta enfermedad, fundamentalmente porque su prevalencia en los animales plantea un problema de salud pública grave (12).

El principal problema radica en la sobrevivencia de la *Brucella abortus* durante más de dos meses en agua a 20° C, dos meses en el suelo y pasto fresco en un ambiente húmedo, hasta 8 meses en purines y muchos meses en sustratos secos (heno, polvo, lana, equipos y útiles de trabajo, etc.), lo que justifica la realización de esta Investigación (13) .

5. OBJETIVOS:

5.1.-General

- Realizar un estudio de la prevalencia e incidencia de (*Brucella abortus*) en bovinos faenados en la Provincia de Pichincha durante los años 2018-2019 y con ello dar a conocer el destino de los subproductos de estos animales.

5.2.-Específicos

- Determinar la dinámica de Brucelosis en bovinos faenados en el cantón Quito y cantón Mejía durante los años 2018 y 2019 y conocer el destino de los subproductos.
- Analizar los protocolos y las medidas de bioseguridad implementadas al sacrificio de bovinos reactores positivos a Brucelosis.
- Definir el manejo y destino de carcasas, vísceras y subproductos de bovinos reactores positivos a Brucelosis.

6.-FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

Este presente trabajo investigativo se enfoca en la obtención de datos confiables y certeros sobre la incidencia y prevalencia de brucelosis bovina *Brucella abortus* mediante un estudio retrospectivo de los años 2018-2019, para realizar un análisis estadístico meticulosamente de los resultados obtenidos para establecer conclusiones y recomendaciones válidas y aplicables, así como conocer las medidas de bioseguridad y manejo de los productos obtenidos.

6.1 Enfermedades zoonóticas en bovinos

Son enfermedades que se transmiten de manera directa o indirecta, de los animales al hombre o viceversa, puede ser causada por diferentes agentes, como son, agentes patógenos, que provocan las enfermedades de carácter zoonótica, las cuales en su mayoría son transmitidas por alimentos bacterias, toxinas, virus, parásitos y hongos). Los parásitos e infecciones del ganado, pueden en algunos casos provocar la muerte de los animales, o la destrucción de sus canales, al repercutir en la salud pública y animal. Los hospederos animales del género *Brucella* excretan bacterias, tejidos y productos de abortos, además, la excretan en la leche dejando vulnerable a la población económicamente activa (14).

6.1.1.- Antecedentes de la Investigación

La brucelosis se mantiene como una de las principales zoonosis a nivel mundial, es una de las causas de fiebre de origen desconocido en humanos, con más de medio millón de nuevo casos anuales. Datos de la organización mundial de sanidad animal (OIE) considera, tradicionalmente, a América del Sur como un área endémica para brucelosis humana. Las zonas de mayor prevalencia de la enfermedad en animales corresponden, a la región del Mediterráneo, Asia occidental, y algunas partes de África y América Latina, principalmente, en México, en Brasil y en Colombia (11).

La llegada de la *Brucella abortus* América Latina, se debió a la introducción de animales infectados, a través de los españoles durante el tiempo de la conquista. Se considera que esta zoonosis, estuvo por muchos años, concentrada en las zonas de mayor producción pecuaria, y no fue sino hasta la mitad del siglo, a partir del cual se produjo la diseminación por todo el continente (15)

En Ecuador, a pesar de la gran importancia que tiene esta enfermedad, el conocimiento de esta es muy escaso, subestimando la gran magnitud y consecuencias de la misma y se ha tomado una actitud pasiva por parte de las entidades responsables, los profesionales, y todo personal que está en contacto y manejo de estos animales, con respecto a esta gran problemática. La cual debería ser de gran divulgación, sobre prevención ya que repercute directamente sobre la salud de los trabajadores y la calidad de vida de toda la sociedad vinculada de cualquier forma, a estos animales y sus derivados (16).

Según los datos del programa Nacional de Control de Brucelosis Bovina desarrollado por el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y pesca). En el año 2009, se ubica como zona ganadera a los cantones Rumiñahui y Mejía, dentro de la región sierra, con una de las más altas, en prevalencia de Brucelosis, debido a que cuenta con la mayor cantidad de hatos ganaderos. Constituyéndose la provincia de Pichincha, con el 28.8 % de prevalencia (17).

6.2 BRUCELLA

6.2.1.-HISTORIA DE LA BRUCELLA

La Brucelosis, es una enfermedad muy antigua, conocida como “Fiebre de Malta”. Fue descrita inicialmente en forma clínica, por Marston en 1859, y Sir David Bruce aisló su agente causal en 1887. La brucelosis, una zoonosis de distribución cosmopolita que ha llegado a ser un serio problema económico y de salud pública en ciertos países. Los miembros del género *Brucella* son patógenos intracelulares facultativos, que infectan una gran variedad de mamíferos.

La bacteria se transmite por ingestión o contacto con materiales contaminados provenientes de animales enfermos. Sin embargo, es muy virulenta y patogénica en sus huéspedes (18).

6.2.2.- Definición

Brucelosis, es una enfermedad infecciosa, causada por la bacteria intracelular facultativa *Brucella abortus*, curso crónico es una zoonosis ampliamente distribuida a nivel mundial que afecta principalmente al ganado bovino, y se caracteriza por causar abortos en las hembras y orquitis e infección de las glándulas sexuales en el macho. Después de la exposición, los períodos de lactancia subsiguientes son aparentemente normales. Las bacterias se encuentran en el útero durante la preñez, y el microorganismo es excretado en la leche y en descargas uterinas. En las hembras el aborto es la manifestación más obvia (19).

También puede haber producción de mortinatos, placenta retenida y menor producción de leche. En los machos, están afectados las vesículas seminales, epidídimos y testículo La brucelosis es importante por sus repercusiones negativas en las condiciones de salud de los trabajadores vinculados con el manejo de hatos ganaderos y centros de Faenamiento , al entrar en contacto con animales infectados y para la población que consume productos contaminados (20).

6.2.3.-Morfología

El género *Brucella* está formado por bacterias Gram negativas, que se observan al microscopio como cocobacilos de 0,5 a 0,7 cm de diámetro y de 0,5 a 1,5 cm de largo, intracelulares facultativos, inmóviles y aerobios, no formadores de esporas. Poseen membrana externa e interna que encierran un espacio periplásmico con peptidoglicano y otras proteínas (21).

6.2.4.-Resistencia

En cuanto a la resistencia, las especies del género *Brucella abortus* son bastante sensibles a los desinfectantes comunes, a la luz y a la desecación, en cadáveres o tejidos contaminados enterrados, pueden resistir vivos por unos dos meses en clima frío, más mueren en 24 horas en verano o regiones calientes. La *Brucella* fuera de los hospedadores mamíferos es relativamente grande en comparación con otras bacterias patogénicas no esporuladas en iguales circunstancias. Las condiciones favorables son un pH superior a 4, temperatura baja, ausencia de luz directa y humedad elevada. *Brucella* puede persistir varios meses en agua, fetos abortados, placentas, heces, abono, lana, instalaciones, equipamientos. Al contrario de los

productos lácteos, el tiempo de supervivencia de *Brucella* en la carne es menor, excepto en las congeladas donde el microorganismos pueden sobrevivir durante varios meses (22)

Tabla 1.- Supervivencia de *Brucella* en el Medio Ambiente

Supervivencia de <i>Brucella</i> en el Medio Ambiente	
Material	Tiempo de resistencia
Suelo y estiércol	80 días
Polvo	15-40 días
Leche a temperatura ambiente	2-4 días
Fluidos y secreciones en verano	10-30 minutos
Lanas de depósitos	110 días
Agua a 8° C Y pH 6.5	más de 57 días
Agua a 37° C y pH 7.5	menos de 1 día
Fetos mantenidos a la sombra	6-8 m eses
Descargas vaginales mantenidas en hielo	7 meses
Manteca	1-2 meses
Cuero manchado con excremento de vaca	21 días
Paja	29 días
Grasas de ordeños y mataderos	9 días
Heces bovinas naturales	1-100 días
Tierra húmeda a temperatura ambiente	66 días
Tierra desecada a temperatura ambiente	4 días

Fuente: Directa

6.2.5.-Lesiones

Inflamación, ocasional de los testículos y el epidídimo; higromas (líquido que proviene de las articulaciones, formando, un saco lleno de líquido, que la mayoría de las veces aparece en el codo y otras tantas en diferentes partes del cuerpo) en las rodillas, babilla, corvejón, grupa y las espinas torácicas primarias, en una condición crónica, epidídimos agrandados y endurecidos, tunicas escrotales engrosadas, con frecuencia testículos atrofiados (23).

6.2.6.-Etiología

El agente etiológico responsable es “*Brucella abortus*” es la bacteria *Brucella spp.* Cocobacilo que infecta en forma primaria a los animales, son gran negativa patógeno, facultativa, intracelular causada por especies de *Brucella*, que afecta la especie bovina y a muchas especies de vertebrados, incluyendo al hombre. Es una de las zoonosis bacterianas más comunes en todo

el mundo y plantea una grave amenaza para la salud humana, la salud y la producción animales. Es una de las enfermedades de mayor importancia dentro de la patología veterinaria tanto desde el punto de vista económico como desde la salud pública (24).

Tabla 2.-Taxonomía de Brucella

Clasificación Taxonómica de la Brucella	
Reino	Bacteria
Filo	Proteobacteria
Clase	Proteobacteria alfa
Orden	Rhizobiales
Familia	Brucellaceae
Genero	Brucella
Especie	B.Melitensis, B abortus, B. suis, B. Neotomae, B .ceti, B.pinnpedialis,B.microti,B.canis,B.ovis

Fuente: Directa

Tabla 3.-Clasificación de Brucella

Clasificación Brucella		
Especie	Huésped Natural	Enfermedad Clínica
Brucella		
B.Melitensis	Cabras, Ovejas	Enfermedades graves, aguda y complicaciones
B Abortus	Vacas, Búfalos, Hombre	Enfermedad leve y complicaciones supuradas
B. Canis	Caninos	
B. Suis	Cerdos	Enfermedad supurada destructiva con manifestaciones supuradas raras
B.Ceti	Delfines, Mariposas y Ballenas	
B.Pinnipedialis	Focas	
B.Microti	Zorros rojos, Roedores de campo	
No infectan al hombre		
B.Ovis	Carneros	
B. Neotomae	Roedores	

Fuente: Directa

6.2.7.-Patogenia

Inmediatamente, después de la penetración e independientemente de la vía de entrada, las *Brucella* son transportadas, libres en el interior de células fagocíticas, hasta los ganglios linfáticos, más próximos al lugar de entrada. *Brucella abortus* es una bacteria intracelular facultativa, que puede crecer y sobrevivir en los macrófagos y células epiteliales, también se ha observado que en cepas virulentas tienen una capa proteica protectora en su exterior, que les permite vivir dentro de las células y producir infecciones generalizadas crónica (25).

