



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PREVALENCIA DE *Brucella canis* Y FACTORES ASOCIADOS EN
CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MULALÓ
CENTRO.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médico Veterinario y Zootecnista.

Autor:

Carlos Santiago Cunalata Guato

Tutor:

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina

Latacunga – Ecuador

Febrero 2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **CUNALATA GUATO CARLOS SANTIAGO** declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMESTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO”**, siendo la **DRA. BLANCA MERCEDES TORO MOLINA**, tutora 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.

.....
CUNALATA GUATO CARLOS SANTIAGO

C.I. 180504409-4

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **CUNALATA GUATO CARLOS SANTIAGO**, identificada con **C.C. N° 180504409-4**, de estado civil soltero y con domicilio en el cantón Pelileo; y de otra parte, el Ing. MBA. 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.- LA CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMESTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. – ABRIL 2015 – FEBRERO 2019.

Aprobación HCD. – 16 de FEBRERO 2019.

Tutor. - DRA. BLANCA MERCEDES TORO MOLINA

Tema: “PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMESTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO”

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.
- e) 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 CEDENTE** 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. - LA CESIONARIA 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 la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En 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 16 días del mes de febrero del 2019.

.....
Carlos Santiago Cunalata Guato

EL CEDENTE

.....
Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMESTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO” de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 16 de febrero del 2019

Tutor:

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina. Mg.

CI. 050172099-9

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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, el postulante: **CUNALATA GUATO CARLOS SANTIAGO**, con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMESTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, 16 febrero del 2019

Para constancia firman:

.....

Lector 1 (Presidente)

Dr. Jorge Washington Armas Cajas. Mg.

CC: 050155645-0

.....

Lector 2

DMV Edilberto Chacón Marcheco PhD

CC: 175698569-1

.....

Lector 3

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar. Mg.

CC: 050161635-3

AGRADECIMIENTO

A mi Dios, por haberme dado la bendición más grande que es la vida, así como también la sabiduría, el entendimiento y la perseverancia necesaria para superar cada uno de los obstáculos logrando así, el haber terminado mi formación profesional como Médico Veterinario.

A mis Padres, Heriberto Cunalata y Lidia Guato por todo su amor, cariño, comprensión y dedicación, el haberme formado en los valores éticos y morales, por estar siempre a mi lado apoyándome y guiándome durante todo el camino.

A mi Tutor, Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, al guiarme durante todo el proceso de elaboración de este Trabajo de Investigación, por su valioso apoyo y consejos, principalmente por su paciencia para conmigo y agradezco a mis docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación profesional.

CUNALATA GUATO CARLOS SANTIAGO

DEDICATORIA

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a todas las Autoridades que dirigen esta Institución; así como a todos y cada uno de los Docentes que me impartieron las diferentes asignaturas durante el desarrollo del pensum de la carrera de Medicina Veterinaria.

A mi Tutor la Dra. Blanca Mercedes Toro Molina. Por sus conocimientos, sus consejos, su sinceridad, profesionalismo; así como por su disposición incondicional de enseñarme y conducirme durante este trayecto como profesional, hasta haber culminado este Trabajo de Investigación.

De forma especial quiero agradecer a mis padres Heriberto Cunalata y Lidia Guato, los cuales son fuente de inspiración y de orgullo. Unas personas dedicadas, las cuales me han motivado siempre a seguir adelante, superando cada obstáculo que pueda presentarse; desarrollando en mí, fuertes valores espirituales, morales y éticos.

A mis hermanos Fernando y Mónica por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Igualmente deseo expresar, un profundo agradecimiento de gratitud a los compañeros de la Universidad, quienes además de brindarme su amistad, me alentaron siempre a seguir adelante.

CUNALATA GUATO CARLOS SANTIAGO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO:

“PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*), EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO”

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal investigar sobre la “Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (*Canis familiaris*), en el barrio Mulaló centro”, mediante el método de C. Brucella Ab test. Para la ejecución del proyecto investigativo se utilizó como muestra 75 caninos domésticos, considerando la edad, sexo y procedencia. Las muestras obtenidas se tomaron por medio de venopunción en la vena cefálica, con un promedio aproximado 1cc, puesto que el kit necesita esta mínima cantidad para la interpretación de resultados 10ul(1 gota), de las cuales de las 75 muestras analizadas se evidencia 4 caninos positivos a Brucella canis y procedentes del barrio Mulaló centro, con un rango de edad de >5 años y un porcentaje de prevalencia del 5.33% encontrándose dentro del rango de edad >5 años; como referencia al sexo se obtuvo un porcentaje del 68% machos y el 32% en hembras.

Concluyendo en base a los resultados obtenidos que la prevalencia de Brucella canis no tiene prevalencia muy significativa que influya en la morbilidad de los caninos del Barrio Mulaló Centro, del Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Palabras clave: Brucella canis, Síntomas, Diagnóstico, Prevalencia, Factores Asociados

Autor: Cunalata Guato Carlos Santiago

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

THEME: Prevalence of *Brucella canis* and factors associated with domestic canines (*Canis Familiaris*), in the “Mulaló Centro” neighborhood.

Author: Cunalata Guato Carlos Santiago

ABSTRACT

This project aimed to research the prevalence of *Brucella canis* and factors associated with domestic canines (*Canis Familiaris*), in the “Mulaló Centro” Neighborhood through C. *Brucella* Ab test method. 75 domestic canines were used as a sample to do this research project, considering age, sex and provenance. The samples obtained were taken by means of venipuncture in the cephalic vein, with an approximate average of 1cc, since the kit needs this minimum quantity for the interpretation of 10ul (1 drop) results, of which of the 75 samples analyzed is evidenced 4 positive canines to *Brucella canis* and coming from the “Mulaló Centro” neighborhood, with a percentage of 5 years ; As regards sex, a percentage of 68% males and 32% females was obtained.

Based on the results obtained, the prevalence of *Brucella canis* does not have a very significant prevalence that influences the morbidity of the canines of “Mulaló Centro” Neighborhood, Latacunga Cantón, Cotopaxi Province.

Key words: *Brucella canis*, Symptoms, Diagnosis, Prevalence, Associated Factors

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE GENERAL.....	xii
1. INFORMACIÓN GENERAL	xvi
2. RESUMEN DEL PROYECTO	17
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	17
3.1 JUSTIFICACIÓN.....	17
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	18
4.1 Directos.....	18
4.2 Indirectos	18
5. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	18
6. OBJETIVOS	19
6.1 Objetivo general	19
6.2 Específicos	19
7. FUNDEMENTACIÓN CIENTÍFICA	20
7.1 Canino doméstico	20
7.2 Brucelosis	20
7.3 Brucella canis	21
7.4 Morfología	22

7.5 Etiología	22
7.6 Epizootiología	23
7.7 Transmisión	24
7.7.1 Brucelosis canina en humanos.....	24
7.8 Distribución geográfica.....	25
7.9 Signos clínicos	25
7.10 Patogenia.....	27
7.11 Lesiones	28
7.12 Aislamiento	28
7.13 Diagnóstico	29
7.14 Métodos de Diagnóstico.....	29
7.14.1 Inmunoelectroforesis.....	29
7.14.2 Prueba de Aglutinación en tubo (TAT)	30
7.14.3 Prueba de aglutinación rápida en portaobjeto (RSAT).	30
7.14.4 Gel de Agar (IDGA)	30
7.14.5 Técnica de microaglutinación en portaobjeto (RSAT)	30
7.14.6 Prueba de Anticuerpo Fluorescente Indirecto (IFAT)	31
7.14.7 C. Brucella Ab Test Kit.....	31
7.14.8 Prueba de rosa de bengala.	31
7.15 Tratamiento, prevención y control.	31
7.16 Prevención y control	32
7.17 FACTORES ASOCIADOS.....	32
7.17.1 Alimentación.....	33
7.18.2 Características del ambiente:	33
7.18.2.1Clima:	33
7.18.2.2 Manejo.	33
7.18.2.3 Aspectos socioeconómicos	33

7.18.2.4 Estado fisiológico:	34
7.18.2.5 Plan sanitario	34
7.18.3.6 Desparasitación.....	34
7.18.3.7 Consumo de Agua.....	34
7.18 Prevalencia.....	34
8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.....	35
9. METODOLOGÍAS.....	35
9.1 Lugar de investigación.....	35
9.1.1 Límites de Mulaló.....	35
9.2 Población.....	36
9.3 Muestra.....	36
9.4 Manejo de la investigación.....	36
9.5 Socialización.....	37
9.6 Técnica de Campo.....	37
9.6.1 Recolección de las muestras de sangre.....	37
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	38
10. 1 DISCUSIÓN.....	43
11. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES).....	45
11.1 Impacto social.....	45
11.2 Impacto Ambiental.....	45
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
12.1 Conclusiones.....	45
12.2 Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
ANEXOS.....	53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Escala taxonómica del Canino doméstico.....	20
Tabla 2 Escala científica de la Brucella canis.	23

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Número de animales aplicados el test de Brucella canis.	38
Figura 2 Clasificación por sexo.....	39
Figura 3 Clasificación por edades	39
Figura 4 Lugar donde habita el canino.....	40
Figura 5 Tipo de piso donde habita el canino.....	40
Figura 6 Con qué otros animales convive el canino.....	41
Figura 7 Cuantas veces provee de comer a su canino.	41
Figura 8 Tipo de alimento que consume el canino.	42
Figura 9 El canino ha consumido sinequias.	42
Figura 10 De donde proviene el agua de bebida.....	43
Figura 11 Ha visto Ud. Si su canino ha presentado a nivel del aparato reproductor. ...	43

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Hojas de vida	53
Anexo 2 Encuesta.....	55
Anexo 3 Historia Clínica de pequeños animales.	56
Anexo 4 Socialización de resultados en el barrio Mulaló centro.	58
Anexo 5 Actividades realizadas	59
Anexo 6 Aval de Traducción.....	64

INDICE DE FOTOS

Foto 1. Recolección de la muestra.....	59
Foto 2. Toma de la muestra sanguínea.....	59
Foto 3. Interpretación de resultados.....	60
Foto 4. Resultado Positivo	60
Foto 5. Socialización de Resultados	61
Foto 6. Lista de caninos de Mulaló centro	62

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Prevalencia de (*Brucella canis*) y factores asociados en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en el Barrio Mulaló Centro.

Fecha de inicio: Octubre 2018

Fecha de finalización: Febrero 2019

Lugar de ejecución: Barrio Mulaló Centro, en el Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias en animales domésticos en la zona 3 de Ecuador.

Equipo de Trabajo:

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina

Carlos Santiago Cunalata Guato

Área de Conocimiento:

Agricultura

64 Veterinaria

Línea de investigación

Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. RESUMEN DEL PROYECTO

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de *Brucella canis* en los caninos domésticos para diagnosticar enfermedades infectocontagiosas y los factores que se encuentran asociados a esta enfermedad, que a lo largo del tiempo se han convertido en zoonosis para el humano, esto se pretende realizar en el barrio Mulaló Centro, que se encuentra localizado en el Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, Ecuador, aplicando métodos de laboratorio que permitan ser claros y concisos al momento del análisis sanguíneo, tomando previamente muestras de sangre a los posibles animales infectados. Esta investigación se llevará a cabo con una muestra de 75 caninos domésticos que se encuentran dentro del barrio y se lo realizará mediante la aplicación del “*C. Brucella AB test Kit*” para verificar si el análisis sanguíneo de dichos caninos muestran valores positivos o negativos de *Brucella canis* en esta investigación, permitiendo finalmente orientar y profundizar medidas sanitarias en el medio ambiente de las situaciones epidemiológicas que afectan a los caninos domésticos ya que conforman un ser importante dentro de los núcleos familiares.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1 JUSTIFICACIÓN

En la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi no existen muchas investigaciones relacionadas con la *Brucella canis*, razón por la cual la presente investigación se constituye en una fuente teórica-práctica, que además de brindar el crecimiento académico personal, propiciará el interés por nuevas investigaciones en relación a esta temática por parte de la comunidad educativa interesada en la práctica con los caninos domésticos.

Con esta investigación se pretende aportar medidas de controles sanitarios que permitan reducir el índice epidemiológico en cuanto a enfermedades zoonóticas que afectan a nuestras mascotas, para lo cual mediante el uso de factores de identificación de *Brucella canis* el “*C. Brucella AB test Kit*”, ayudará a mejorar las condiciones de vida en los caninos domésticos del sector, además de la prevención de posibles transmisiones entre mascotas, así como una posible zoonosis, para lo cual también se ejecutarán campañas de vacunación preventivas una vez establecida la prevalencia de *Brucella*. Se conoce que el

género *Brucella* tiene marcada diferencia por un determinado huésped, sin embargo, puede infectar otras especies en forma cruzada, entre ellos el humano y caninos.

Este proyecto de investigación favorecerá a Provincia de Cotopaxi, en especial a los habitantes del Barrio Mulaló Centro, que tienen caninos domésticos mostrando sintomatologías características de la enfermedad y de la misma manera serán beneficiados los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y todas las personas que deseen ampliar sus conocimientos dentro de esta temática ya que contarán con un respaldo bibliográfico, que será de gran relevancia para sus saberes e investigaciones próximas, además de conocer como tatar la sintomatología de la Brucelosis en los caninos domésticos.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1 Directos

- ✓ Los propietarios de los 75 caninos domésticos involucradas en el proyecto de investigación.

4.2 Indirectos

- ✓ Parroquia San Francisco de Mulaló 12.141 habitantes.
- ✓ Cantón Latacunga 170.489 habitantes.

5. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

El desconocimiento de las enfermedades infecciosas y zoonóticas en los animales domésticos, especialmente en los Caninos domésticos; se ha basado por la falta de investigaciones en zonas de menor control sanitario cuyos resultados pueden indicar un rango estadístico de un número real de especies afectadas.

La brucelosis canina tiene impacto en la población canina y en la salud pública, a nivel mundial, ya que existe el riesgo de transmisión zoonótica a los trabajadores y a los propietarios de mascotas¹.

En tal sentido, investigar la sero prevalencia de (*Brucella canis*) es un aporte al conocimiento de la situación de la enfermedad en el país, y posteriormente encaminar las medidas sanitarias de prevención y/o control².

A nivel mundial la Brucelosis canina ha causado varios problemas de salud no solo afectando a los caninos domésticos, sino también a los humanos quienes son capaces de ser infectados de esta enfermedad a continuación se detalla:

A nivel de Latinoamérica estudios realizados por Ramírez L en el 2006 en el Perú, de igual forma reportan prevalencias bajas entre el 0,5% en perros con dueño y el 1% en perro callejeros. En Colombia se han realizado trabajos donde se han evaluado la prevalencia de la enfermedad, con un porcentaje de 6,78% de Brucelosis. Igualmente, estudios realizados por los doctores Castillo y Cotrino en Bogotá, Colombia en el 2009, reporto una prevalencia del 16,8% en 1446 caninos evaluados, igualmente en este reporte que los caninos entre los 4 a 8 años poseían una prevalencia del 28,43%, mientras que los menores de 1 años solo un 3,4% ³.

6. OBJETIVOS:

6.1 Objetivo general

- Determinar la prevalencia de *Brucella canis* relacionados a factores asociados en caninos domésticos (*Canis familiaris*) mediante el kit rapid test y ficha clínica para establecer la presencia de *Brucella canis* en el Barrio Mulaló Centro, Provincia de Cotopaxi.

6.2 Específicos

- Establecer los factores de riesgo de los caninos domésticos (*Canis familiaris*), aplicando un cuestionario.
- Realizar exámenes de Ab test kit en los caninos domésticos (*Canis familiaris*) de acuerdo a los grupos de edad y sexo.
- Establecer la relación de los factores asociados a la prevalencia de *Brucella canis*, en caninos domésticos (*Canis familiaris*).
- Socializar los resultados obtenidos sobre la prevalencia de *Brucella canis* en el barrio Mulaló Centro, en el cantón Latacunga, de la Provincia de Cotopaxi.

7. FUNDEMENTACIÓN CIENTÍFICA

7.1 Canino doméstico

El origen evolutivo del perro se remonta hacia aproximadamente 100.000 años atrás, desde su antecesor común con el lobo (*Canis lupus*). Sin embargo, los cambios morfológicos que lo diferenciaron sustancialmente de sus ancestros salvajes se produjeron hace 10.000 y 15.000 años atrás, probablemente por el cambio en las sociedades humanas de cazadores-recolectores a un estilo de vida más sedentario de agrícolas-culturales que impuso nuevas presiones selectivas a los perros⁴.

Escala zoológica de <i>Canis familiaris</i>	
Reino	Animal
Filo	Chordata
Clase	Mamífero
Orden	Carnívora
Familia	Canidae
Género	Canis
Especies	C. familiaris

Tabla 1 Escala taxonómica del Canino doméstico⁵.

7.2 Brucelosis

La brucelosis canina es una enfermedad zoonótica de distribución mundial, de curso crónico, causada por (*Brucella canis*). La presencia de esta bacteria fue detectada por primera vez en 1966, durante investigaciones de abortos y problemas reproductivos en un criadero de perros Beagle en los Estados Unidos de Norteamérica⁶.

La brucelosis canina es una enfermedad bacteriana zoonótica, de distribución mundial, descrita por primera vez en 1966 en Nueva Jersey, Estados Unidos, a partir de un brote de aborto en perros de raza Beagle. Desde entonces, países, incluyendo Rusia, Japón, Nigeria, China y Argentina; en Chile se reportó el aislamiento de *B. canis* simultáneamente en Valdivia y Santiago⁷.

La brucelosis canina, causada por (*B. canis*), es una causa importante de falla reproductiva, especialmente en criaderos de perros. Sin embargo *B. abortus* causa

abortos, muertes fetales, epididimitis, orquitis y anormalidades espermáticas en los perros. La brucelosis canina puede poner fin a la carrera reproductiva de un animal reproductor. Aunque (*B. canis*) es zoonótica, la enfermedad rara vez aparece en humanos⁸.

La brucelosis canina es una enfermedad zoonótica de distribución mundial, causada por (*B. canis*), que afecta el perro y en ocasiones al hombre, por la cual se ha reconocido al canino como fuente principal de contagio a través del contacto con tejidos placentarios contaminados, fetos abortados, secreciones vaginales o semen de perros infectados, convirtiéndose en una enfermedad de riesgo profesional para los Médicos Veterinarios y criadores además de representar una de las principales causas de pérdidas económicas en criaderos⁹.

La brucelosis es una patología antropozoonótica de distribución mundial, conocida desde hace muchos años que, sin embargo, continúa siendo un problema sanitario y económico de envergadura. La diversidad de animales portadores de la bacteria responsable complica en gran medida las acciones de lucha contra esta infección, en especial las preventivas, ya que aún hoy no existe un panorama real de su prevalencia ni de los posibles vectores que colaboran con su diseminación¹⁰.

La brucelosis canina, producida por *Brucella canis*, es una enfermedad asociada a problemas reproductivos y de carácter zoonótico. Estas bacterias son excretadas en orina, leche, fetos o semen de los animales infectados y la transmisión ocurre por contacto vía sexual, oral, nasal o conjuntival¹¹.

7.3 Brucella canis

La (*B. canis*) posee las características comunes de las otras especies del género *Brucella*, mostrando propiedades bioquímicas y metabólicas muy similares a la *B. suis*. La *B. canis* es un pequeño cocobacilo intracelular gram-negativo, que forma colonias rugosas finamente granulares en cultivo, crece en agar tripticosa soya, no requiere mantenimiento en CO₂, y se han hallado diversos biotipos con ligeras diferencias¹².

Brucella canis se identificó por primera vez en 1968, es un bacilo gram negativo aeróbico intracelular con morfología de colonia rugosa cuando crece en los medios artificiales. Se aisló a partir de perros criados en residencias caninas, y es éste el principal reservorio en condiciones naturales¹³.

Desde su aislamiento en 1966, *B. canis* ha logrado una distribución mundial, y es considerada el principal agente causal de abortos y esterilidad en caninos 3,4. Las rutas de transmisión en caninos son: venérea, oronasal y conjuntival; el principal síntoma en las hembras es el aborto en el último tercio de la gestación, y en los machos, epididimitis, prostatitis, además de infertilidad en ambos¹⁴.

B. canis fue reconocida por primera vez en el año 1966 como causa de abortos y de fracasos reproductivos en caninos y desde ese entonces es reconocida en países asiáticos, en centro y sur América y en los estados del sur de Estados Unidos¹⁵.

7.4 Morfología

La *Brucella* es un cocobacilo gramnegativo pequeño con propiedades similares a la de otros miembros del género¹⁶.

Los microorganismos del género *Brucella* son cocobacilos pequeños aerobios, gramnegativos que tienen un tamaño de 0.6 a 1.5 µm de largo por 0.5 a 0.7 µm de ancho, son inmóviles, no forman esporas, no se tiñen de forma bipolar y carecen de cápsula¹⁷.

El diagnóstico de la infección humana por *B. canis* sigue siendo un desafío para la microbiología médica debido a la presentación clínica inespecífica, la difícil recuperación del microorganismo de las válvulas cardíacas y la falta de sospecha de *B. canis* como posible agente etiológico de la brucelosis humana. Esto impacta aún más en este caso de endocarditis por la posible falla del tratamiento médico, ya que *B. canis* no responde a los antimicrobianos convencionales utilizados para dicha infección¹³.

7.5 Etiología

El patógeno causante de la enfermedad es *Brucella canis*, un cocobacilo gramnegativo, inmóvil e intracelular, que causa de grandes pérdidas económicas en los criaderos caninos¹⁸.

La brucelosis canina causada por (*Brucella canis*), se observa como pequeños cocobacilos gramnegativos, individuales o en cortas cadenas, inmóviles, de 0,5 a 0,7 pm de diámetro y 0,6 a 1,5 pm de largo, asporógenos, acapsulados y de vida intracelular facultativa. Su metabolismo es aeróbico, siendo catalasa y oxidasa positivas. La bacteria crece bien en medios enriquecidos que contengan peptonas o triptonas adicionadas con extracto de levaduras, suero o sangre¹⁹.

Brucella canis, un patógeno intracelular facultativo, es responsable de la brucelosis canina, una enfermedad zoonótica que afecta a los caninos y al hombre. En los primeros causa abortos y fallas reproductivas; en el ser humano genera síntomas inespecíficos²⁰.

Escala zoológica de <i>Brucella canis</i>	
Filo	Proteobacteria
Clase	Proteobacteria alfa
Orden	Rhizobiales
Familia	Brucellaceae
Género	<i>Brucella</i>
Especies	<i>B. abortus</i> <i>B. canis</i> <i>B. melitensis</i>

Tabla 2 Escala científica de la *Brucella canis*²¹.

Las especies de *Brucella* son pequeñas (0.6-1.5µm), inmóviles, cocobacilares y bacterias gram-negativas. El género *Brucella* a sido clasificado con base a la patogenesidad y al hospedero en seis especies: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. canis*, *B. neotomae*, *B. maris*, *B. de estado*, de estas solo las primera cuatro son capaces de infectar al hombre, así mismo se ha planteado que el género *Brucella* posee una sola especie y que el resto ya mencionadas son biovariedades¹⁷.

La brucelosis canina causada por (*Brucella canis*), se observa como pequeños cocobacilos gramnegativos, individuales o en cortas cadenas, inmóviles, de 0,5 a 0,7 µm de diámetro y 0,6 a 1,5 µm de largo, asporógenos, acapsulados y de vida intracelular facultativa. Su metabolismo es aeróbico, siendo catalasa y oxidasa positivas¹⁹.

7.6 Epizootiología

Los perros y otros cánidos son considerados los únicos huéspedes verdaderos de la *Brucella canis*, si bien ésta puede transmitirse al hombre y causarle enfermedad. La enfermedad puede transmitirse en forma horizontal o vertical, por la placenta o a través de la lactancia. Las infecciones naturales ocurren después de un apareamiento, por ingestión de restos placentarios o fetos abortados o por contacto directo con secreciones vaginales o seminales, a través de mucosa oro nasal y conjuntival²².

Los caninos son los hospederos primarios de *Brucella canis*; el incremento en la tendencia de tener perros como mascotas podría también aumentar la posibilidad de transmisión de la infección a los humanos por el estrecho contacto entre la mascota infectada y su propietario²³.

7.7 Transmisión

En la mayoría de los casos la infección por *B. canis* ocurre por vía oral mediante la ingesta de productos contaminados como placentas y fetos abortados, la bacteria puede penetrar por todas las mucosas. Después del aborto se puede encontrar más de 10 bacterias por mililitro. La eliminación de las bacterias por esta vía puede persistir por varias semanas después del aborto, esto puede pasar desapercibido²⁴.

La transmisión de la enfermedad se da por contacto directo con secreciones de animales contaminados, los individuos pueden presentar signos diversos, porque la bacteria puede infectar a los caninos, por contacto sexual, contacto nasal, por ingestión de tejidos y fluidos contaminados³.

La transmisión es, generalmente, a través del contacto con tejidos placentarios contaminados, fetos abortados, secreciones vaginales o semen de animales infectados²⁵.

La transmisión de la enfermedad conocida como Brucelosis canina, se da por vía sexual, oral, nasal o conjuntival, por la eliminación de la bacteria en la orina, leche, fetos o semen de los animales enfermos, placenta y líquidos placentarios contaminados. Cuando la enfermedad se vuelve crónica, es común encontrar pacientes asintomáticos seropositivos o con bacteremia²⁵.

7.7.1 Brucelosis canina en humanos.

La brucelosis canina es una zoonosis, cuyos hospederos primarios son los caninos, en quienes causa problemas reproductivos como aborto e infertilidad, problemas óseos como disco-espondilitis, problemas oculares como uveítis, entre otros²³.

El hombre es susceptible a la infección por *Brucella canis*. Se han comprobado varios casos en Estados Unidos, México, Brasil, Argentina y Colombia. Las personas que tienen un mayor riesgo de contraer la patología son el personal a cargo del cuidado de cachorros en perreras y criaderos, personal de laboratorio que ha estado estrechamente en contacto con el patógeno. Sin embargo, la población más susceptible son los propietarios de edad

avanzada, mujeres embarazadas, pacientes inmunodeprimidos y niños bajo 6 años de edad, quienes tienen mayor contacto con sus perros².

Aunque la enfermedad se ha diagnosticado en los humanos, se requiere sin embargo una dosis masiva para que esta padezca la infección; hasta la fecha se ha descrito 15 casos de esta naturaleza y la mayoría está implicada con accidentes de laboratorio¹⁶

La transmisión de *B. canis* a humanos se da principalmente por contacto directo con descargas vaginales, productos de abortos, fluidos y orina de machos y hembras infectados. En los criaderos de caninos, estos factores de exposición ocurren fácilmente¹⁴.

7.8 Distribución geográfica.

La brucelosis canina (*B. canis*), es una enfermedad de distribución mundial, y se caracteriza por la presencia de aborto, epididimitis e infertilidad en caninos hembras y machos respectivamente. Es considerada además una zoonosis reemergente en varios países de América Latina, con nuevos casos reportados cada año, existiendo muchos casos sub-notificados²⁵.

La Brucelosis canina (*Brucella canis*), ha sido detectada en varios países en diferentes partes del mundo, y hay muchos estudios sobre la prevalencia de la enfermedad en poblaciones tanto de perros domésticos como de callejeros. Aparentemente la infección se limita a perros domésticos, canidos silvestres y humanos²⁶.

La brucelosis es de difusión mundial y en América Latina, los países con mayor prevalencia son Argentina, México y Perú. Se desconoce la frecuencia real de brucelosis humanas atribuibles a (*B. canis*), a pesar que el CDC la considera como una infección de denuncia obligatoria. La gran mayoría de los datos bibliográficos acerca de brucelosis humana causada por *B. canis* consiste en el informe de casos individuales o de pequeños grupos familiares¹³.

7.9 Signos clínicos

En los machos la infección causa epididimitis unilateral o bilateral, aumento o atrofia testicular, inflamación de próstata y/o de ganglios periféricos y esterilidad. Aunque también puede producir linfadenopatía, esplenitis y uveítis anterior²⁷.

Los síntomas de la enfermedad de Brucelosis son inespecíficos (fiebre, sudoración, malestar, anorexia, dolor de cabeza y de espalda) y pueden empezar en forma abrupta o ser insidiosos. La fiebre ondulante se presenta principalmente en pacientes que no

recibieron tratamiento antibiótico por largo tiempo; se observa linfo-adenopatía moderada en 10-20% y hepatomegalia o esplenomegalia en 20-30% de los casos en estudio²⁸.

Las bacterias Brucelosis normalmente se establecen en los genitales y el sistema linfático, pero es posible que se propague a los riñones, ojos y también al disco intervertebral, dando como resultado disco-espondilitis. En perros, los síntomas en órganos reproductivos son comunes. Los machos pueden, por ejemplo, presentar inflamación escrotal y testicular, mientras que las hembras pueden tener abortos espontáneos. La fiebre es poco común, pero el dolor asociado a la brucelosis puede ser causa de que el canino presente debilidad²⁹.

Entre los signos reproductivos se pueden presentar, mortalidad neonatal, dermatitis escrotal humedad, prostatitis, epididimitis unilateral o bilateral, aumento o atrofia testicular, esterilidad y abortos. Otros signos que se pueden presentar son, uveítis anterior y disco-espondilitis³.

Se puede observar signos clínicos como abortos, mortalidad perinatal, dermatitis escrotal, prostatitis, epididimitis, agrandamiento ganglionar generalizado, uveitis anterior, disco-espondilosis y reducción de los espacios intervertebrales⁶.

Los síntomas agudos de la brucelosis canina cursan con fiebre y decaimiento; sin embargo, son más notorios los síntomas relacionados con el tracto reproductivo. En un 75% de las hembras infectadas, ocurre aborto entre el día 30 y el día 55 de gestación. Los cachorros abortados, se observan parcialmente autolisados, con edema y hemorragias subcutáneas en la región abdominal; luego del aborto, se presenta una descarga vaginal verde grisácea¹.

El primer signo de infección en las hembras gestantes es el aborto súbito entre la séptima a novena semana, en promedio en el día 53 de preñez con un rango de 45-59 días de gestación en aproximadamente el 75% de los casos, con una descarga vaginal ligera a moderada pocos días antes su presentación y que se prolonga hasta 6 semanas después del aborto³⁰.

En perros la signología es variable e inespecífica; se pueden encontrar signos tales como letargo, pérdida de peso y condición corporal, intolerancia al ejercicio, apatía, disminución o pérdida de la libido, envejecimiento prematuro, pelaje hirsuto y lo más

común de esta enfermedad: linfadenitis generalizada o, por el contrario, puede presentarse de forma asintomática durante todo el transcurso de la infección³¹.

Los síntomas clínicos de Brucelosis en el macho como epididimitis y prostatitis, que conducen a una impotencia y por el dolor que produce esta inflamación, el perro se lame el escroto con frecuencia, lo que conlleva a que desarrolle una dermatitis que, comúnmente, se contamina con estafilococos no hemolíticos⁴.

Los síntomas más característicos, aunque inespecíficos, son fiebre, pérdida de peso, escalofríos, sudores, cefaleas, anorexia, fatiga, astenia, mialgias y artralgias. Aunque a veces la enfermedad puede cursar en forma subclínica, los síntomas se presentan generalmente a las 2-3 semanas posteriores a la infección, pero en algunos casos, pueden aparecer más tarde³².

Como sintomatología en humanos, se conocen casos con fiebre recurrente, fatiga, dolor de cabeza, problemas osteoarticulares como discoespondilitis, osteítis, artralgias, dada la capacidad de infectar los osteoblastos humanos, e inducir respuesta de citoquinas en estas células, linfadenopatías y malestar general son otros síntomas asociados a la brucelosis en humanos. La brucelosis se considera una enfermedad incapacitante por los síntomas dolorosos que presenta de forma recurrente, y en las presentaciones nerviosa o cardiovascular, aunque menos frecuentes, se considera mortal⁶.

7.10 Patogenia

La bacteria puede ingresar al organismo a través de las mucosas oral, nasal, conjuntival o genital, siendo el período de incubación, en el caso de la administración oral, seis a 20 días. Una vez que se da el ingreso, las bacterias se dirigen a los ganglios linfáticos regionales y si las bacterias no son destruidas, pueden sobrevivir largos periodos de tiempo en el interior de las células del sistema retículo-endotelial. Los ganglios linfáticos responden a la agresión por medio de una hiperplasia retículo-endotelial y linfática, que puede tardar varias semanas en producirse y persistir durante meses³³.

La enfermedad comienza con la penetración de la bacteria a través de una membrana mucosa, ya sea oral, nasal conjuntival o genital, y luego es fagocitada por los macrófagos. La *Brucella* es capaz de sobrevivir y multiplicarse en los macrófagos debido a su capacidad de inhibir la formación del complejo fagolisosoma, con lo cual impiden la actuación de las enzimas lisosomales⁸.

En este tipo de pacientes podemos encontrar signos tan variables e inespecíficos como fiebre de origen desconocido, debilidad, disminución de la condición corporal, linfadenopatía generalizada, visceromegalia, atrofia muscular e incluso disnea, ortopnea y edema de miembros inferiores producto de una endocarditis infecciosa ocasionada por *B. canis*³⁴.

La patogénesis de la infección por *Brucella canis* en perros es similar a la de otras especies en otros animales, el período de incubación es variable, en casos experimentales la bacteria se desarrolla en 2 a 3 semanas después de la exposición oral con aproximadamente 10^8 bacterias, sin embargo, durante este lapso no se presenta manifestaciones clínicas⁹.

Las especies de *Brucella* son patógenas intracelulares facultativas, propiedad que las mantiene protegidas de la acción de los antibióticos, y de los mecanismos efectores dependientes de anticuerpos; esto justifica la naturaleza crónica de la infección ya que son capaces de adherirse, penetrar y multiplicarse en una gran variedad de células eucariotas tanto fagocíticas como no fagocíticas³⁵.

7.11 Lesiones

En los animales afectados, se nota un agrandamiento de los ganglios linfáticos. Con frecuencia están afectados los ganglios linfáticos retrofaríngeos e inguinales, aunque también se produce linfadenitis generalizada. El bazo se presenta agrandado, y puede aparecer firme y nodular. Además, se puede observar hepatomegalia. En algunos machos infectados se producen edema escrotal, epididimitis, orquitis, prostatitis, atrofia testicular y fibrosis, y en las hembras se observan metritis y descargas vaginales¹¹.

7.12 Aislamiento

En hembras, el aislamiento de los microorganismos a partir de descargas vaginales postparto es una muestra ideal, ya que persisten por varios días. Los hisopados vaginales una vez ha cesado la descarga no contienen la bacteria. También se puede realizar el aislamiento en una perra que acaba de abortar efectuándose un cultivo vaginal si *B. canis* fue la causa del aborto, el cultivo es positivo, a la vez esta prueba carece de validez cuando la muestra se toma de una perra que está en la fase de anestro donde los resultados son negativos en presencia o ausencia de infección a *B. canis*³⁶.

7.13 Diagnóstico

En perros infectados con *B. canis*, el diagnóstico más certero es el aislamiento posterior al cultivo del agente etiológico desde sangre, descargas vaginales, leche, semen, tejidos fetales o placentas. Una alternativa diagnóstica al aislamiento bacteriológico la constituyen las pruebas serológicas, que determinan la presencia de anticuerpo contra (*B. canis*)³⁷.

El diagnóstico se basa en el aislamiento bacteriológico y en la evidencia serológica, por lo general usando pruebas de aglutinación o de difusión en gel. El aislamiento bacteriológico es el estándar de oro, sin embargo, debido a que la bacteria se expulsa en forma intermitente, un cultivo negativo no se puede utilizar como criterio de exclusión de presencia de brucelosis canina³⁸.

El diagnóstico de la enfermedad se basa en el aislamiento de la bacteria, así como la determinación de anticuerpos contra la infección por (*Brucella canis*), produce anticuerpos que son detectables por pruebas serológicas a partir de la octava semana post-infección, debido a que la primera fase de la respuesta inmune predomina la inmunoglobulina M (IgM) que va siendo paulatinamente superada por la IgG, la que es característica de enfermedad crónica¹³.

En cuanto al diagnóstico indirecto o serológico. Menciona que los procedimientos disponibles son discutidos desde el punto de vista de la sensibilidad y especificidad de las pruebas utilizadas. Este tipo de diagnóstico ocasiona un dilema particular, ya que muchas pruebas no han sido evaluadas críticamente y pueden dar resultados falsos positivos. Se requiere de experiencia en la preparación de antígenos diagnósticos, como también en la interpretación de las pruebas¹⁵.

7.14 Métodos de Diagnóstico

7.14.1 Inmunoelectroforesis

Como método diagnóstico se usa la técnica de contra inmunoelectroforesis, que corresponde a una técnica cualitativa que permite obtener resultados positivos o negativos de la brucelosis canina, determinando la presencia de anticuerpos frente a las proteínas citoplasmáticas de *Brucella canis*, frente al diagnóstico de la enfermedad denominada Brucelosis canina³⁹.

7.14.2 Prueba de Aglutinación en tubo (TAT)

Esta prueba es clásica para la brucelosis canina, es semi-cuantitativa, es menos sensible y más específica. Requiere una suspensión preparada de *B. canis* (antígenos de pared celular), la cual se mezcla con la muestra de suero canino y se incuba a 50-52 °C, la aglutinación aparecerá pasadas 24-48 horas. Una aglutinación con diluciones bajas de 1:25 – 1:50 indica que el animal es “sospechoso”. Se considera que esta prueba con títulos de aglutinación de 1:100 o mayores son positivos debido a que los animales con estos títulos resultan frecuentemente positivos al aislamiento de *B. canis* en hemocultivos¹².

7.14.3 Prueba de aglutinación rápida en portaobjeto (RSAT).

En el diagnóstico de rutina se usa la prueba serológica de aglutinación rápida en placa 2β-mercaptoetanol (PRAP-2ME), que detecta anticuerpos específicos de *Brucella canis*, con el problema de que hay una proporción significativa de resultados falsos negativos. La confirmación del diagnóstico serológico se realiza por medio del aislamiento de la bacteria. Esta prueba requiere un periodo prolongado de tiempo hasta la identificación del agente y laboratorios de bioseguridad de nivel 3, lo que limita su implementación⁴⁰.

Se utiliza como tamiz y se realizó de acuerdo a las recomendaciones Carmichel, incluyendo en cada portaobjeto un suero control positivo. El antígeno fue preparado en el servicio de Brucelosis-INEI-ANLIS, utilizando la cepa *B. canis*¹⁷.

7.14.4 Gel de Agar (IDGA)

Según Veliz que consiste en una reacción de precipitación en fase líquida entre el antígeno y el anticuerpo, formando bandas visibles de precipitación. Esta técnica tiene la ventaja de emplear un antígeno de *B. ovis* que contiene un lipopolisacárido rugoso, específico para brucelas rugosas como (*B. canis*) y que no presenta reacciones cruzadas con otras especies de *Brucella* en su forma lisa¹⁵.

7.14.5 Técnica de microaglutinación en portaobjeto (RSAT)

Es una prueba de tamizaje, rápida, práctica y económica que fue descrita para el diagnóstico de brucelosis canina y es utilizada en el diagnóstico de brucelosis causada por *B. canis* en humanos. Es cualitativa y se interpreta como positiva o negativa. ELISA indirecto (IELISA) Es una prueba muy sensible y específica utilizada como confirmatoria, para el diagnóstico de brucelosis humana, en casos de infección por *B. canis*. Tiene una sensibilidad y especificidad del 100% ⁴¹.

7.14.6 Prueba de Anticuerpo Fluorescente Indirecto (IFAT)

Esta prueba tiene la particularidad que se aplica actualmente necesitando recursos diagnósticos más sofisticados y eficientes, que generalmente no están al alcance de muchos países. La prueba de IFAT es utilizada por varios laboratorios de diagnóstico en los EEUU, pero la información sobre su exactitud no ha sido publicada. Los resultados del Laboratorio de Diagnóstico de la Universidad de Cornell indican una tasa alta de reacciones falso-positivas con la aplicación de esta técnica⁴².

7.14.7 C. Brucella Ab Test Kit

Es un test de inmunocromatografía (Bionote, Inc.; Anigen Rapid Test Kit®, Gyeonggido, Corea) para prueba de *Brucella canis* usando 20 µl de suero hasta llegar a la línea oscura marcada del tubo capilar, se agregan al pozo para luego adicionar 4 gotas (aprox. 160 µl) del buffer del diluyente; el test se interpreta a los 20 minutos, siendo positivo el que mostrara líneas en el pozo, cuyos resultados se reflejan en la nomenclatura citada, C-T muestran un valor positivo, C muestra un valor negativo y T muestra valores nulos, es decir que está mal tomada la muestra²⁰.