Los efectos patogénicos, producidos inicialmente se encuentran, entre la tercera y la quinta semana se produce la bacteremia, la cual puede durar de 1 día hasta 4 semanas, por lo general son sólo 2 semanas. Luego las bacterias se localizan en el tracto reproductivo en útero y placenta (si hay preñez) y los ganglios adyacentes a estos órganos. Si el animal no está preñado la bacteria se ubica en ubre y sus ganglios adyacentes (26).

Este microorganismo induce una respuesta inflamatoria en las membranas, este proceso obstruye la circulación fetal y provoca cierto grado de necrosis en los cotiledones; estos eventos explican el aborto. Las lesiones en el feto incluyen congestión pulmonar, acompañadas de hemorragias en el epicardio y cápsula esplénica, pudiéndose aislar del feto, cultivos puros del tubo digestivo y de los pulmones. El aborto puede producirse en los tres últimos meses de gestación (27).

El microorganismo sobrevive en el sistema retículo endotelial de la ubre, por lo cual es secretada a través de la leche de ahí la importancia de la detección de animales infectados, ya que en salud pública esta enfermedad es considerada una de las principales zoonosis. También se puede encontrar a la bacteria en higromas de las articulaciones, así como en sinovitis, sangre del epidídimo y del testículo, provocando esterilidad cuando afecta a ambos testículos (28).

6.2.8.-Epidemiología

La brucelosis, está ampliamente distribuida, se constituye como uno de los principales problemas de salud pública, en el mundo y representa gran importancia económica debido a las pérdidas productivas, además de que es de tipo ocupacional, ya que se observa en granjeros, veterinarios y carniceros que manejan animales o productos contaminados con la bacteria. La infección afecta en todas las edades, pero persiste mayormente en animales sexualmente maduros, en los que las pérdidas de productividad pueden ser de gran importancia, principalmente por el descenso de la producción láctea, obligando a pasteurizar toda la leche que se destine para consumo humano (29).

La bacteria puede aislarse de diversos órganos, no solo de ubres y útero; también podemos encontrarlo en diversas secreciones y excreciones tales como leche, orina, heces, semen, placenta y feto, lo cual hace que el manipular cadáveres o dichas secreciones representa un muy alto riesgo (30).

Las mermas producidas son de gran importancia económica, principalmente a la pérdida de becerros debido a los abortos, leche por la cual puede ser excretado el microorganismo, infertilidad de las madres y la extensión de los días abiertos, ya que prolonga el período de involución y la presencia de *Brucella abortus* en el útero y sus descargas.

En becerros la enfermedad se adquiere en el útero y puede permanecer latente en él durante toda su vida. Los terneros nacidos de hembras reactivas son serológicamente positivos debido a la ingestión de anticuerpos calostrales y suelen tornarse serológicamente negativos aun cuando posean la infección (31).

6.2.9.-Síntomas

En el ganado bovino, se suelen producir abortos y mortinatos, entre dos y cinco semanas después de la infección. Generalmente, las pérdidas reproductivas ocurren durante la segunda mitad de la gestación, por lo tanto, el período de incubación es mayor cuando los animales se infectan al comienzo de esta. En el ganado bovino, *Brucella abortus* causa abortos y mortinatos; los abortos se suelen producir durante la segunda mitad de la gestación. Algunos terneros nacen débiles y pueden morir, poco tiempo después de nacer, hay retención de placenta, metritis secundaria, disminución del periodo de lactancia, epididimitis, vesiculitis seminal, orquitis o abscesos testiculares en los toros (32).

6.2.10.-Diagnóstico

6.2.10.1.-Clínico

Se deben considerar las infecciones por brucelosis en todos los casos de aborto, especialmente cuando ocurren abortos múltiples en la última fase de la gestación.

6.2.10.2.-Diagnóstico Diferencial

Se deben tomar en cuenta otras enfermedades que causan abortos o epididimitis y orquitis. En el ganado bovino, el diagnóstico diferencial incluye tricomoniasis, vibriosis, leptospirosis, listeriosis, rinotraqueitis infecciosa bovina y varias micosis (33).

6.2.10.3.-Análisis de Laboratorio

a). -Métodos Directo: Permiten identificar, el agente etiológico en una muestra del animal enfermo o infectado. Se realiza a partir de muestras, de líquido del cuarto estómago del feto abortado, placenta, pulmón, bazo, leche, sangre y otros líquidos. Se deben conservar en refrigeración y enviarse al laboratorio lo antes posible. El éxito de aislamiento depende, de varios factores como la frescura de la muestra, el método de transporte, la asepsia en el momento de tomarla, la temperatura a la que se envió y el manejo de esta en el laboratorio.

Los métodos directos únicamente se realizarán en los laboratorios oficiales estos son:

- Cultivo bacteriológico
- Tipificación
- PCR para la identificación de especie

b). -Métodos indirectos: Buscan la presencia, de anticuerpos específicos anti-*Brucella* en el suero del animal enfermo o infectado. Como en ocasiones no es posible, esperar el tiempo que se requiere para obtener un aislamiento de brúcelas el cual no siempre se logra, con gran

frecuencia, se recurre a las pruebas indirectas, para establecer el diagnóstico. Durante la fase bacterémica de la brucelosis el animal afectado genera niveles importantes de anticuerpos contra la bacteria. La búsqueda de estos anticuerpos específicos para *Brucella* en muestras sospechosas, se efectúan en forma rutinaria como la mejor alternativa dado que el aislamiento por cultivo del agente es un proceso costoso, prolongado, de baja sensibilidad y que muchas veces brinda resultados fuera de oportunidad (34).

Los métodos indirectos se realizan en laboratorios oficiales y laboratorios autorizados son:

- Prueba de Aglutinación Rosa de Bengala (RB)
- Prueba de Fijación del Complemento (FC)
- Técnica Inmunoenzimática Indirecta (ELISA-i) para la detección de anticuerpos contra *Brucella abortus* en suero sanguíneo de bovinos
- Elisa Indirecta para la detección de anticuerpos Anti *Brucella abortus* en leche bovina.
- Prueba de Elisa Competitiva Frente a s-LPS
- Prueba de Fluorescencia Polarizada para la detección de anticuerpos.

6.2.11.-Sinonimia:

La enfermedad causada por la *Brucella* ha recibido múltiples denominaciones, de las que anotamos algunas:

- Fiebre ondulante o enfermedad de Bang
- Fiebre mediterránea
- Fiebre de malta.

6.2.12.-Factores de Riesgo

6.2.12.1.-Tipo de Actividades Agropecuarias

Aunque se desconoce ,el impacto real que puede causar la brucelosis en el país se ha realizado este estudio para conocer las diversas actividades con gran riesgo en el contagio entre ellas tenemos a personas que trabajan con los animales infectados o manipulan sus tejidos en particular son grajeros, veterinarios ,trabajadores de mataderos ,personal de laboratorios, ordeñadores y los consumidores en general ya que se puede contagiar mediante contacto directo con la sangre, placenta, fetos, o secreciones uterinas o por el consumo de productos de origen animal infectados o crudo la existencia de serias deficiencias en la higiene y bioseguridad en los mataderos (35)

La presencia de otras especies de animales, la deficiente higiene de las instalaciones y utensilios, la ausencia de desinfecciones, de filtro sanitario y de tratamiento residuales se observó con frecuencia que la brucelosis en los humanos es una enfermedad ocupacional, ya que el contacto directo con los animales y ambientes contaminados constituye el mecanismo fundamental de transmisión de la enfermedad, de ahí que la higiene y la ,bioseguridad juegan un papel primordial en su control, Siendo esta enfermedad también responsable de grandes pérdidas económicas a la ganadería del país (36).

6.2.12.2.-Información Clínica

Del total de personas que laboran en los diferentes Centros de Faenamiento son muy pocos o casi nula los que se realizan controles médicos periódicamente, demostrando así la falta de cultura, desconocimiento o simplemente el poco interés que existe en la prevención de las enfermedades a las que pueden estar expuestos al estar en constante manejo con los animales, considerando que la valoración médica y diagnóstica es una base informativa acerca del estado fisiológico, psicológico y sociológico del paciente que le permite detectar irregularidades en el estado de salud, para efectuar un tratamiento oportuno para controlar la incidencia de la enfermedad y realizar similar ensayo en otras zonas de estudio (37).

6.2.12.1.-Riesgo por Contagio por Animales

La fuente de infección de la brucelosis está constituida por las diferentes especies animales con su respectiva cepa de *Brucella*. El riesgo de contagio se da con una manipulación inadecuada en Veterinarios, carniceros, empleados de los mataderos, etc., debido a que están expuestos sin importar cuál sea el equipo de protección suministrado, inevitablemente los trabajadores entran en contacto con la sangre, grasa, heces del animal, ingesta (comida del sistema digestivo del animal), residuos infecciosos debido a la gran demanda y presión a la que están expuesto en los camales para distribuir las canales ya faenadas por lo que el sacrificio y desposte de animales es intrínsecamente peligroso, por lo cual es inevitable que muchas veces sufran cortaduras, contusiones, quemaduras, fracturas, pinchazos dejando así abierta una brecha mucho más grande para el contagio de *Brucella* al manejar a estos animales (38).