7.14.8 Prueba de rosa de bengala.

Prueba de Rosa de Bengala: es una prueba rápida en placa utilizada como tamiz. Bases metodológicas: se pone en contacto una alícuota del suero (30µL) con 30µL de antígeno y se observa la presencia de aglutinaciones. Antígeno: suspensiones de *Brucella* al 8,5%, ajustadas a pH ácido, con el agregado del colorante Rosa de Bengala. Anticuerpos: IgM e IgG1. Se informa como positiva o negativa⁴³.

7.15 Tratamiento, prevención y control.

Cabe resaltar que esta bacteria es muy resistente, se ha probado una gran variedad de antibióticos para su tratamiento, sin embargo ninguno a sido 100% efectivo; con la ayuda de estos solamente se ha podido controlar la bacteremia, además “los animales curados” pueden seguir siendo los portadores de la bacteria y pueden seguir infectando otros animales⁴⁴.

El tratamiento en general es caro, difícilmente exitoso y se recomienda sólo en aquellos animales que puedan ser monitoreados durante y después del tratamiento. Aún no se ha encontrado una antibioticoterapia totalmente efectiva para la erradicación de la bacteria. La reaparición de la enfermedad después de la cesación del tratamiento es común⁸.

No existen tratamientos completamente efectivos, si bien se han usado tetraciclinas, estreptomicinas y sulfas con resultados satisfactorios. La emergencia de enfermedades zoonóticas como la brucelosis reviste gran importancia para los entes de salud pública, encontrándose reportes en pacientes humanos²⁰.

7.16 Prevención y control

El control de la enfermedad Brucelosis canina, incluye castración y tratamiento o eutanasia de los animales enfermos, y cuarentena con seguimiento serológico de los sospechosos según. Desinfectantes reportados para destruir *Brucella canis* sobre superficies contaminadas incluyen: hipoclorito de sodio 2,5%, compuestos de amonio cuaternario, 2-3% de soda caustica o solución de formaldehído al 2%⁴⁵.

B. canis es una bacteria que se multiplica en el útero gestante, los organismos son eliminados junto con el neonato en el momento del parto, en las descargas uterinas días después al aborto o nacimiento; estos organismos son eliminados fácilmente en pocos días cuando se expone a la luz directa del sol o un ambiente seco. Los animales infectados pueden pasar desapercibidos, sin embargo, pueden estar diseminando la enfermedad. Para el control de la brucelosis se debe realizar: El diagnóstico de la infección, Prevención del contacto directo o indirecto de animales libres de enfermedad y animales infectados o instalaciones, equipo, alimento o vehículos contaminados¹².

La prevención de la enfermedad es principalmente mediante el control de la infección en perros, puesto que hasta la fecha no existe una vacuna que sea capaz de producir una inmunidad satisfactoria contra la brucelosis en personas²⁸. Por esto, es necesario prevenir aplicando medidas de higiene y desinfección de los lugares de albergue masivo de animales (caniles y criaderos), laboratorios y asegurando la higiene personal³.

El control de la infección por *B. canis* en perros se realiza mediante la detección oportuna de los animales infectados seguida por la esterilización de los mismos. El tratamiento antimicrobiano ha presentado resultados inconclusos por su alta proporción de recaídas¹⁶.

7.17 FACTORES ASOCIADOS

Los animales son seres importantes para la humanidad y por ende para el desarrollo humano sostenible teniendo un papel relevante en el desarrollo emocional, afectivo, y psicológico del individuo, la salud pública y la seguridad alimentaria. En este contexto, la tenencia responsable de animales de compañía y de producción, recae directamente en

los propietarios y tenedores, quienes tienen la obligación de brindarles el bienestar y los cuidados necesarios para su correcto desarrollo, con el fin de mantener una adecuada relación entre el animal y el ser humano²³.

7.17.1 Alimentación

Se solía alimentar a su perro una sola vez por el día, pero actualmente se ha constatado que es saludable dar dos comidas diarias sin aumentar la cantidad. De este modo se evita recargarlo con el consiguiente peligro de provocar algunos problemas gastrointestinales²⁴

Como todos los animales, los perros precisan una dieta equilibrada para crecer con normalidad y mantenerse sanos cuando ya son adultos. Los nutrientes son componentes de la dieta con una función específica dentro del organismo y que contribuye al crecimiento, la conservación de tejidos y la salud⁴⁶

7.18.2 Características del ambiente:

7.18.2.1Clima:

El clima tiene un papel preponderante para la supervivencia y la propagación de *Brucella* spp en el ambiente imperante en el continente africano; por ejemplo, en un clima cálido y seco es más fácil que las bacterias no sobrevivan, en comparación a un clima cálido y húmedo¹⁶

En China se ha sugerido la posibilidad de que la aparición de brotes de brucelosis estuviera relacionada con los fenómenos de “El Niño” y “La Niña” ya que basándose en datos epidemiológicos de 1949 a 1981 se observó que la incidencia de brucelosis animal y humana se incrementaba con la presencia de “La Niña”, excepto para los bovinos²⁵

7.18.2.2 Manejo.

Las prácticas de manejo como el uso de inseminación artificial o dar monta puede ser un problema por el semen que puede venir de perros infectados y contaminados con *Brucella*⁴⁹.

7.18.2.3 Aspectos socioeconómicos

La mala o nula organización de las comunidades o barrios, provoca un bajo nivel de conciencias sanitaria⁵⁰

7.18.2.4 Estado fisiológico:

La susceptibilidad a la brucelosis se incrementa con el hecho de que la hembra se encuentre gestante y, además, el periodo de incubación se reduce conforme avanza la gestación⁵¹.

7.18.2.5 Plan sanitario

La salud animal constituye un elemento crítico que tiene una gran repercusión en el estado sanitario y de bienestar de los animales y de la humanidad, ya que existen múltiples de agentes capaces de afectar a humanos y animales por igual⁵².

7.18.3.6 Desparasitación.

La desparasitación interna y externa asumen gran importancia para el buen desarrollo del cachorro y conservación de la buena salud en el perro adulto⁵³

7.18.3.7 Consumo de Agua.

Otros factores de riesgo como las fuentes de agua cercana y el tiempo del canino con el dueño, se encontró una mayor seroprevalencia entre los caninos que habitan en viviendas con fuentes de agua cercanas (4,5 %) y cuyos caninos han permanecido con el dueño por más de 5 meses (3,1 %)¹⁶.

7.18 Prevalencia

La prevalencia de la brucelosis canina en América y en Argentina es muy variada. Esta enfermedad ha sido informada en México, América Central y del Sud con rangos de seroprevalencia de hasta el 30%, mientras que en los estados del sur de los 12 EE.UU. se han comunicado prevalencias de hasta el 6% en perros vagabundos⁸.

Las tasas de seroprevalencia informadas en humanos incluyen 13% en un grupo de pacientes de hospitales en México, 0.3 % en Alemania, 0.4 % en poblaciones militares de EE.UU., 0.6 % en residentes de Florida, y 67.8 % en residentes de Oklahoma¹¹.

En el Perú se tienen antecedentes de estudios de prevalencia de brucelosis canina. Así, encontró 28% (54/196) de muestras positivas a la prueba de aglutinación en tubo 2-mercaptoetanol en el área de Lima Metropolitana. En otro estudio, en perros residentes en los distritos de Bellavista y Callao, se reportó el 15.7% (71/456) de canes positivos a la prueba de IDGA²⁴.

Los datos de prevalencia indican 8% en Japón y Sur de EEUU, en Centro y Sudamérica de hasta 30%. En el año 2011, se diagnosticaron casos positivos de Brucelosis en dos perras de la raza bóxer en el Hospital Veterinario del Departamento de Patología y Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Sede Concepción de la Universidad Nacional de Asunción²⁶.

Luego de su entrada las brucelas pasan a la circulación (generalmente en la linfa), y se multiplican en ganglios linfáticos regionales, pasan a la linfa y de aquí a los órganos, por ejemplo: tejido mamario, testicular, epidídimos, vesículas seminales, próstata, bazo e hígado³⁰.

Otro estudio realizado en Pichincha señala que existe una prevalencia del 15, 89% de Brucella en los 151 animales muestreados, utilizando pruebas de aglutinación de suero en tubo, Rosa de bengala, Eliza, Aislamiento y PCR; finalmente el estudio más actual en esta especie de Brucella fue realizada por Klessler 2014 en donde se determinó la prevalencia de Brucella canis en Cayambe, obteniendo 5 casos positivos de un total de 118 animales muestreados, utilizando la prueba de Rosa de Bengala³¹.

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

Establecidos los resultados en la presente investigación se valida la hipótesis afirmativa, los factores asociados determinan la prevalencia de Brucella canis, por el método de diagnóstico de C. Brucella Ab test se obtuvo el 5% de positivos y un 95% de negativos, en cuanto a los factores asociados sobre la pregunta el lugar donde habita el canino presenta el 65% viven en el patio de la casa y el 52% habita en pisos de tierra.

9. METODOLOGÍAS.

9.1 Lugar de investigación

La presente investigación se realizó en la Parroquia Mulaló, Barrio Mulaló Centro, perteneciente al Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

9.1.1 Límites de Mulaló

Al norte con el Cantón Mejía

Al sur con las parroquias José Guango bajo y Aláquez.

Al este con la provincia de Napo.

Al oeste con las parroquias de Tanicuchí, Pastocalle y Guaytacama.

9.1 Método inductivo

La importancia de este método es que se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que nacen de hechos particulares, aceptados como válidos para llegar a conclusiones cuya aplicación es de carácter general. El método arranca desde la observación individual de los hechos, se analiza el comportamiento y características del fenómeno, se hacen comparaciones, etc., y se llega a conclusiones universales para postularlos como fundamentos.

9.2 Población.

Según indicios de investigaciones anteriores relacionadas a Brucelosis, se intenta profundizar y evidenciar la enfermedad en Caninos domésticos (*Canis familiaris*), razón por la cual se tomó como población a todos los caninos de Mulaló centro, empezando el proceso de Investigación desde el mes de octubre 2018 hasta el mes de febrero del 2019.

9.3 Muestra.

En ésta Investigación la muestra, se tomó en el Barrio Mulaló Centro, tomando como referencia 75 caninos domésticos distribuidos de la siguiente manera: cachorros desde los 0 meses – 12 meses de edad, adultos 1 – 5 años y geriátricos de 5 años en adelante, según edad, sexo.

9.4 Manejo de la investigación.

Visita al Barrio Mulaló centro, para enfatizar la ejecución del proyecto, de tal modo establecer un calendario de trabajo para la obtención de muestras sanguíneas.

A través de la encuesta y la ficha clínica se tomó los datos de los caninos domésticos en estudio para registrar su información.

Se movilizó por el barrio recorriendo cada hogar, familiarizando la técnica de recolección de muestras sanguíneas en los caninos domésticos.

Mediante un EOG, se evaluó muy cuidadosamente al canino, con el fin de acercarse a los posibles sospechosos.

Para la obtención de la muestra sanguínea se procedió a inmovilizar al canino, de tal modo que permita tomar la muestra sin causar daños al mismo.

Se rasuró, desinfectó la zona a tomarse la muestra sanguínea del miembro anterior de la vena cefálica, con una jeringuilla calibre 23.

Se procede a aplicar la muestra sanguínea sobre el test (10ul) de sangre, donde indica el manual de instrucciones de C. Brucella Ab test, con el diluyente a razón de 2 gotas, para su interpretación.

Se interpretó los resultados del test luego de 15 minutos. El lapso de tiempo establecido en el kit. Se observó el resultado mediante la nomenclatura citada en el test donde C indica un resultado negativo, C-T indica positivo a la enfermedad, T indica un resultado inválido.

Se debe conservar a temperatura de 15-30°C. Si la temperatura ambiente es mayor, existe la probabilidad de obtener resultados erróneos.

Una vez realizado el test se registró en la en la base de datos si es positivo o negativo.

La información obtenida a través de la aplicación de la encuesta Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (*Canis familiaris*), en el barrio Mulaló centro y la ficha clínica para registro de sus constantes fisiológicas, fue analizada mediante la estadística básica con el programa Microsoft Excel. Los resultados fueron representados mediante figuras estadísticas para de esta manera poder establecer si los resultados finales fueron positivos o negativos y llegar a las perspectivas, conclusiones y recomendaciones.

9.5 Socialización

La socialización de resultados fue de manera directa, se entregó un documento señalando el resultado final del C. Brucella Ab Test aplicados a las mascotas dentro de los núcleos familiares.

9.6 Técnica de Campo

9.6.1 Recolección de las muestras de sangre.

Se tomó muestras de sangre directamente de la vena cefálica a razón de 3ml para el análisis sanguíneo y 1 gota empleada para el análisis de (*Brucella canis*), interpretada en el C. Brucella Ab test kit.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se detalla los resultados que se obtuvieron en el proceso de recolección de muestras sanguíneas aplicados a los caninos domésticos del barrio Mulaló centro, en el cual se determinó la prevalencia de *Brucella canis* relacionados a los factores asociados en los caninos por edad, sexo.

Evaluación de los caninos domésticos en relación la enfermedad de *Brucella canis* por medio de encuestas y aplicación del C. BRUCELLA AB TEST KIT.

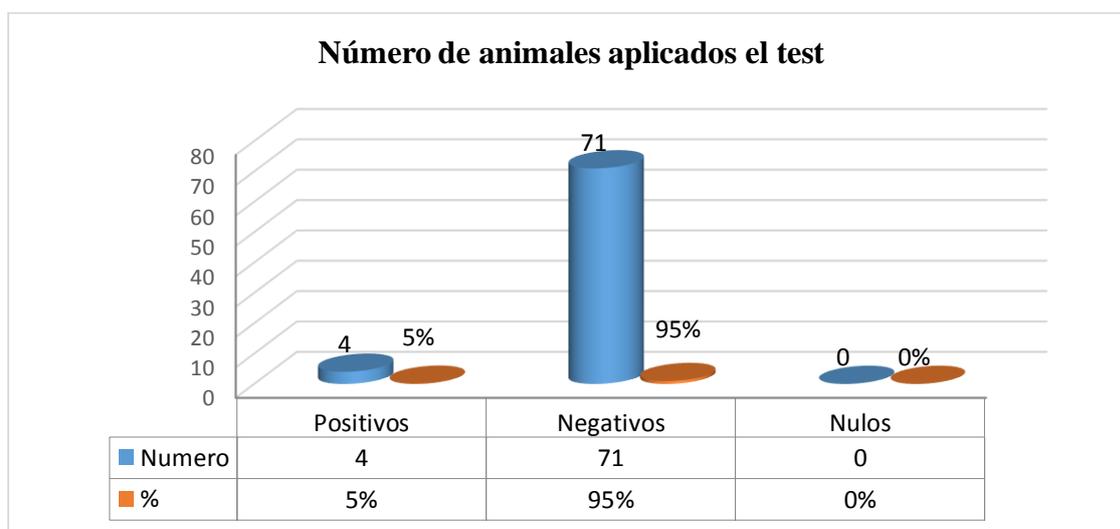


Figura 1 Número de animales aplicados el test de *Brucella canis*.

En la figura n° 1, muestran la totalidad de caninos domésticos evaluados mediante la aplicación del *C. Brucella Ab test kit*, los cuales están representados numérica y porcentualmente clasificados por categorías donde el 95% de los pacientes evaluados corresponden a 71 caninos, siendo un valor alto que nos indica que los animales no muestran signos de la enfermedad, en segundo lugar tenemos al 5% de positivos es decir 4 caninos que según el kit es un factor indicativo de la enfermedad, sin embargo se aplicaron medidas de comprobación para descartar o afirmar la presencia de la enfermedad, con el método RB, cuyos resultados fueron negativos.

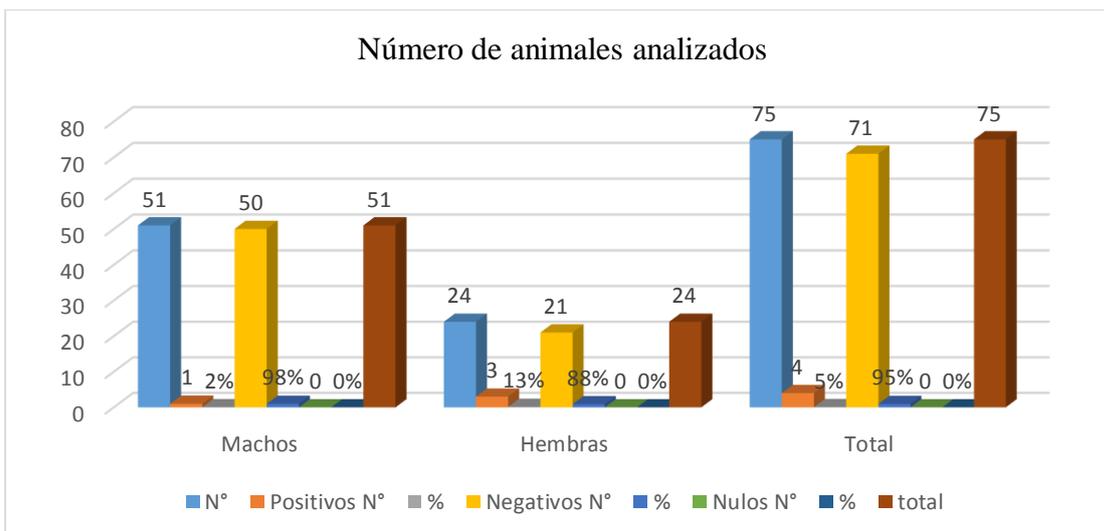


Figura 2 Clasificación por sexo.

La totalidad de las muestras sometidas al análisis de *Brucella canis* reflejan superioridad numérica en cuanto a caninos domésticos machos (n=51), en relación al número total de caninos hembra (n=24), donde se clasificaron de acuerdo a las categorías y nomenclaturas empleadas para determinar positivos, nulos y negativos.

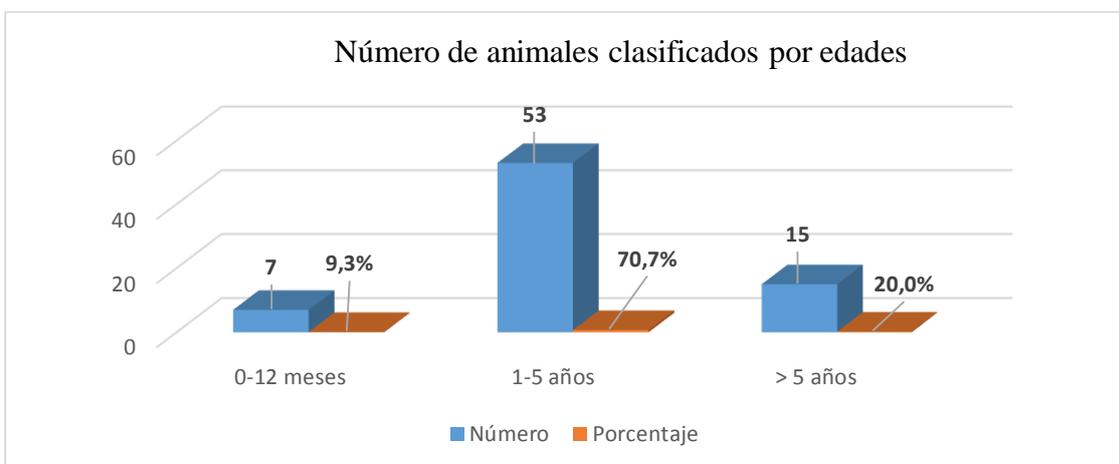


Figura 3 Clasificación por edades

Se observa que la distribución etaria presenta una mayor densidad poblacional de individuos de entre 1-5 años de edad, esto posiblemente a las condiciones ambientales en las que viven los animales, las mismas que fueron descritos anteriormente al analizar las encuestas realizadas a los propietarios de los animales muestreados. Por otro lado se evidenciaron el 70.7% (n=51) de caninos con edades de 1-5 años indistintamente se encontraron involucradas varias razas, un 20.0% (n=15), de caninos con un rango de edad de mayor a los 5 años, y un 9.3% (n=7).

Determinación de factores asociados a (*B. Canis*) en caninos domésticos (*Canis familiaris*), de Mulaló centro, de acuerdo a la encuesta.

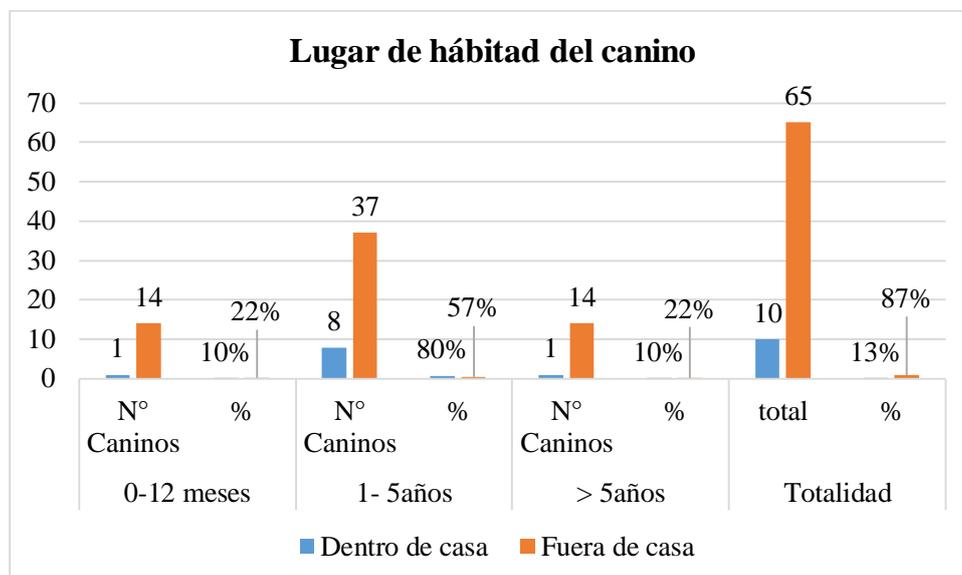


Figura 4 Lugar donde habita el canino.

En la figura n° 4 se muestra el número de animales clasificados por edades, de acuerdo a la encuesta realizada como factor determinante de la manifestación de la enfermedad, se detalla que el 80% de animales de edades entre 1-5 años habitan dentro de casa.

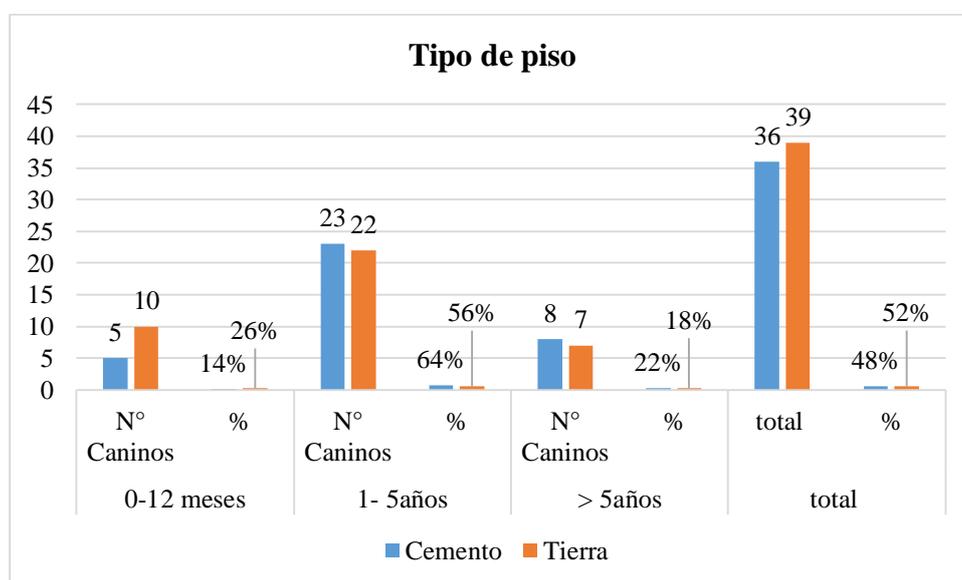


Figura 5 Tipo de piso donde habita el canino.

Según los datos obtenidos en base a la encuesta tenemos en el gráfico N° 5 el número de caninos que representan estadísticamente valores mínimamente diferenciables por el tipo

de piso en el que habita donde encontramos que el 64% dentro del rango de edad 1-5 años.

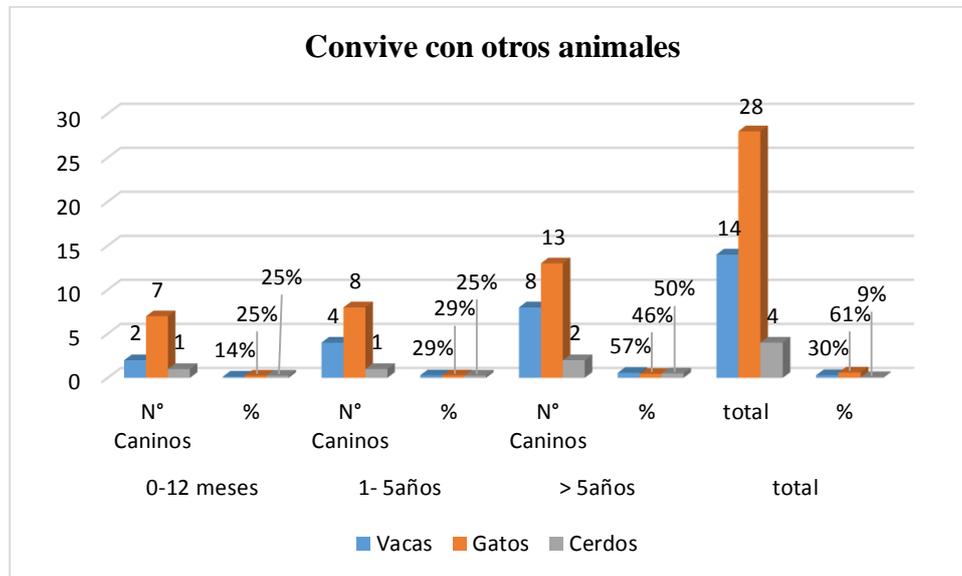


Figura 6 Con qué otros animales convive el canino.

De acuerdo a los datos obtenidos en la figura 6 hay una predominancia en cuanto a la convivencia con otros animales el 61% de los caninos conviven con otra especie animal, en este caso con gatos.