Teniendo como resultado el contagio directo que se establece por el contacto íntimo en la manipulación con las especies animales hospederas de la brucelosis, La manipulación de productos fetales, cuando se hace contacto con heridas en la piel con tejidos animales, sangre, orina, secreciones vaginales, fetos de las vacas que vienen a ser faenadas en estado de gestación, especialmente placentas. Igualmente, a través de la conjuntiva por salpicadura de secreciones. Ya que la *Brucella* atraviesa la barrera mucocutánea incluso cuando ésta se encuentra intacta por lo cual es necesario tomar las medidas de seguridad necesarias al momento del manejo a estos animales usando overol, mandil, botas, guantes, gafas oculares, cascos, o gorras También se han descrito transmisión interhumana por transfusión o trasplante de médula ósea (39).

6.2.12.2.-Riesgos por Consumo de Alimentos de Origen Animal

Es de gran importancia también tener en cuenta el contagio indirecto para la brucelosis humana se da al ingerir productos lácteos no higienizados, como cuando se alimentan de placenta, el feto (bille), sangre, carnes infectadas mal cocidas pueden considerarse como fuentes de contagio. Entre los alimentos de origen animal más consumidos y que pueden convertirse en riesgo de contagio de brucelosis, se encuentran: el queso artesanal, yogurt casero, la espuma de leche, el calostro, y leche cruda, que es consumido por la población.

El deficiente procesamiento de productos de origen animal y sus derivados, así como la costumbre de consumo de estos productos es muy común en la población lo que constituye una forma importante de contagio de brucelosis indirectamente (40).

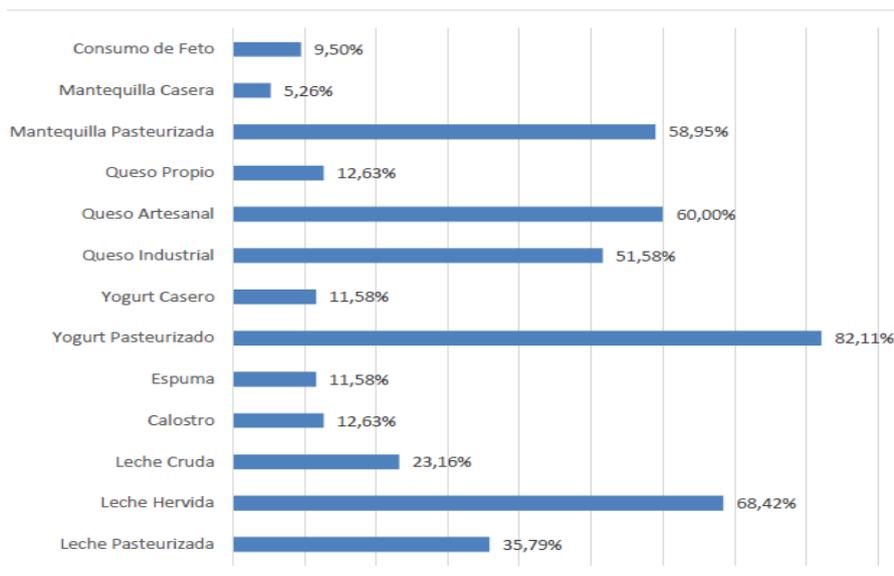


Gráfico 1 Consumo de Productos de Origen Animal y sus Derivados

Fuente: Directa

6.2.12.3.-Uso de Protección

Los que laboran en estos Centros de Faenamiento, están en contacto directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben recibir capacitaciones actualizadas periódicamente según la prevalencia de la enfermedad ya que la *Brucella* es una bacteria que atraviesa la barrera cutánea mucosa (piel, conjuntiva de ojos) o estar en contacto con secreciones de animales enfermos. Por ello es indispensable el uso de equipos de protección. Entre los equipos de protección más usados están las botas (100%) y guantes (70.6%), pantallas faciales, mascarillas, gafas oculares, uniformes, cascos redecillas, delantales duchas de baño, vestidores, guardarropas, servicios sanitarios, y también para evitar infecciones cruzadas (41).

6.2.12.4.-Conocimiento sobre la Enfermedad

Un determinado porcentaje de trabajadores no conocen lo que es la brucelosis, el desconocimiento de la enfermedad, su sintomatología, y sus vías de contagio y transmisión impiden o limitan acciones preventivas tanto en la producción animal como en la salud pública, por lo que las campañas de información y sensibilización deben realizarse a nivel general no solo a aquellos que presentan riesgo por sus actividades sino por el potencial de contagio que tiene esta zoonosis (42).

Por lo cual es tan evidente la gran necesidad de una estrategia de concientización e intervención en aquellos Centros de Faenamiento los cuales son nuestro objeto de estudio con el objetivo de analizar y elevar el nivel de conocimientos no solo de los trabajadores acerca de la brucelosis, sino a todo el que este en contacto con esta bacteria ya que es un problema que repercute a toda la sociedad (43).

6.2.13.-Infección Brucelosis Humana

Esta investigación se da con el objetivo de conocer y determinar la prevalencia de brucelosis causada por *Brucella abortus* y todos los factores de riesgo asociados a esta enfermedad en el personal encargado del manejo de estos animales con resultado positivo a Brucelosis en el lapso del año 2018- 2019.

Brucelosis humana, infección se contrae generalmente al manipular fetos y envolturas fetales o al entrar en contacto con secreciones vaginales, excrementos y canales de animales infectados. El microorganismo penetra por abrasiones de la piel, pero también puede ser llevado por las manos a la conjuntiva. En los mataderos, la tasa de casos de enfermedad es más alta en el personal obrero con poco tiempo de empleo debido a su poco conocimiento de todas las enfermedades (44).

El hombre se infecta de los animales por contacto o indirectamente por ingestión de productos de origen animal, y productos contaminados con agua que conlleve esta bacteria siendo estos un vehículo de infección que puede originar múltiples casos de brucelosis humana (45).

6.2.13.1.-Manifestaciones clínicas

Los humanos pueden variar desde asintomática hasta casos severos de fiebre recurrente, sudoración nocturna (diaforesis nocturna), falta de apetito (anorexia), dolor de cabeza (cefalea) y dolor de articulaciones (artralgias), parecidos a los presentes en animales como son abortos e infertilidad, malestar, dolor de espalda, mialgia y dolores generalizados (46).

Mientras que algunos pacientes se recuperan espontáneamente, otros desarrollan síntomas persistentes que generalmente aumentan y se debilitan pueden producirse síntomas neurológicos (entre ellos los cambios de personalidad), la anemia, los abscesos internos, la nefritis, la endocarditis y la dermatitis. Brotes epidémicos originados por productos cárnicos, leche y productos lácteos que contienen *Brucella abortus* (47).

6.2.13.2.-Diagnóstico

Los médicos suelen confirmar el diagnóstico de brucelosis al analizar la sangre o médula ósea en busca de la bacteria *Brucella* o de anticuerpos contra ella. Para ayudar a detectar las complicaciones de la brucelosis, el médico puede ordenar exámenes adicionales, por ejemplo:

- **Radiografías.** Las radiografías pueden revelar cambios en los huesos y las articulaciones.
- **Tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM).** Las pruebas de diagnóstico por imágenes ayudan a identificar inflamaciones o abscesos en el cerebro u otros tejidos.
- **Cultivo de líquido cefalorraquídeo.** Con este procedimiento, se analiza una pequeña muestra del líquido que rodea el cerebro y la médula espinal en busca de infecciones como meningitis y encefalitis.

- **Ecocardiografía.** En este examen se utilizan ondas de sonido para crear imágenes del corazón y buscar signos de infección o daño.

6.2.13.3.-Tratamiento

Se prefiere la terapia combinada porque las tasas de recidiva (retorno de la enfermedad) con la monoterapia son elevadas. La tasa disminuye con un esquema de doxiciclina 100 mg por vía oral, 2 veces al día, durante 6 semanas, más estreptomicina 1 g IM cada 12 a 24 h (o gentamicina, 3 mg/kg IV 1 vez al día), durante 14 días. Para los casos no complicados, puede administrarse rifampicina en dosis de 600 a 900 mg por vía oral 2 veces al día, durante 6 semanas. En niños de menos de 8 años, se han utilizado trimetoprim / sulfametoxazol, más rifampicina oral, durante 4 a 6 semanas. Incluso con tratamiento antibiótico, aproximadamente 5 a 15% de los pacientes recaen, por lo que todos deben seguirse clínicamente el tratamiento durante un año (48).

6.2.14.-Marco Legal

6.2.14.1.-Régimen de centros de Faenamiento

De los Centros de Faenamiento de animales para consumo humano

Art. 61.- Condiciones del Faenamiento. - El Faenamiento de los animales, cuyos productos y subproductos cárnicos tengan como destino final su comercialización, deberán hacerse obligatoriamente en los centros de Faenamiento autorizados por la Agencia. Todo centro de Faenamiento deberá proveer de las herramientas, espacio físico y condiciones adecuadas para el trabajo del médico veterinario autorizado o perteneciente a la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario.

Art. 65.- Prohibición de Faenamiento. - Se prohíbe el Faenamiento, con fines comerciales de animales enfermos, en tratamiento veterinario, contaminados con antibióticos o con cualquier otro elemento; y en general no aptos para el consumo humano.

6.2.14.2.-Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria

Art. 3.- 20. Cuarentena Zoosanitaria: Medida sanitaria establecida por el médico veterinario de la Agencia, que incluyen entre otras acciones, el aislamiento, observación y restricción de la movilización de animales dentro del país, evitando el contacto directo e indirecto con otros animales. Esta medida también se aplica, según corresponda, a productos y subproductos de origen animal; así como a materiales y equipos usados en explotaciones, con la finalidad de prevenir, controlar o erradicar enfermedades

Art. 227.- De la movilización de animales enfermos como parte de una medida de control zoosanitaria. - La Agencia autorizará la movilización de animales enfermos con destino a centros de Faenamiento como parte de la prevención, control y/o erradicación de enfermedades de control oficial o notificación obligatoria para su sacrificio sanitario o sacrificio ante el riesgo.