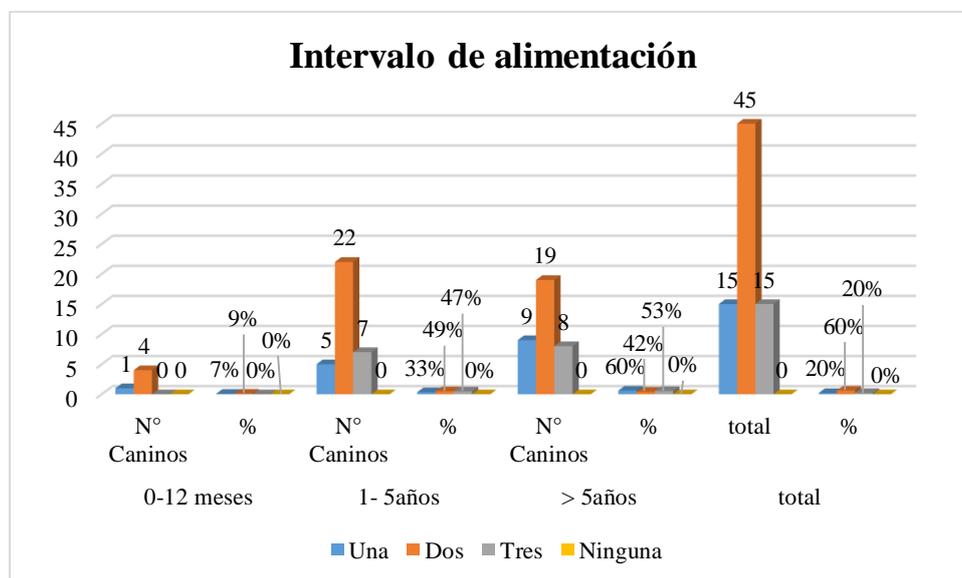


Figura 7 Cuantas veces provee de comer a su canino.

Según los registros de las encuestas tomadas a los propietarios de los caninos en evaluación y de acuerdo a las respuestas el porcentaje de los hábitos alimenticios alcanza el 49% en un rango de edad 1-5 años, dos veces al día.

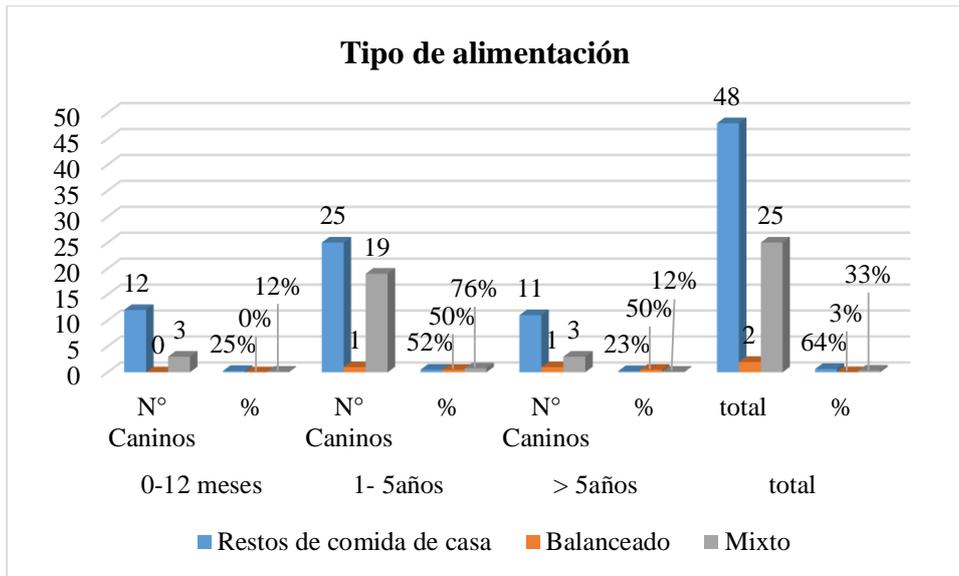


Figura 8 Tipo de alimento que consume el canino.

En la figura 8 existe una marcada diferencia en cuanto al tipo de alimentación que proveen a los caninos puesto que es muy variada, se basa en restos de comida de la casa, balanceado, mixto; donde el 52% corresponde a un total de 25 caninos, comprendidos en un rango de edad de 1-5 años, consumen restos de comida de casa.

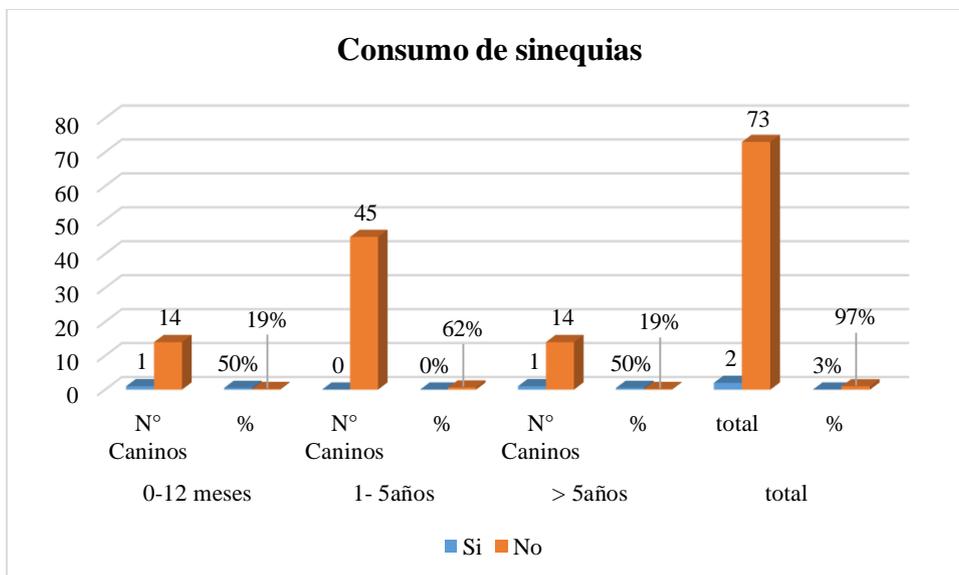


Figura 9 El canino ha consumido sinequias.

En cuanto al consumo de sinequias se pudo evidenciar que el 97% no ha consumido restos de placentas o fetos mientras solo dos casos se registran que han consumido sinequias equivalentes al 3% del total de los casos analizados, lo cual da indicios para presenciar la enfermedad por medio del C. Brucella Ab Test kit según datos obtenidos es probable adquirir la enfermedad a través del consumo de restos de placentas.

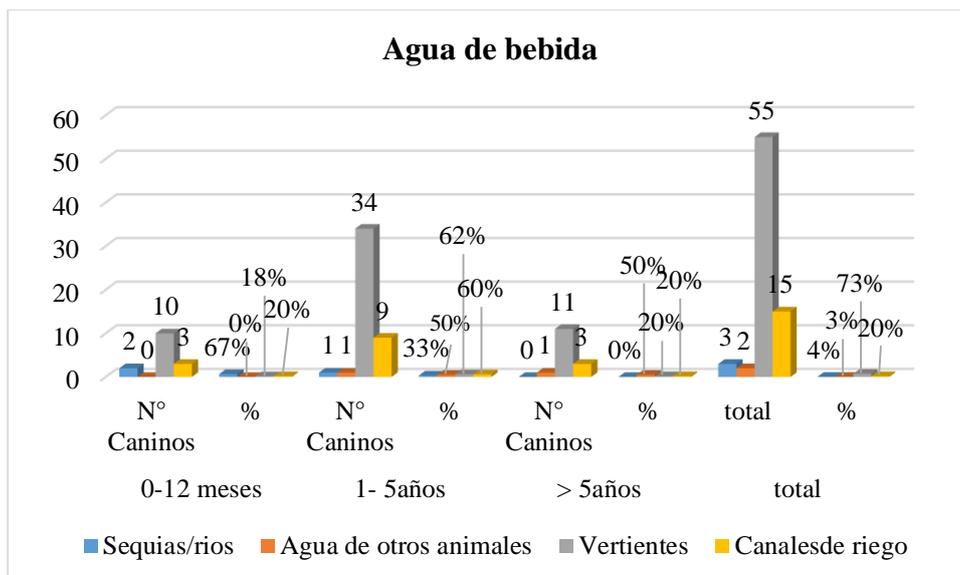


Figura 10 De donde proviene el agua de bebida.

Según los datos representados en la figura 10 se evidencia que el 67% de los caninos entre las edades 0-12 meses consumen agua de sequias y ríos, mientras que el 62% de los caninos de edades de 1-5 años, consumen agua de vertientes.

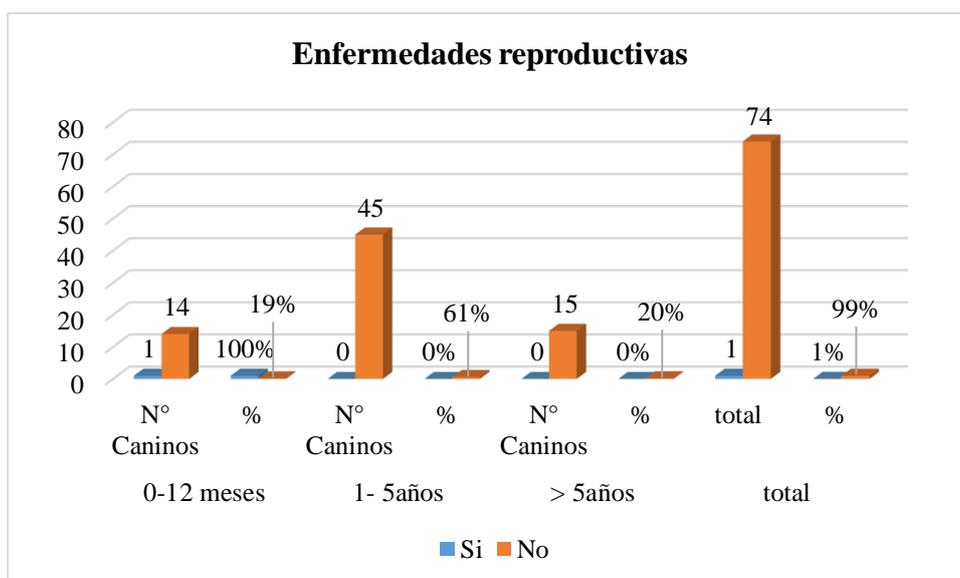


Figura 11 Ha visto Ud. Si su canino ha presentado a nivel del aparato reproductor.

Se registró un caso que presentó enfermedades a nivel reproductivo cuyo valor oscila el 100%, mientras que los 61% de los caninos comprendidos en los rangos de edad 1-5 años.

10. 1 DISCUSIÓN

En la presente investigación relacionada a *Brucella canis* se evidenció un 5% es decir, 4 seropositivos en un rango de edad de >5 años, demostrando así que la enfermedad está presente en el Barrio Mulaló centro, analizados y concordando con lo planteado por

Klessler (2014), donde determina la prevalencia de *Brucella canis* registrados en Cayambe con 5 casos, en su estudio realizado sobre Estudio de prevalencia de *Brucella* spp. en caninos domésticos *Canis familiaris* en el sector de Ancholang, Parroquia Juan Montalvo, en el cantón Cayambe, provincia de Pichincha, Ecuador. Además menciona que los factores de riesgo que influyen a la positividad de las pruebas serológicas aplicadas son: el consumo de productos de partos y abortos por medio de los caninos que muestran un 25% de probabilidades de presentar la infección, por otro lado en la presente investigación el 95% de los animales encuestados no dan determinantes para indicar la presencia de la enfermedad.

A nivel nacional en un estudio realizado por Benítez (2008), señaló que existe una prevalencia del 15.89% de *Brucella* spp, en los 151 animales muestreados, utilizando pruebas de aglutinación de suero en tubo, rosa de bengala, Elisa, asilamiento y PCR; finalmente el estudio más actual en esta especie de *Brucella* fue realizado por Kressler (2014), en donde se determinó la prevalencia de *Brucella canis* en Cayambe, obteniendo 5 casos positivos de un total de 118 caninos muestreados, utilizando la prueba de rosa de bengala (RB). En lo que respecta al sexo la enfermedad se evidenció 4 casos siendo 3 caninos hembra representando el 75% del total de los seropositivos, mientras que el 25% corresponde a caninos machos. De acuerdo a reportes de Klessler (2014), predominan los caninos machos con el 61.02% y el 38.98% en hembras. Según Sánchez Jiménez MM (2011)²³, los machos tienden a diseminar la *Brucella* al medio pudiendo contaminar machos susceptibles en un lapso de 4 a 6 meses, en la cual en la presente investigación se encontró posibles falsos positivos en machos concordando así con el autor.

En la presente investigación se pudo determinar que existe una tenencia irresponsable de los caninos en el Barrio Mulaló centro; con una frecuencia del 80% de los caninos vive dentro de casa, en un rango de edad de 1-5 años como valor más significativo, mientras que el 70% de caninos conviven con otras especies animales en este caso gatos, sin embargo el 62% de los caninos evaluados no han consumido restos de animales provenientes de Bovinos en especial, sin embargo presentaron la enfermedad 4 caninos.

11. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES)

11.1 Impacto social

Este proyecto investigativo tiene una trascendencia en la salud pública ya que mediante el diagnóstico de esta enfermedad se busca no solo la prevención o control de esta zoonosis sino también realizarlo con un método de diagnóstico rápido que permita la detección oportuna de la enfermedad y de esta manera evitar su propagación

11.2 Impacto Ambiental

Conforme a la ley de Sanidad Animal, capítulo III Art.20 es de interés nacional y de carácter obligatorio la lucha contra las enfermedades infecto contagiosas, para lo cual se debe establecer, coordinar, y evaluar las acciones de prevención, control de la brucelosis de los animales domésticos en el territorio nacional.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 Conclusiones

En la presente investigación se determinó la prevalencia de *Brucella canis* en el Barrio Mulaló centro una prevalencia del 5% de positivos del total de caninos evaluados (n=75), distribuidos en 3 hembras que representan el 13% y en machos 1 caso el 2% del total de casos del barrio Mulaló centro, en la Parroquia San Francisco de Mulaló, Provincia de Cotopaxi.

Los datos obtenidos mediante el cuestionario permitieron establecer los factores asociados a los caninos domésticos y tomar medidas de precaución hacia los animales seropositivos tales como el aislamiento de los mismos hasta tener un diagnóstico final basados en otras pruebas complementarias de confirmación como el aislamiento de la bacteria, debido a que no se debe declarar un diagnóstico definitivo basado solo en la prueba serológica.

Las condiciones en las que viven los caninos, pueden llevar a un acercamiento a la enfermedad, de acuerdo a los factores asociados involucrados a la *Brucella canis*.

Se logró familiarizar los resultados obtenidos en los caninos en estudio, dando una buena aceptación por parte de los propietarios de los caninos en estudio.

12.2 Recomendaciones

Es necesario profundizar estudios relacionados a la enfermedad, complementarios en el barrio Mulaló centro para poder determinar la prevalencia de *Brucella canis*, que afecta a la población canina y además afecta al ser humano, con el fin de realizar un plan de control y prevención de esta enfermedad.

Los animales positivos deben ser eliminados como primera opción, la esterilización podría aplicarse para caninos muy jóvenes que sean positivos.

Informar a entidades públicas involucrados con el control y la prevención de esta enfermedad para implementar un plan de erradicación de enfermedades zoonóticas.

Informar a la población del barrio Mulaló centro, sobre la enfermedad con el fin de prevenir que la enfermedad se propague y cause daños.

Aún quedan muchos vacíos en el conocimiento de la infección por *Brucella canis*, debido a que el kit de prueba rápida nos permite identificar los anticuerpos de *B. canis*, por lo que se considera utilizar métodos moleculares que permitan esclarecer los diferentes mecanismos que puedan usar las especies de *Brucella* para producir una infección en sus hospedadores, que son estudios similares realizados en otros Países como Colombia y México en cepas lisas de *B. abortus* y *B. melitensis* que producen zoonosis en humanos.

Bibliografía

1. Giraldo Echeverri CA, Ruiz Cortéz ZT, Olivera MA. *Brucella canis* EN MEDELLÍN (COLOMBIA). Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica. 2009; 12(1).
2. Colman G, Abente A, Cristaldo L, Martínez B. *Seroprevalencia de brucelosis canina (Brucella canis) en la ciudad de concepción - Paraguay*. Compendio de Ciencias Veterinarias. 2017; 7(1).
3. Uribe Valderrama R(M, Delgado Villamizar K(. *Determinación de la prevalencia de Brucella canis en caninos de dos refugios de la ciudad de Bucaramanga*. Revista CES Medicina Veterinaria. 2012; 8(1).
4. Bentosela M, Mustaca AE. *Comunicación entre perros domésticos (Canis familiaris) y humanos*. Revista Latinoamericana de Psicología. 2007; 39(2).
5. Alvarez Romero J, A R. SNIB-CONABIO. Proyecto U020. [Online].; 2005. Acceso 21 de Mayo de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Canislupus00.pdf>.
6. Ramirez HL, Calle SE, Echeverría LC, Morales C. *Prevalencia de Brucelosis canina en dos distritos de Callao*. Rev Inv Vet Perú. 2006; 1: p. 39-42.
7. Troncoso I, Rojas R. *Brucelosis en criaderos caninos: seroprevalencia de 33 casos*. HOSPITALES VETERINARIOS. 2013; 5(2).
8. Brucelosis canina. The Center for Food security and Public health. 2009.
9. Valderrama RU(M. *Determinación de la presencia de Brucella canis en caninos de dos refugios de Bucaramanga*. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2103; 8(1).
10. Castro HA, Gonzales SR, Prat I. *Brucelosis: una revisión práctica*. Acta bioquímica clínica latinoamericana. 2005; 39(2).

11. Oliviera M, Giraldo C, Di-Lorenzo C. *Identificación por PCR de Brucella canis en sangre y leche canina*. Reporte de un caso. Archivos de Medicina Veterinaria. 2011; 43(3).
12. Ruiz JD, Giraldo CA, López LV, Chica JF. *Seroprevalencia de Brucella canis en perros callejeros del Centro de Bienestar Animal "La Perla", Medellín (Colombia), 2008"*. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 2010; 23(2).
13. Manias V, Nagel A, Mollerach A, Mendosa MA, Freyre H, Gómez A, et al. *Endocarditis por Brucella canis: primer caso documentado en un paciente adulto en Argentina*. Revista Argentina de Microbiología. 2013; 45(1).
14. Catrillón Salazar L. Scielo br. [Online].; 1976. Acceso 11 de Noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v29n10/a14v29n10.pdf>.
15. Agudeldo Flores , Castro B, Rojo Ospina R, Henao Villegas S. *Seroprevalencia y factores de riesgo para brucelosis canina en perros domésticos de once comunas de la ciudad de Medellín-Colombia*. Rev. salud pública. 2012; 14(4): p. 644-656.
16. Flores Castro R. *Brucelosis causada por brucella canis*. Departamento de bacteriología. 2013; 3(1).
17. López CA. repository.lasallista.edu.com. [Online].; 2014. Acceso 23 de Agosto de 2018. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am2008/am084c.pdf>.
18. Troncoso I(, Rojas R(, Fischer C(D, Nuñez C(, Arrué K(. *Brucelosis en criaderos caninos: seroprevalencia de 33 casos*. Hospitales Veterinarios. 2013; 5(2).
19. Borie C, Galarce N. *Brucella canis*. Revista Chilena de infectología. 2015; 32(2).
20. Vidal Arboleda JL, Ortiz Roman LF, Olivera Angel M. *Caracterización de la variabilidad genética de cepas de campo de Brucella canis aisladas en Antioquia*. Revista Argentina de Microbiología. 2018; 50(3): p. 255-263.
21. Ficht T. Microbiología del Futuro. [Online].; 2010. Acceso 14 de julio de 2018. Disponible en:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2923638&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

22. Ardorio S, Baruta D, Toso R. *Brucelosis canina*. Ciencia Veterinaria. 2006; 8(1).
23. Sanchez Jimenez MM, Giraldo Echeverry C, Olivera M. *Infección por Brucella canis en humanos: propuesta de un modelo teórico de infección a través de la ruta oral*. Infectio. 2013; 17(4).
24. Flores Castro R. *Brucelosis causada por Brucella canis*. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias S.A.R.H. 2011; 12(1).
25. Maza Villanera R. cybertesis.unmsm.edu.pe. [Online].; 2013. Acceso 11 de Julio de 2018. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4787/Maza_vm.pdf?sequence=1.
26. Briseño Gonzales H, Páramo Ramírez M, Flores Castro R, Suarez Guemez. Problemas reproductivos en perros machos infectados con Brucella canis. Redalyc. 2004; 35(2).
27. Boeri E, Escobar G, Ayala S, Sosa Estani S, Lucero NE. Brucelosis canina en perros de la ciudad de Buenos Aires. Medicina Buenos Aires. 2008; 68(4).
28. Soloaga R, Salinas A, Poterallo M, Margari M, Suar B, Lucero N, et al. Bacteriemia por Brucella canis. Aislamiento con el Sistema Bact-Alert. Revista Argentina de Microbiología. 2004; 36(2).
29. Rapid Test Chile Ltda. Sens Pert. [Online]; 2015. Acceso 13 de Juniode 2018. Disponible en: http://www.rapidtest.cl/manuales/manual_id84.pdf.
30. Zavala C. Google académico. [Online].; 2011. Acceso 22 de Octubre de 2018. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/54236338.pdf>.

31. Tuemmers C, Luders C, Rojas C, Serri M, Catillo C, Espinosa R. Detección de *Brucella canis* por método de inmunocromatografía en perros vagos capturados en la ciudad de Temuco. *Revista chilena Infectol.* 2011; 30(4).
32. Cárdenas GD, Obando JB, Moreno C C, Meza LA, Ortiz G A. Seroprevalencia de *Brucella canis* en la población canina del centro de zoonosis de la ciudad de Villavicencio. *Redvet.* 2017; 18(11).
33. Ramírez Lopez H. *cybertesis.unmsm.edu.pe*. [Online]; 2005. Acceso 18 de Julio de 2018. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1552/Ramirez_lh.pdf?sequence=1.
34. Sorden S. Center for Food Security and Public Health. [Online].; 2004. Acceso 20 de Julio de 2018. Disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/disease-images.php?name=brucella-canis&lang=es>.
35. Ministerio de salud Argentina. Guia medica de la salud. [Online].; 2016. Acceso 11 de Julio de 2018. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000304cnt-guia-medica-brucelosis.pdf>.
36. Agudeldo P, Molina V, Arias V, Madrigal E. *Estudio serológico de brucelosis canina en dos albergues del municipio de envigado, Colombia.* *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.* 2014; 61(2).
37. Gómez N, Guida N. *Enfermdades Infeciosas en caninos y felinos* Buenos Aires: Intermédica; 2010.
38. Giraldo Palacio E. *Repository.lasallista.edu.co*. [Online].; 2014. Acceso 3 de Agosto de 2018. Disponible en: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1140/1/BRUCELOSIS_CANINA_HOSPITAL_VETERINARIO_UACH.pdf.

39. Baruta DA, Ardorio SM, Brandam JL, Riesco S, Oriani D, Mariano EL. *Estudio Seroepidemiológico de Brucelosis Canina en General Pico, Provincia de La Pampa Argentina*. In vet. 2003; 5(1).
40. Zabala MC, Morales SC. *Seroprevalencia de Anticuerpos contra Brucella canis en Perros del Distrito de Pucusana, Lima, Perú*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2016; 27(2).
41. google académico. [Online]; 2015. Acceso 08 de 09de 2018. Disponible en: <file:///C:/Users/User/Downloads/10502-1-23186-1-10-20101223.html>.
42. Rodriguez MA, Arevalo V, Barrientos H, Losada J, Arias I. *Prevalencia serológica y factores asociados a la infección de brucelosis en una población de alto riesgo, en el municipio de tapachula, chiapas*. MÉXICO. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, AC. 2004; 29(1).
43. Universidad de Chile F.C.V.y,P. *Brucelosis canina*. Monografías de Medicina veterinaria. 2009; 3(2).
44. Mascotas foyel. *Brucelosis canina causada por Brucella canis*. [Online].; 2009. Acceso 19 de Julio de 2018. Disponible en: http://www.foyel.com/paginas/2009/05/524/brucelosis_canina_causada_por_bruce_lla_canis/.
45. Rojas Albuja A. Google Académico. [Online].; 2015. Acceso 16 de Septiembre de 2018. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4639/1/UDLA-EC-TMVZ-2015-09-.pdf>.
46. P.Case L, P.Carey D, Hirakawa DA. *Nutrición Canina y Felina*. Segunda ed. Sanchez DMR, editor. Madrid: Ediciones Harcourt.S.A.; 2001.
47. Cunalata Guato C. *Prevalencia de Brucella canis en caninos domésticos (Canis familiaris) en el barrio Mulaló centro*, Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Técnica de Cotopaxi. Octubre-febrero 2019. Latacunga, Ecuador.

48. social Mdsyp. <https://www.minsalud.gov.co>. [Online]; 2012. Acceso 06 de 01de 2019. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Tenencia-responsable-de-mascotas.aspx>
49. Garcia G, Ramirez E, Herandez M, Hernadez L, Diaz E, Orozco H. Análisis de riesgos de la brucelosis en el estado de Tlaxcala. Scielo. 2014; 56(4).
50. M.Ardoino. Brucelosis canina. Ciencia Veterinaria. 8th ed. Argentina: Red Universal Nacional De La Pampa; 2006.
51. Jimenez MJJ. Experiencia Comunitaria En Salud Animal. Revista Venezolana De Salud Publica. 2013; 1(1).
52. Prevalencia de Brucelosis canina en dos distritos de la Provincia Consiucional del Callao. Tesis de Grado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, facultad de medicina veterinaria.
53. Azar RT. Cachorros Ayudale A Crecer. Primera ed. Argentina: Albatros Saci; 199

ANEXOS

Anexo 1 Hojas de vida

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: TORO MOLINA BLANCA MERCEDES
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Latacunga 20 de noviembre de 1970

Edad: 48 años **Género:** Femenino

Nacionalidad: Ecuatoriana **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):**

Dirección Domiciliaria: Cotopaxi Latacunga La Matriz
Provincia Cantón Parroquia

La estación Julio General Andrade y Marco Aurelio Subía

Teléfono(s): (03) 2800638 Dirección 0995272516
Convencionales Celular o Móvil

Correo electrónico: blanca.toro@utc.edu.ec

Cédula de Identidad o Pasaporte: 050172099-9

Tipo de sangre: A+

Estado Civil: Soltera

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Cuarto	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	DIPLOMADO SUPERIOR EN ANESTESIOLOGIA Y CIRUGIA DE PEQUEÑAS ESPECIES	1005-04-498652	
Cuarto	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	DIPLOMADO SUPERIOR EN MEDICINA Y MANEJO DE URGENCIAS EN PERROS Y GATOS	1005-05-610370	
Cuarto	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	MAGISTER EN GESTION DE LA PRODUCCION	1020-07-667220	
Cuarto	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	MAGISTER EN CLINICA Y CIRUGIA CANINA	1018-14-86050818	
Cuarto	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	DIPLOMA SUPERIOR EN DIDACTICA DE LA EDUCACION SUPERIOR	1020-12-86029975	
Tercer	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	DOCTORA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	1006-02-283706	

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina Mg.