62.14.3.-De los Requisitos Generales para el Funcionamiento de los Centros de Faenamiento

Art. 388.- Condiciones del Personal. - Los centros de Faenamiento deberán contar con personal capacitado para ejecutar cada una de las funciones propias del centro. Del mismo modo, deberán monitorear de manera constante el estado de salud del personal con el fin de impedir que aquellas personas que padezcan enfermedades infectocontagiosas intervengan en los procesos de Faenamiento para garantizar la inocuidad del producto. Cada una de las personas que intervienen en el proceso de Faenamiento debe estar capacitada en todas las actividades que se desarrollan en el centro, de tal manera que el personal rote en las actividades y las ausencias puedan ser cubiertas sin riesgo.

Art. 389.- Indumentaria para el Personal de los Centros de Faenamiento. - Los centros de Faenamiento deberán proporcionar a su personal toda la indumentaria limpia, accesorios y herramientas requeridas y en buen estado, para desarrollar de manera inocua y sin riesgo cada función asignada

6.2.14.4.-De los Dictámenes de Inspección

Art. 436.- De la Inspección Ante Mortem. - Una vez realizada la inspección ante mortem, el médico veterinario autorizado podrá dictaminar:

1. Faenamiento normal
2. 2. Sacrificio de urgencia
3. 3. Sacrificio sanitario.

Art. 439.- Sacrificio de Urgencia. - El médico veterinario autorizado dictaminará si el animal sometido a sacrificio de urgencia se encuentra apto para Faenamiento o, caso contrario, debe ser retirado de la línea, decomisado y destinado a destrucción.

6.2.14.5.- Inspección Postmortem

Art. 443.- De la Inspección Pos-mortem. - Una vez realizada la inspección post mortem de canales y órganos, el médico veterinario autorizado podrá dictaminar:

1. Su aprobación
2. Su decomiso parcial
3. Su decomiso total.

Art. 445.- Aprobado. - La canal y órganos serán aprobadas para consumo humano sin restricciones.

Art. 446.- Decomiso. - La canal y órganos serán decomisados parcialmente cuando la inspección ante y post - mortem haya revelado la existencia de estados anormales o patologías que afectan solo a una parte de estos.

Art. 447.- Decomiso Total. - La canal y órganos serán sujetos a decomiso total: 1. Cuando la inspección ante y post - mortem haya revelado la existencia de estados anormales o patologías que, constituyan un peligro para los manipuladores de la carne, los consumidores y/o animales-

Art. 448.- De los Productos de Decomiso Total. - Los productos objeto de decomiso total deberán ser retirados de las áreas de proceso inmediatamente después de dictaminarse su nocividad, en recipientes cerrados de acero inoxidable. En el caso de canales, estas serán retiradas inmediatamente de la línea de proceso. Todos los productos deberán ser conducidos a un área separada y alejada y no podrán ser reingresadas a las áreas de proceso o almacenamiento.

Art. 449.- De los Productos Resultantes del Decomiso. - Los productos resultantes del decomiso serán de responsabilidad del Centro de Faenamiento hasta su destrucción, con base al criterio del médico veterinario autorizado (49).

7.-HIPÓTESIS

7.1.- Hipótesis de trabajo

La incidencia y prevalencia en bovinos faenados por diagnóstico de *Brucellosis* en los Centros de Faenamiento de los cantones Mejía y Quito, y los sub productos destinados al consumo humano.

8.-METODOLOGÍA

La investigación se realizó con los permisos pertinentes de los centros y Municipio desde el mes de mayo del 2019 hasta Agosto del 2020 en dos centros de faenamiento de la Provincia de Pichincha (Rastro de Quito) los días lunes, miércoles y viernes de cada semana se faenan los bovinos como los que tienen marca de la letra “B”(Brucellosis), desde las 03:00 Horas am hasta las 11:00 am y en el camal del Canton Mejía, los días jueves de cada semana, desde las 02:00 am hasta 10:00 am. Se sacrifican solo los bovinos con enfermedades.

Los animales que ingresan a rastro y al camal ingresan con el carnet registrado que lo otorga agrocalidad de ser portadores de brucellosis para su sacrificio, en Rastro de Quito hay un espacio específico para el faenamiento y manejo de canales y órganos de estos bovinos, por orden sanitaria se decomisa los órganos(ubre, patas, cabeza, útero, órgano reproductor, paquete visceral y feto) , se procede a incinera en el Rastro de Quito, en el Camal Municipal de Mejía son eliminados en fundas plásticas y enviados al Centro de Reciclaje.

Durante este tiempo se procedió con el análisis exploratorio y tomar datos de cada mes, de los animales portadores que fueron durante los años 2018 y 2019 en esta revisión de los archivos que reposan en la secretaria de los centros de faenamiento (Rastro y camal) de los bovinos portadores de la enfermedad. Como se indica en la tabla a continuación.

Tabla 4 Datos Prevalencia e Incidencia de Brucelosis en Centros de Faenamiento

<i>Centros de Faenamiento de la Provincia de Pichincha</i>							
<i>Quito</i>				<i>Mejía</i>			
<i>Año</i>	<i>ID</i>	<i>Procesados</i>	<i>P.B*</i>	<i>Año</i>	<i>ID</i>	<i>Procesados</i>	<i>PB*</i>
2018	Enero	6095	2	2018	Enero	1115	9
2018	Febrero	5105	0	2018	Febrero	1047	1
2018	Marzo	5460	0	2018	Marzo	1101	9
2018	Abril	5599	1	2018	Abril	1224	2
2018	Mayo	5794	0	2018	Mayo	1126	9
2018	Junio	5844	8	2018	Junio	1153	1
2018	Julio	6037	0	2018	Julio	1150	3
2018	Agosto	6375	0	2018	Agosto	1206	4
2018	Septiembre	5646	5	2018	Septiembre	1143	42
2018	Octubre	6392	0	2018	Octubre	1289	33
2018	Noviembre	5686	2	2018	Noviembre	1168	36
2018	Diciembre	5172	3	2018	Diciembre	656	3
2019	Enero	6106	1	2019	Enero	0	0
2019	Febrero	5504	27	2019	Febrero	174	6
2019	Marzo	5592	0	2019	Marzo	1039	19
2019	Abril	5642	0	2019	Abril	991	18
2019	Mayo	6094	0	2019	Mayo	1168	44
2019	Junio	5535	1	2019	Junio	1093	27
2019	Julio	6428	32	2019	Julio	1204	29
2019	Agosto	5759	6	2019	Agosto	1193	35
2019	Septiembre	5710	0	2019	Septiembre	1215	39
2019	Octubre	5737	0	2019	Octubre	1005	15
2019	Noviembre	5359	0	2019	Noviembre	1072	2
2019	Diciembre	5261	0	2019	Diciembre	983	27
TOTAL		137932	88	TOTAL		24515	413

LEYENDO; **ID. Identificación por mes; PB*. Positivo brucelosis**

La información recolectada fue procesada con el Programa Windows Office Excel 7, el análisis estadístico se realizó con el Programa infostat en el cual se analizó el análisis de varianza y test Duncan Alfa=0,05.

8.1.-Ubicación Política

- Provincia Pichincha
- Cantón Mejía
- Cantón Quito

8.2.-Situación Geográfica

Ubicación Geográfica de la Investigación

Ubicación: Centro Faenamamiento Quito

Parroquia: Turubamba de Monjas,

Cdla.: La Ecuatoriana

Calle :Camilo Orejuela S/N y Gral. Angel Isaac Chiriboga

Telf:(593)02-3952-300

Web: www.epmrq.gob.ec



Gráfico 2 Centro Faenamamiento Quito

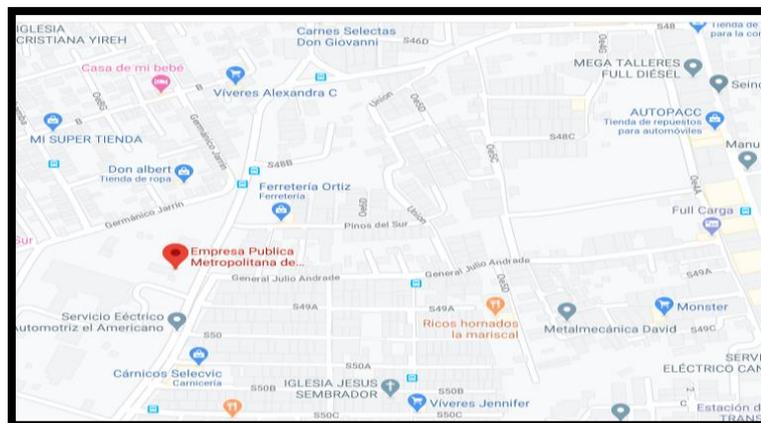


Gráfico 3 Ubicación Satélite

8.3.- Ubicación Geográfica de la Investigación

Ubicación: Centro Faenamiento Cantón Mejía

Calle: Luis Cordero, cabecera cantonal Machachi



Gráfico 4 Centro de Faenamiento Mejía

8.4.-Materiales de Oficina

- Computador
- Libreta para apuntes
- Esferos
- Calculadora
- Cámara Fotográfica

8.5. Variables

Tabla 5 Variables

<i>Variables</i>		
<i>Dependientes</i>	<i>Independientes</i>	
Incidencia	Casos Positivos	Casos Positivos Brucelosis
Prevalencia	<i>Brucella</i> Rastro Quito	Centro de faenamiento de Mejía

Fuente: Directa

8.6.-Identificación y registros de datos obtenidos

Se recopiló los datos en registros de los formularios ante y pos mortem del Faenamiento diario y mensual.

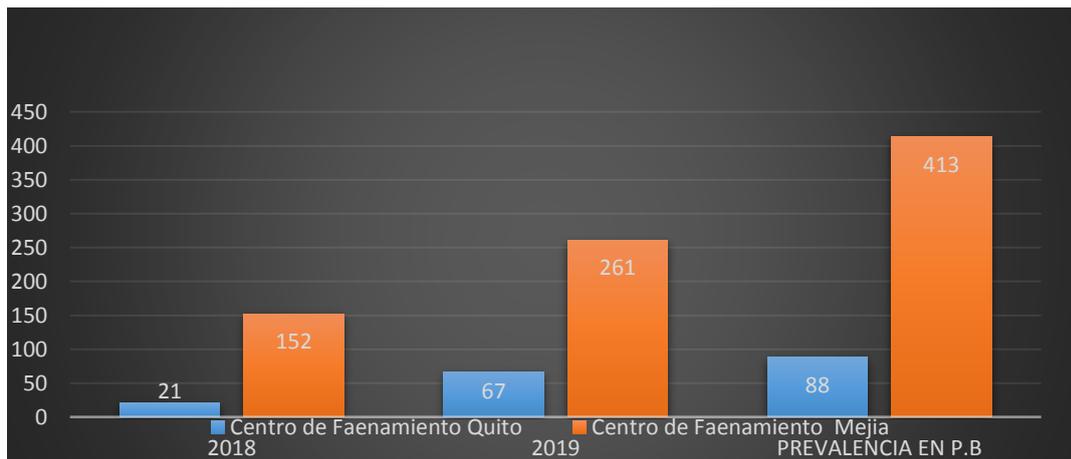
En las hojas de campo que se trabajaban en el lugar de faenamiento in situ, los resultados de porcentajes de cada animal positivo a *Brucella* (%) 2018-2019 Positivos.

<i>Año</i>	<i>Positivo</i>	
	<i>Mejía</i>	<i>Quito</i>
2018	152	21
2019	261	67
TOTAL	413	88

9.-ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE DATOS

9.1 Prevalencia e Incidencia en Camales de Pichincha

Tabla 6 Porcentaje de Bovinos Positivos "Brucelosis" en Centros de Faenamiento de Pichincha



Fuente: Directa

9.2 Fórmula para sacar la Prevalencia

$$\text{Prevalencia} = \frac{88 \text{ Bovinos con diagnóstico de Brucellosis}}{137932 \text{ Bovinos enfermos Rastro Quito}} = 0.0063 \times 100 = \mathbf{0.063\%}$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{413 \text{ Bovinos con diagnóstico de Brucellosis}}{24515 \text{ Bovinos enfermos Camal Mejía}} = 0.016 \times 100 = \mathbf{1.68\%}$$

Fuente: Directa

9.3 Análisis de Varianza de Centro de Faenamiento en Mejía

Tabla 7 Análisis de variable Mejía

Nueva tabla 1: 09/10/2020 - 18:38:44 - [Versión: 30/04/2020]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PROCESADO - MEJÍA	24	0,94	0,75	15,25

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2125297,96	17	125017,53	5,15	0,0258
PB	2125297,96	17	125017,53	5,15	0,0258
Error	145552,00	6	24258,67		
Total	2270849,96	23			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 24258,6667 gl: 6

PB	Medias	n	E.E.	
33	1289,00	1	155,75	A
39	1215,00	1	155,75	A
4	1206,00	1	155,75	A
29	1204,00	1	155,75	A
35	1193,00	1	155,75	A
44	1168,00	1	155,75	A
36	1168,00	1	155,75	A
2	1148,00	2	110,13	A
42	1143,00	1	155,75	A
9	1114,00	3	89,92	A
1	1100,00	2	110,13	A
19	1039,00	1	155,75	A
27	1038,00	2	110,13	A
15	1005,00	1	155,75	A
18	991,00	1	155,75	A
3	903,00	2	110,13	A
6	174,00	1	155,75	B
0	0,00	1	155,75	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la Tabla 7 del análisis de varianza de las Prevalencia e Incidencia de Brucelosis en el Centro de Faenamiento del cantón Mejía no se registra diferencias estadística donde se aprecia el (valor de p 0,0258), se observa el test de Duncan Alfa = 0.05, se establece la medidas no significativas de ($p > 0,05$) La Prevalencia de Brucelosis con un promedio alto (A) en la mayoría de los tratamientos a excepción de uno con un promedio menor (B).

Tabla 8 Análisis de varianza de Rastro de Quito

Nueva tabla: 09/10/2020 - 18:37:32 - [Versión: 30/04/2020]

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
PROCESADOS -QUITO	24	0,29	0,00	6,68

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	916173,86	8	114521,73	0,78	0,6295
P.B	916173,86	8	114521,73	0,78	0,6295
Error	2212487,47	15	147499,16		
Total	3128661,33	23			

Test: Duncan Alfa=0, 05

Error: 147499, 1650 gl: 15

P.B Medias n E.E.

32	6428,00	1	384,06	A
2	5890,50	2	271,57	A B
8	5844,00	1	384,06	A B
6	5759,00	1	384,06	A B
1	5746,67	3	221,73	A B
0	5735,23	13	106,52	A B
5	5646,00	1	384,06	A B
27	5504,00	1	384,06	A B
3	5172,00	1	384,06	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Prevalencia 2018 y 2019

Incidencia: 2018 y 2019

En la Tabla 8 del análisis de varianza de las prevalencia e incidencia de brucelosis en el Centro de Faenamiento del cantón Quito no se registra diferencias estadística donde se aprecia el (valor de p 0,6295), se observa el test de Duncan Alfa = 0.05, se establece las medidas no significativas de ($p > 0,05$)

La Prevalencia de Brucelosis con un promedio alto de 6428 (A).seguido de un promedio menor de 5172 (B).

En los dos Centros de Faenamiento analizados con los datos obtenidos de bovinos faenados en los años 2018-2019 del Cantón Quito y Cantón Mejía, para investigar Prevalencia de Brucelosis, se faenaron un total de 162447 reces (100% de animales) ,el 0.063% positivo en Rastro Quito y un 1.68% positivos en el Camal Mejía. En Pichincha existe una prevalencia de reactores positivo a *brucella* equivalente al 15% del total de animales faenados en estos años.

Discusión

En su trabajo de tesis (3)indica que en el camal municipal de Ambato se encontró prevalencia de brucellosis un 4% en la totalidad de animales faenados tomando en cuenta para su análisis edad, sexo y procedencia.

En su trabajo de unidad de posgrado (50) de acuerdo a los datos obtenidos de 3239 bovino resultando 359 PB, equivalente al 2,06% lo que nos demuestró que es un riesgo para el consumidor este tipo de patología infecciosa y también para el predio que puede contaminar las otras reses presentando un cuadro zoonótico de alto riesgo para el predio y una pérdida económica para el sector ganadero de la provincia del Guayas.

9.4 Análisis, Protocolos y Medidas de Bioseguridad

Tabla 9 Análisis de los Protocolos Medidas de Bioseguridad

<i>Análisis de Protocolos y Medidas de Bioseguridad</i>				
<i>Bases Generales</i>				
Exteriores	Quito	Mejía	Observaciones	
Exteriores de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	SI	NO	Resultados positivos en CF. Quito debido a un mejor protocolo de saneamiento, contrario al CF. Mejía en el cual falta organización para lograr el efecto requerido.	
Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos de animales reactores positivos	SI	SI	En los Centros de Faenamiento el reglamento se especifica que los animales positivos en brucelosis son decomisados sus órganos más prevalentes para la incubación de la bacteria el CF. QUITO se decomisa cabeza, patas, órganos reproductores, paquete visceral, ubre, feto. Y en el CF. MEJÍA se decomisa solamente ubre ,feto, útero	
Los operarios responsables de los decomisos tienen un manejo adecuado de residuos y subproductos de animales reactores positivos.	SI	NO	Todos los residuos decomisados son enviados al centro de reciclaje originando un gran problema ambiental, por falta de una política de gestión integral para controlar los aspectos ambientales, una inadecuada disposición de los residuos sólidos, líquidos, orgánicos (restos de animales bovinos y porcinos) sin el tratamiento apropiado.	
El personal usa ropa y calzados adecuados (mandil, cofia, guantes, mascarilla y calzado antideslizante)	SI	SI	El uso de todos estos artículos no debe ser una obligación sino una necesidad ya que existen muchos riesgos asociados al trabajo que desarrollan.	

Fuente: Directa

El manejo y bioseguridad que le dan en los camales al animal infectado, (Tabla 7) el proceso de desposte sanitario de bovinos reactores positivos a Brucelosis y el decomiso de los órganos indicados. Se encontró que rastro Quito cumple en la mayoría las normativas de bioseguridad

y proceso sanitario con una infraestructura muy amplia elaborando un plan de protocolo y seguridad. En Mejía el porcentaje de incumplimiento de estos aspectos es alarmante, afectando el objetivo de garantizar el manejo sanitario adecuado y evitar en todo el proceso la expansión de esta bacteria en los demás productos. Los trabajadores tienen la obligación de usar durante sus labores los equipos de protección e higiene personal que les sean indicados y proporcionados por el municipio, conforme al área donde desempeñen sus funciones, como son: casco, cubre pelo, tapa boca, uniforme completo, mandil, botas de hule u obreras, guantes.

Discusión

Estudios realizados por (51) presencia de factores de riesgo asociados a la diseminación de brucelosis al humano en unidades procesadoras de leche y mataderos de la provincia Manabí, en un no tratamiento de residuales (85.7%), flujo de trabajo inadecuado (85.7%) y no control de la materia prima (57.1%). En los factores relacionados con el personal en los tres tipos de unidades destacan el consumo de alimentos riesgosos en todas las unidades y la no investigación serológica periódica del personal en más del 80% de las unidades. Se comprobó el uso de leche positiva a la prueba del anillo en la elaboración de productos lácteos, especialmente en los centros procesadores de leche.

Así también (52) reporta que la seroprevalencia de brucelosis fue del 10,7%. Además, se encontró que existe relación entre el consumo de sangre y la presencia de anticuerpos anti-*Brucella* spp. En los matarifes. El 83,5% de los mataderos no presentó condiciones higiénicas adecuadas y el 26,7% de los trabajadores evaluados no utilizaba medidas de protección durante las labores de matanza (uso de guantes, mandil, botas, mascarillas). Conclusiones: La seroprevalencia de brucelosis en los trabajadores de mataderos fue baja y el factor predisponente de mayor importancia para la transmisión de brucelosis fue el consumo de productos de animales infectados con *Brucella* spp.

9.5 MANEJO Y DESTINO DE LAS CARCASAS Y VÍSCERAS DE LOS BOVINOS REACTORES POSITIVOS A BRUCELOSIS.

Ya que como normativa de bioseguridad hay la existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos exclusivos de bovinos reactores positivos, con la existencia de registros de recepción datos del animal (procedencia y certificación veterinaria) y cantidad que representa como producto cárnico representando así un gran impacto económico.

Tabla 10 Porcentaje cárnico en bovinos faenados 2018-2019

Año	Centro de Faenamiento Quito				Centro de Faenamiento Mejía			
	2018	2019		2018	2019		2018	2019
Mes	BR	Kg	BR	Kg	BR	Kg	BR	Kg
Enero	2	398	1	172	9	1530	0	0
Febrero	0	0	27	5070	1	209	6	1032
Marzo	0	0	0	0	9	1881	19	3230
Abril	1	209	0	0	2	344	18	3690
Mayo	0	0	0	0	9	1620	44	7920
Junio	8	1524	1	209	1	172	27	4590
Julio	0	0	32	5930	3	627	29	5046
Agosto	0	0	6	1032	4	680	35	6020
Septiembre	5	997	0	0	42	7140	39	6825
Octubre	0	0	0	0	33	5610	15	2550
Noviembre	2	172	0	0	36	7524	2	4018
Diciembre	3	553	0	0	3	600	27	5643
Unidad/kg	21	3853	67	12413	152	27937	261	50564
Subtotal	31790 KG				78501 KG			
TOTAL	11091 KG x 2 = (22182 \$)							

Fuente: Directa

501 Bovinos con diagnóstico de Brucelosis

$$\text{Paquetes Viscerales} = \frac{20040}{40 \text{ \$ Paquete por unidad}} = 20040 \text{ \$}$$

Las carcasas y viseras de animales Positivos a Brucelosis en la Provincia de Pichincha corresponde al producto cárnico con 11.091 kg, equivalente 22182 \$ en dinero, debido a que no ay un manejo adecuado para el procesamiento de estas carnes, ya que se presentan una series de eslabones que van desde la producción primaria hasta la manipulación de producto por el comerciante final al mercado con precios muy reducidos como es 2 Dólares el Kg de carne, con respecto a las vísceras se encontró una perdida 20040 \$, todo esto se comercializa entre las carnicerías, los organismos competentes de regular estos manejos inadecuados son

AGROCALIDAD y ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria) ,no se ha elaborado un registro de directrices para poder equilibrar esta situación mientras un porcentaje significativo de la población consume carnes de mala calidad ,ya que según estudios ya realizado se dice que la bacteria es latente en la carne congelada por meses hasta años.

Discusión

Según los estudios realizados (53).La ciudad Tugna reporta que la prevalencia de *brucella*, causa una gran pérdida económica, por el decomiso de viseras con un 3.29 % del total visceral de animales faenados en el camal municipal de LLo (Tugna) sin contar con los que existirán en faenamientos clandestinos.

Según (54).Así mismo el manejo de los desechos de la carne y de los subproductos es una necesidad económica y de higiene pública que merece también atención adecuada. Se reconoce que la principal fuente de contaminación se encuentra en las aguas residuales de los camales que incluyen sin tratamiento previo y adecuado heces y orina, sangre, pelusa, lavazas y residuos de la carne y grasas de las canales, los suelos, los utensilios, alimentos no digeridos por los intestinos, las tripas de los animales sacrificados y a veces vapor condensado procedente del tratamiento de los despojos (55).

9.5.2 Factor Económico

Este es un tema que realmente va en auge ya que el comerciante adquiere estas carcasas a un valor mínimo de 2 dólares el kilo los cuales inescrupulosamente ven una gran oportunidad de aumentar sus ganancias comercializándolo al público con un valor elevado de 2.30\$ dos dólares con treinta centavos la libra obteniendo del kilo que obtuvieron en 2 dólares un total de 5 \$ dólares por kilo, con una ganancia de 3\$ dólares por cada kilo comercializado elevando el riesgo de contagio en su potencial que cada día está más latente en los consumidores convirtiéndose en el gran llamado “fraude alimenticio”.

10.-IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

10.1.-Impacto Técnico. - El presente proyecto de investigación tiene gran importancia de impacto técnico ya que se realizará un estudio in situ en los centros de Faenamiento con el objetivo de conocer los casos positivos de Brucelosis y los factores de riesgo en el manejo.

10.2.-Impacto Social. - Una vez obtenidas la información de las en los centros de Faenamiento de los casos diagnosticados por Brucelosis realizar un análisis técnico de cuál es el impacto social que produce esta enfermedad zoonosica.

10.3.-Impacto Ambiental. - De acuerdo a las visitas técnicas a los centros de Faenamiento conocer cuál es manejo y protocolos de los productos y subproductos de los animales diagnosticados con Brucelosis, y cuanto interfieren en el medio ambiente y ecosistema.

10.4.-Impacto Económicos. - Establecer una valorización de cuanto influye en el impacto económico la presencia de esta enfermedad zoonosica siendo de impacto económico general.

Tabla 11 Materiales

		Unidad de Medida	
Concepto			Cantidad
Material de Oficina			Unidad
Computadora	Unidad		1
Internet	Unidad		1
Cuaderno	Unidad		1
Calculadora	Unidad		1
Esfero	Unidad		1
Lápiz	Unidad		1
Impresora	Unidad		1
Resma de papel	Unidad		1
Tinta de impresora	Unidad		1
Material de Campo	Unidad		1
Cuaderno	Unidad		1
Cámara fotográfica	Caja		1
Guantes Quirúrgicos	Unidad		1
Overol	Par		1
Botas	Unidad		1
Casco	Caja		1
Mascarilla	Unidad		1
Gafas oculares			1
Material Biológico			Descripción
Concepto		Objeto de estudio	
Bovino			

Fuente: Directa

Tabla 12 Pérdidas Económicas

Pérdidas Económicas		
Canales	Producto cárnico	Paquete
Camal	Comercial	Visceral
22182 \$	110910 \$	20040\$
Total perdida 2018-2019 = 153132 \$		

11. -CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1.- CONCLUSIONES

- Se determinó que a los datos obtenidos de los archivos que reposan en los Centros de Faenamiento de la Provincia de Pichincha con el respectivo análisis se determinó que en el cantón Mejía y Cantón Quito faenaron un total de 16.2447 Bovinos de los cuales 501 eran Positivos “*Brucella abortus*” equivalente al 15 % de prevaecía bacteriana en los cantoneas ya mencionados.
- Es importante determinar los protocolos y medidas de bioseguridad con los cuales, los Centros de faenamiento de pichincha eviten la propagación de *brucella* realizar una manipulación inadecuada.
- Al existir un desequilibrio del manejo de carcasas, viseras y todo producto que sea un ente de proliferación bacteriana de los cuales no todos son decomisados para su eliminación para así evitar la propagación al medio externo, principalmente al consumidor.

11.2.-RECOMENDACIONES

- Mejorar los sistemas de vigilancia y regulación de alternativas y medidas preventivas para esta ardua labor en los Centros de Faenamiento existentes.
- Continuar investigando las causas de la alta prevalencia de brucelosis y las lesiones que causa en los bovinos y en los humanos
- Promover la implementación de prácticas de manejo que reduzcan los factores de riesgos que causan al consumido el cual sufre las consecuencias silenciosamente.
- Socialización con el personal de cada centro de faenamiento y a los comerciantes de cárnicos y así fomentar nuevos conocimientos sobre programas de control y erradicación de enfermedades con el fin de precautelar la salud y el bienestar del animal.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Carlosama Yépez MH.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/browse?type=author&value=Carlosama+Y%C3%A9pez%2C+Marlon+Hern%C3%A1n>. [Online]. quito; 2013 [cited 2020 junio 2].
2. PASMAY COLCHA WHEdlccyerdldcldlbfecMdlcdR2TdLESPdC..
3. Autor Ortiz Peñaloza DV.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/browse?type=author&value=Ortiz+Pe%C3%B1aloza%2C+Diego+Vinicio>. [Online].; 2016 [cited 2020 JUNIO 2].
4. TESIS COLEGIO DE PREGRADO" por Autor Maigua Terán EM.
<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2/browse?type=author&order=ASC&rpp=20&value=Maigua+Ter%C3%A1n%2C+Elcy+Maribel>. [Online].; 2018 [cited 2020 junio 2].
5. CARLOSAMA YÉPEZ MHAybdBS,draseecdfdT2. .
6. ORTEGA SIERRA TASaybdBs,dbfedcdlpdP2TdLQU. .
7. CEDEÑO JIMÉNEZ PRDdlbehmltdlecmdlpdLR2TdLQU. .
8. ANIMAL OMDS. <https://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/enfermedades-de-la-lista-de-la-oie-2020/>. [Online].; 2020 [cited 2020 JUNIO 10. Available from: <https://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/enfermedades-de-la-lista-de-la-oi>.
9. DRES. BORIS SZYFRES BDBYVM. ESTADO BCTUAL DE LA BRUCELOSIS EN LA AMERICA LATINA*. 2016; 46(1).
1 Yépez MHC. AISLAMIENTO Y BIOTIPIFICACIÓN DE *Brucella* spp., DE 0. RESERVORIOS QUITO; 2013.
1 DRES. BORIS SZYFRES BDBYVM. ESTADO BCTUAL DE LA BRUCELOSIS EN LA 1. AMERICA LATINA*. In DRES. BORIS SZYFRES BDBYVM. ESTADO BCTUAL DE LA BRUCELOSIS EN LA AMERICA LATINA. Argentina: iris.paho.
1 PELÁEZ JPB. EVALUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE BRUCELOSIS BOVINA DE 2. LAS. In PELÁEZ JPB. EVALUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE BRUCELOSIS BOVINA DE LAS. Latacunga: file:///C:/Users/USER/Downloads/T-UTC-00411.pdf; 2013.
1 ROSA DEL CARMEN GRACIA PLZML. Modelos de la Patogénesis de las Enfermedades 3. Infecciosas. In ROSA DEL CARMEN GRACIA PLZML. Modelos de la Patogénesis de las Enfermedades Infecciosas. Mexico: Fomento ; 2005.
1 BENITEZ JLE. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2811/8/UDLA-EC-TMVZ-4.2011-15.pdf>. [Online].; 2011 [cited 2020 JULIO 14].
1 Peñaloza DVO.
5. [Repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20943/1/Tesis%2046%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20391.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20943/1/Tesis%2046%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20391.pdf). [Online].; 2015 [cited 2020 JULIO 14].
1 Tique1 V, González2 M, Mattar S. SEROPREVALENCIA DE *Brucella abortus* EN 6. BOVINOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. 2009; 12(2).

- 1 Ron-Román JI, Saegerman C2. BD,BO.
7. https://www.researchgate.net/publication/268743706_La_brucelosis_en_el_Ecuador_aproximacion_a_la_situacion_actual. [Online].; 2008 [cited 2020 JUNIO 14].
- 1 HISTORIA BRUCELOSIS. 2011; 24(2).
8.
- 1 H.BEERS M. MANUAL MERCK. In H.BEERS M. MANUAL DE MERCK. Canada:
9. Panamericana; 2016.
- 2 Ortiz Losada EE, Silva Cabrera E, Izquierdo Marquéz M. Normalización y evaluación del
0. inmunoensayo ABICAP-BRU para el diagnóstico. 2007; VIII(4).
- 2 SANCHEZ ORTIGOZA MJ. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/13425>. [Online].; 2019
1. [cited 2020 JULIO 28].
- 2 Coelho A, García Díez J, Coelho AC. Brucelosis en pequeños rumiantes: etiología,
2. epidemiología, sintomatología, diagnóstico, prevención y control. 2014; 15(5).
- 2 FAO.ORG. <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/y5454s/y5454s11.pdf>. [Online].;
3. 2010 [cited 2020 AGOSTO 07].
- 2 TMA Silva ROJMMX. Diagnóstico etiológico de aborto infeccioso bovino por PCR. 2009;
4. 39(9).
- 2 J.M.BLASCO. <http://www.colvema.org/PDF/BRUCELOSIS.pdf>. [Online]. ESPAÑA;
5. 2017 [cited 2020 AGOSTO 07. Available from:
<http://www.colvema.org/PDF/BRUCELOSIS.pdf>.
- 2 R.RIVERS EAGEDO. Brucella abortus: inmunidad, vacunas y estrategias de prevención
6. basadas en ácidos nucleicos. 2006; XXXVIII(1).
- 2 CAMACHO MMJPCPLA. <https://es.slideshare.net/edgarospina2009/brucelosis-bovina-14627>. [Online].; 2009 [cited 2020 AGOSTO 07].
- 2 Mejía Martínez K, Lemus Flores C. Comparación de las pruebas rosa de bengala y rivanol
8. con elisa para el diagnóstico de brucelosis. 2012; 13(2).
- 2 VALERA YReaBbahyeRREdV2v6n9p19. .
9.
- 3 CAMPO TP. <https://es.slideshare.net/TONYperezcampos14/manual-merck-de-veterinaria-animales>. [Online].: oceano /centrum; 2000 [cited 2020 JULIO 28].
- 3 Bayona DFMODAC. Seroprevalencia de brucelosis en trabajadores de mataderos de
1. municipios del Tolima (Colombia). 2004; 2(1).
- 3 http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella_abortus-es.pdf. [Online].; 2009 [cited
2. 2020 agosto 07. Available from:
http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella_abortus-es.pdf.
- 3 SENASA. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/enfermedades-animales/brucelosis-bovina-1/pruebas-para-el-diagnostico-de-brucelosis.aspx#:~:text=Las%20C3%BAnicas%20pruebas%20diagnosticas%20que,Indirecta%20para%20la%20detecci%C3%B3n%20de>. [Online].; 2019 [cited 2020 AGOSTO 07].

- 3 http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella_abortus-es.pdf. [Online].; 2013 [cited 4. 2020 AGOSTO 07].
- 3 RODRÍGUEZ VALÍN MeaLbcepedubdtaeumREdSP2v7n2p11. .
5.
- 3 TAMAYO R, GÓMEZ P, GALLEGUILLOS HVdBbeupfAeCV1v1n1. FACTORES DE
6. RIESGO PARA BRUCELOSIS BOGOTA; 2008.
- 3 CEDEÑO PALADINES MÁ, NAVAS FAULA CAPdbefvyadlcelPdMmprdbysaet(2TD. .
7.
- 3 CARRERA YASELGA MDR, VALENCIA PABÓN DFFrcleopeccldsylqtltdledfdlPd. .
8.
- 3 ESCOBAR MEZA GAERdhpmbeecdldpIplddfdrdlemfdep222Td. . ESCOBAR MEZA,
9. Gregorio Armando. *Estudio retrospectivo de hallazgos post mortem en bovinos, en camales de la provincia de Imbabura, para la determinación de factores de riesgo de las enfermedades más frecuentes durante el período 2013-2018*. 2020. Tesis de Maestría. Quito: UCE.
- 4 PEREZ/LIDERES JC. <https://www.revistalideres.ec/lideres/consumo-carnicos-0.ecuador.html>. [Online].; 2015 [cited 20 JULIO 17].
- 4 ORTEGA MP. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/822/1/tn210.pdf>.
1. [Online].; 2011 [cited 2020 JULIO 17].
- 4 VARGAS SRP. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5566/1/T-ESPE-2.IASA%20II%20-%200002457.pdf>. [Online].; 2012 [cited 2020 julio 20. Available from: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5566/1/T-ESPE-IASA%20II%20-%200002457.pdf>].
- 4 R Rivers EAAGS. BRUCELLA ABORTUS INMUNIDAD,VACUNAS,Y
3. ESTRATEGIAS. 2006; XXXVIII(1).
- 4 Szyfres PNAyB. Zoonosis y enfermedades transmisibles. 2001; Volumen I. Bacteriosis y
4. Micosis(PUBLICACION CIENTIFICA Y TECNICA N°580).
- 4 CARLOSAMA YÉPEZ MHAybdBS,draseecdfdT2. .
5.
- 4 GONZALEZ MJB.
6. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8251/1/Tesis%2022%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20299.pdf>. [Online]. AMBATO; 2013 [cited 2020 07 08].
- 4 CONTRERAS ZAMORA WJAeidbdBaelepmdrypdgdSDdlT22TdLCDLIEI. .
7.
- 4 Larry M. Bush MFCES. <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades-8.infecciosas/bacilos-gramnegativos/brucelosis>. [Online].; 2018 [cited 2020 AGOSTO 07. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades-infecciosas/bacilos-gramnegativos/brucelosis>].
- 4 Decreto 3609 de 2003 - Libro I - Reglamento a la ley sobre mataderos inspeccion ceidc.
9. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu165523.pdf>. [Online].; 2003 [cited 2020 JULIO 28].

- 5 ELIZABETH JABPdByFdRdlEieBelPdG222TdM. .
0.
- 5 AGUAYO MDZ, SALAVARRIA IVD, PÉREZ-RUANO
1. MPdfdraalddbbaheupdlymdlpmER. .
- 5 SANTA CRUZ-LÓPEZ CYeaSdbetdmeLPREeMdHRL2v5n1p22. .
2.
- 5 GROHMANN A. PERDIDAS ECONOMIICAS POR DECOMISOS DE VICERAS
3. DECOMIZADAS EN EL CAMAL Y FERIAS LIBRES DE LA PROVINCIA DE Ilo EN
EL PERIODO 2005-2012. TACNA.; 2013.
- 5 FERNÁNDEZ AV, CORONADO MHVDDUSIDGPMLESDCMDDDTT2v1n2p11..
4.
- 5 MAFLA TAPIA TIFdcmdrPpemdlhysI22TdL. .
5.
- 5 <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2923638&tool=pmc>
6. [entrez&rendertype=abstract](http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2923638&tool=pmc). [Online]. [cited 2019 Diciembre 5].
- 5 Rodríguez DR®SDSMAR.
7. http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/03_Manual_Brucelosis.pdf
Mexico: ISBN.
- 5 Peñaloza DVO. “PREVALENCIA DE BRUCELOSIS EN BOVINOS DEL CAMAL. In
8. Peñaloza DVO. “PREVALENCIA DE BRUCELOSIS EN BOVINOS DEL CAMAL.
Ceballos; 2016.

13.-ANEXOS

ANEXO 1 CURRICULUM ESTUDIANTE

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

NOMBRE: Ruth Noemy

APELLIDOS: Timbila Vaca

DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN: 172118352-1

FECHA DE NACIMIENTO: 23 de Junio de 1985

ESTADO CIVIL: CASADO

DIRECCIÓN: Barrio Virgen del Quinche (Quito-Guajalo)

TELÉFONO: 0984503605

E-MAIL: timbila.ruth@hotmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIOS SECUNDARIO: Colegio Nacional “Darío Guevara Mayorga”

ESTUDIOS PRIMARIOS: Escuela Municipal” Julio E. Enrique Moreno”

EXPERIENCIA LABORA: Agente de ventas

REFERENCIAS PERSONALES:

Manuel Chizaguano 02-3084382

Cristóbal Cayo: 0988900741

Dr. Hermes Romero: 0984604344



ANEXO 2 CURRICULUM DOCENTE TUTOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DOCENTE

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: GARZON JARRIN
NOMBRES: RAFAEL ALFONSO
ESTADO CIVIL: CASADO
CEDULA DE CIUDADANIA: 0501097224
DIRECCION DOMICILIARIA: SALCEDO: CONJUNTO HABITACIONAL SIE



TELEFONO CONVENCIONAL: 032727575 **TELEFONO CELULAR:** 0999934497

CORREO ELECTRONICO: Rafael.garzon@utc.edu.ec; garzonjarrin@gmail.com

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: Loudes Zambonino Tlf 0987034912

ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL CONESUP	CODIGO DEL REGISTRO CONESUP
TERCER	Dr. Medicina Veterinaria y Zootecnia	1005-04-492026	29- 03- 2004
CUARTO	<ul style="list-style-type: none">MAGISTER EN ciencias de la educación; mención planificación y administración educativaDIPLOMADO; en didáctica de la educación superior	1020-05-587559	11-07-2005
CUARTO	<ul style="list-style-type: none">DOCTOR EN CIENCIAS VETERINARIAS, PhD	2018-09-11	1921128557

HISTORIAL PROFESIONAL

UNIDAD ACADÉMICA EN LA QUE LABORA:

C.A.R.E.N.

CARRERA A LA QUE PERTENECE:

Medicina Veterinaria

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Cc.

Humanísticas_Agricultura y veterinaria

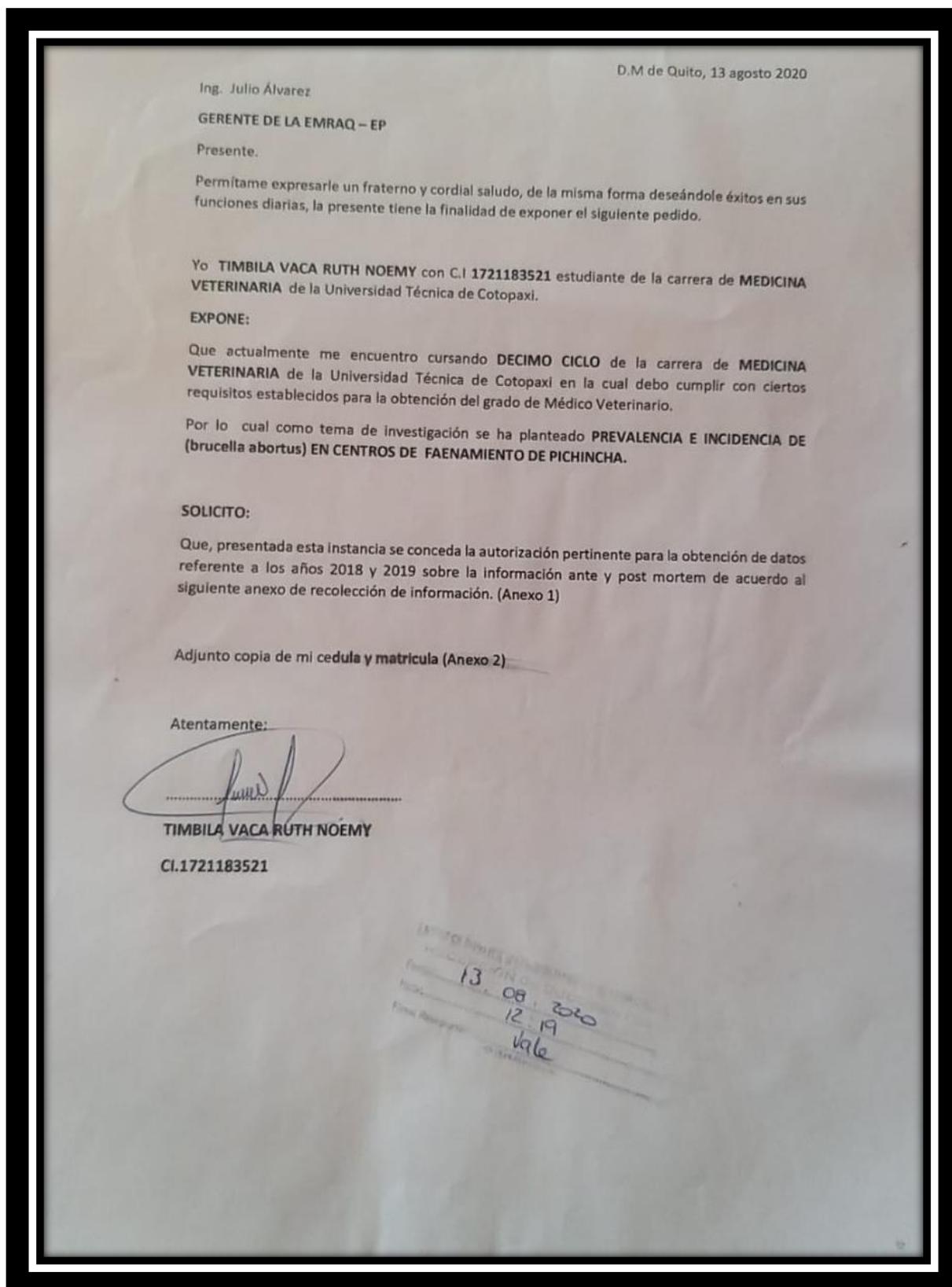
PERIODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC:

Octubre 1997

TRABAJO ACTUAL .

UTC

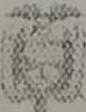
ANEXO 3 AUTORIZACIÓN RASTRO QUITO



ANEXO 4 AUTORIZACIÓN MUNICIPIO CANTON MEJÍA



ANEXO 5 AUTORIZACIÓN CENTRO DE FAENAMIENTO MEJÍA

 **GOBIERNO A.D MUNICIPAL DEL CANTÓN MEJÍA**
DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS E
HIGIENE
Administración 2019 - 2023 

MEMORANDO – 107 CAMAL MUNICIPAL- 2020

FECHA: Machachi, septiembre 01 de 2020

PARA: Ab. Luis Muñoz
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS E HIGIENE

DE: Dr. Antonio Viteri
SUPERVISOR DE RASTRO Y CAMAL

ASUNTO: Autorización de investigación en el camal

En referencia a la guía de trámite No 98817 de fecha 13 de agosto de 2020; en la cual la señorita **TIMBILLA VACA RUTH NOEMY** portadora de la cédula de identidad 1721183521 estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, solicita se le conceda la autorización pertinente para la obtención de datos referente a los años 2018 y 2019 sobre la información ante y post mortem para realizar el tema de investigación "PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (brucella abortus) EN CENTROS DE FAENAMIENTO DE PICHINCHA". Debo manifestarle señor Director que el Centro de faenamiento del GAD de Mejía siempre apoya a la Academia en la investigación como aporte a la Salud Pública y Sanidad Animal, por lo que se le acoge y autoriza esta investigación

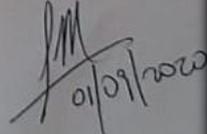
Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes

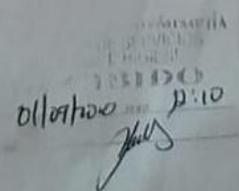
Atentamente,



Dr. Antonio Viteri
SUPERVISOR DE RASTRO Y CAMAL



JENNY:
Comunicar
a la solicitante

01/09/2020


01/09/2020

ciudadela

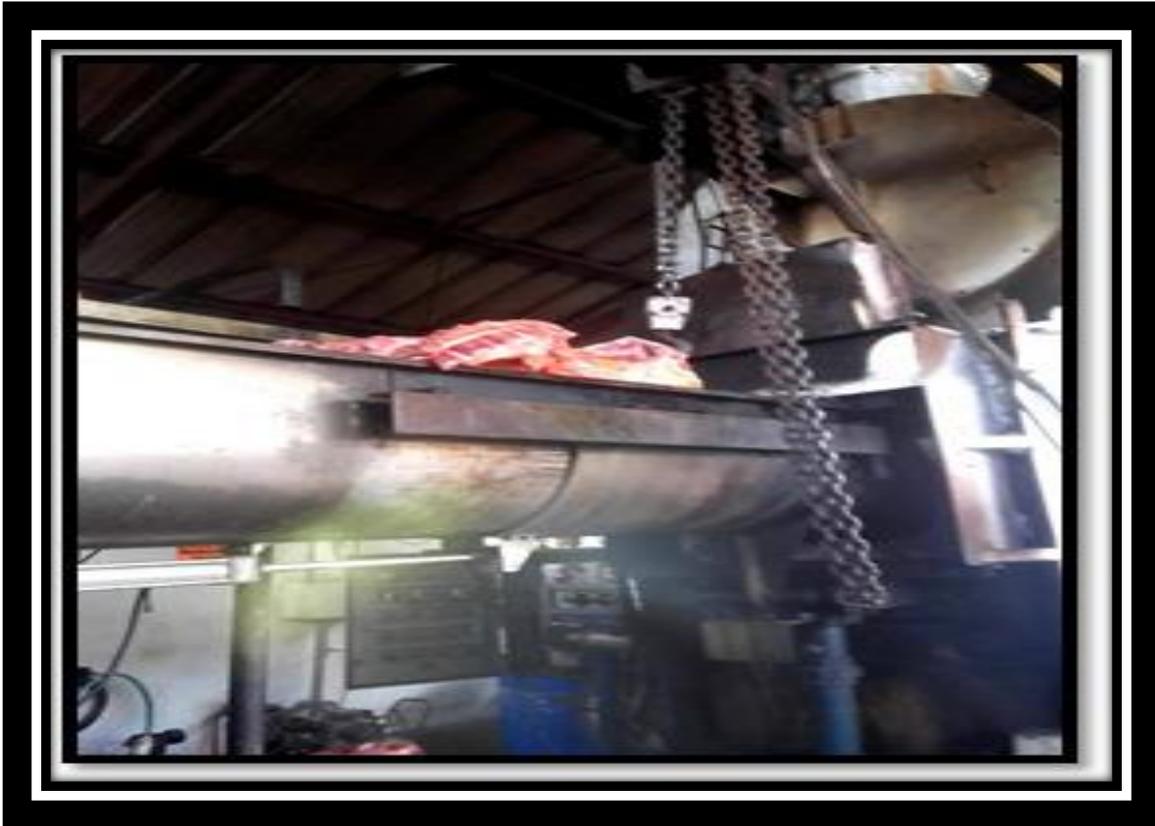
ANEXO 6 Manejo de Animales con Brucella en Rastro Quito



ANEXO 7 Manejo de Animales con Brucella en Rastro Quito



ANEXO 8



ANEXO 9



ANEXO 10 Manejo de Animales con Brucella en Camal Mejía



ANEXO 11 Manejo de Animales con Brucella en Camal Mejía



ANEXO 12





Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita Timbila Vaca Ruth Noemy Egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, cuyo título versa "PREVALENCIA E INCIDENCIA DE (brucella abortus) EN CENTROS DE FAENAMIENTO DE PICHINCHA." lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, septiembre del 2020
Atentamente,

Nelson Guanchinga, Mg. C.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050324641-5



CENTRO
DE IDIOMAS