Firma del Docente

Hoja de vida

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre:	CUNALATA	GUATO	CARLOS	SANTIAGO
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	
Lugar y fecha de Nacimiento:	Ambato 2 de abril de 1992			
Edad:	26 años	Género:	Masculino	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):		
Dirección Domiciliaria:	Tungurahua	Pelileo	Pelileo Grande	
	Provincia	Cantón	Parroquia	
Av. Valle hermoso, caserío Gamboa	Dirección			
Teléfono(s):	0998435579			
	Convencionales	Celular o Móvil		
Correo electrónico:	carlos.cunalata4094@utc.edu.ec	Cédula de Identidad o Pasaporte:	180504409-4	
Tipo de sangre:	Orh+	Estado Civil:	Soltero	
Personas con discapacidad:	N° de carné del CONADIS:			

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Técnico	Instituto Tecnológico Superior Benjamín Araujo	Tecnólogo en Producción Animal	2213-14-179503	Ecuador-Patate

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Carlos Santiago Cunalata Guato.

Firma del Estudiante

Anexo 2 Encuesta “Prevalencia de brucelosis y factores asociados en (Canis familiaris) en el barrio Mulaló centro, de sanfrancisco de Mulaló, cantón Latacunga, Cotopaxi.

PARROQUIA SAN FRANCISCO DE MULALÓ, DEL CANTÓN LATACUNGA”

Nombres del propietario:.....

Nombre del canino:..... Edad:..... Sexo:.....

Vacunas:.....

1. Lugar donde habita el canino

Dentro de la Casa

Patio de la Casa

2. Tipos de piso donde habita el canino

Cemento

Tierra

3. ¿Con qué otros animales conviven el canino?

Vacas

Cerdos

Gatos

4. ¿Cuántas veces le da de comer al canino al día?

Una

Dos

Tres

Ninguna

¿Qué tipo de alimento consume el canino?

Restos de comida de casa

Balanceado

Mixto

5. El canino ha consumido sinequias. SI NO

6. ¿De dónde viene el agua de consumo para el canino?

Sequias o Ríos

Agua de otros animales

Vertientes

Canales de riego

7. ¿Ha visto Ud. que su canino ha presentado enfermedades a nivel del aparato reproductor?

Si No

.....
Nombre y apellidos

.....
Firma C.I.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3 Historia Clínica de pequeños animales.

 Medicina Veterinaria		HISTORIA CLÍNICA DE PEQUEÑOS ANIMALES						
		CÓDIGO:	VERSION:	FECHA:	PAGINA:			
CMV								
FECHA DE ADMISIÓN	DÍA	MES	AÑO	HORA	H.C.			
MEDICO VETERINARIO				C.I.				
EMV:				C.I.	Nivel:			
RESEÑA DEL PACIENTE								
NOMBRE:		ESPECIE:		RAZA:	SEXO:			
COLOR:		FECHA DE NACIMIENTO:			EDAD:			
SEÑAS PARTICULARES:		PROCEDENCIA:		URBANA	RURAL			
DATOS DEL TITULAR								
NOMBRE:				CI.				
DIRECCIÓN:			CIUDAD:	PROVINCIA:				
TELÉFONO:			email:					
MOTIVO DE LA CONSULTA								
ANAMNÉSIS:								
HISTORIA DEL PACIENTE								
			CANINOS		FELINOS			
VACUNACIÓN	NO	<input type="checkbox"/>			NO	<input type="checkbox"/>		
	PVC		FECHA		PVC		FECHA	
	TRIPLE		FECHA		TRIPLE		FECHA	
	RABIA		FECHA		RABIA		FECHA	
	OTRA		FECHA		OTRA		FECHA	
	¿Cuál?				¿Cuál?			
ULTIMA DESPARASITACIÓN		SI	PRODUCTO:		ALIMENTACIÓN:			
		NO	FECHA:		Balanceda	Casera	Mixta	
ESTADO REPRODUCTIVO		Castrado	Gestación	ALERGIAS				
		Entero	Lactancia					
ENFERMEDADES ANTERIORES				CIRUGÍAS				
ANTECEDENTES FAMILIARES								
HABITAT		Casa	Lote	Finca	Taller	Otro		
CONSTANTES FISIOLÓGICAS								
R.C.		F.C.			F.R.			
C.C.		TEMPERATURA.			PESO:			
EXAMEN CLÍNICO								
ACTITUD		Alterado	Nervioso	Tranquilo				
CONDICIÓN CORPORAL		Caquéctico	Delgado	Normal	Obeso	Sobrepeso		
ESTADO HIDRATACIÓN		Normal	Deshidratación 0-5%	6-7%	8-9%	+ 10%		
MUCOSAS	N	A	Observaciones					
Conjuntival								
Oral								
Vulvar/Prepucial								
Rectal								
OJOS								
OÍDOS								
NÓDULOS LINFÁTICOS								
PIEL Y ANEXOS								
LOCOMOCIÓN								
A. MUSCULOESQUELÉTICO								
SISTEMA NERVIOSO								
A. CARDIOVASCULAR								
A. RESPIRATORIO								
A. DIGESTIVO								
A. GENITOURINARIO								

PLAN DIAGNÓSTICO						
EXÁMEN	SI	AUTORIZADO		FECHA	LABORATORIO	RESULTADOS
		SI	NO			
Cuadro Hemático						
Parcial de Orina						
Coprológico						
Citología Fecal						
Citología						
Química Sanguínea						
Rayos X						
Cultivo						
Antibiograma						
Otro						

Dx. Presuntivo	Dx. Diferencial	Dx. Confirmativo

PLAN TERAPÉUTICO			
TERAPIA DE SOSTÉN			
LIQUIDO A ADMINISTRAR	PRESENTACIÓN CANTIDAD	VÍA	FRECUENCIA Y DURACIÓN

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO				
PRINCIPIO ACTIVO	PRESENTACIÓN Y CONCENTRACIÓN	POSOLOGIA (mg/kg)	VIA	FRECUENCIA Y DURACIÓN

TRATAMIENTO ETIOLÓGICO				
PRINCIPIO ACTIVO	PRESENTACIÓN Y CONCENTRACIÓN	POSOLOGIA (mg/kg)	VIA	FRECUENCIA Y DURACIÓN
	FIRMA:			
	_____		_____	
	M.V. TRATANTE		E.M.V. TRATANTE	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

"Por la vinculación de la Universidad con el pueblo"

Anexo 4 Socialización de resultados en el barrio Mulaló centro.



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS BARRIO MULALÓ CENTRO

PROYECTO INVESTIGACIÓN 2018-2019

INTEGRANTES:

Fecha: latacunga 16 de febrero de 2019

Quevedo Sara/ Cunalata Carlos/ Soria Angélica

Nº	Nombres y Apellidos	C.I	Firma
1.	Maria Ingrida Velazquez		<i>Maria Ingrida Velazquez</i>
2.	Glady's Marysa Chicalza		<i>Glady's Marysa Chicalza</i>
3.	HAYRA MEXANORA VELAZCO U.	0502879091	<i>Hayra Mexanora Velazco U.</i>
4.	Rochu Robayo Vitero Augusto	1715007470	<i>Rochu Robayo Vitero Augusto</i>
5.	Gabriela Rocha	1723774885	<i>Gabriela Rocha</i>
6.	Mesfor Vicomarin	1710042844	<i>Mesfor Vicomarin</i>
7.	Miguel Mejia	0503504672	<i>Miguel Mejia</i>
8.	GOVERNO CONSEJO	05-01017722	<i>GOVERNO CONSEJO</i>
9.	Lina Villamarin (6 puros)	0509000615	<i>Lina Villamarin</i>
10.	Lourdes Chango	0503489721	<i>Lourdes Chango</i>
11.	German Alexander Villamarin	050058694-6	<i>German Alexander Villamarin</i>
12.	Carlos Enrique Aldeas S. (4)	050112661-9	<i>Carlos Enrique Aldeas S.</i>
13.	Jorge Iza Rengifo	0502802917	<i>Jorge Iza Rengifo</i>
14.	Carlos A. Velazquez	1702975267	<i>Carlos A. Velazquez</i>
15.	Washington Romero	0501444774	<i>Washington Romero</i>
16.	Luis Ortega	0500662792	<i>Luis Ortega</i>
17.	Maria Madal	05026292-6	<i>Maria Madal</i>
18.	Jomero Iza	050109375-5	<i>Jomero Iza</i>
19.	Consuelo Prado	050175211-7	<i>Consuelo Prado</i>
20.	Alfonso	05021822-3	<i>Alfonso</i>
21.	Cristina Elizabeth Caicedo S.	0503446924	<i>Cristina Elizabeth Caicedo S.</i>
22.	Florencia Moreno	0500741377-8	<i>Florencia Moreno</i>
23.	Glady's Caiza Tello	0503167900	<i>Glady's Caiza Tello</i>
24.	Consuelo Rocha	0502376324	<i>Consuelo Rocha</i>

Firma Presidente Mulaló Centro
Mario Rocha Piza



Firma docente tutor
Heberto

Anexo 5 Actividades realizadas



Foto 1. Recolección de la muestra.



Foto 2. Toma de la muestra sanguínea.



Foto 3. Interpretación de resultados.



Foto 4. Resultado Positivo



Foto 5. Socialización de Resultados

Foto 6. Lista de caninos de Mulaló centro

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI					
RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DEL PROYECTO INVESTIGATIVO					
Prevalencia de <i>Brucella canis</i> y factores asociados en caninos domésticos (<i>Canis familiaris</i>) en el Barrio Mulaló centro.					
BARRIO MULALÓ CENTRO					
FECHA: 12 de octubre del 2019					
N°	NOMBRE	EDAD	SEXO	RESULTADO	PROPIETARIO
1	Mufaza	5 años	M	Negativo	Villamarin Nestor
2	kira	18 meses	H	Negativo	Villamarin Nestor
3	Mateo	2 años	M	Negativo	Lourdes Chango
4	Slatan	1 año	M	Negativo	Lourdes Chango
5	Pelusa	1 año	H	Negativo	Maria Tuitise
6	Lucas	20 meses	M	Negativo	Yadira Freire
7	Shure	13 años	M	Negativo	Tatiana Freire
8	Nena	2 años	H	Negativo	Lucia Puco
9	Toby	2 años	M	Negativo	Lucia Puco
10	Tobby	18 meses	M	Negativo	Fernanda Espin
11	Kiara	1 año	H	Negativo	Consuelo Rocha
12	Matias	2 años	M	Negativo	Consuelo Rocha
13	Duck	4 años	M	Negativo	Gladys Caiza
14	Negra	2 años	H	Negativo	Jessica Caicedo
15	Negro	9 años	M	Negativo	Nely Cruz
16	Dj	2 años	M	Negativo	Nely Cruz
17	Max	9 años	M	Negativo	Lourdes Alvear
18	Max	3 años	M	Negativo	Teresa Bastidas
19	Belu	2 años	H	Negativo	Mary Calvache
20	Cody	3 años	M	Negativo	Jennifer Calvache
21	Princesa	7 años	H	Negativo	Jennifer Calvache
22	Muñeca	4 años	H	Negativo	Mary Calvache
23	Lucas	3 años	M	Negativo	Mary Calvache
24	Body	2 años	M	Negativo	Amanda Ruales
25	Sasky	6 años	M	Negativo	Amanda Ruales
FECHA: 19 de octubre del 2019					
26	Osito	3 meses	M	Negativo	Leonor Freire
27	Coqui	1 año	M	Negativo	Jose Luis Palacio
28	Pequeño	3 años	M	Negativo	Jose Luis Palacio
29	Negra	3 años	H	Negativo	Gonzalo Romero
30	Pancho	2 años	M	Negativo	Victor Rocha
31	Minina	3 años	H	Negativo	Amparo Alvear
32	Negra	5 años	H	Negativo	Jorge Aimacaña
33	Suka	4 años	H	Negativo	Jorge Aimacaña
34	Tony	4 años	M	Negativo	Jerónimo Haro
35	Jack	10 años	M	Negativo	Gladys Chicaiza
36	Princesa	5 años	H	Positivo	Gladys Chicaiza
37	Chocolate	3 años	M	Negativo	Mercedes Villamarin



38	Sheila	1 año	H	Negativo	Mercedes Villamarin
39	Luchito	7 años	M	Negativo	María Villamarín
40	Rapozo	12 años	M	Negativo	Ronaldo Toaquiza
FECHA: 26 de octubre del 2019					
41	Gorda	2 años	H	Negativo	Tomás Toaquiza
42	Negra	3 años	H	Negativo	Lina Villamarín
43	Safiro	7 años	M	Negativo	Ronaldo toaquiza
44	Federico	6 meses	M	Negativo	Lina Villamarín
45	Tuky	3 años	M	Negativo	Tomás Toaquiza
46	Samba	5 meses	H	Negativo	Carlos Velásquez
47	Jachi	12 años	M	Negativo	Luis Ortega
48	Chocolate	4 años	M	Negativo	Betty Madril
49	Chiquito	3 años	M	Negativo	Eduardo Romero
50	Tarzan	7 años	M	Negativo	Soledad Toapanta
51	Bruno	3 años	M	Negativo	Delia Rocha
FECHA: 09 de noviembre del 2019					
52	Body	10 meses	M	Negativo	Soledad Toapanta
53	Toby	8 meses	M	Negativo	Lurdes Ortega
54	Rocky	2 años	M	Negativo	Delia Rocha
55	Oso	5 años	M	Negativo	Delia Rocha
57	Zeus	1 año	M	Negativo	Carmen Altamirano
58	Toby	6 años	M	Positivo	Carmen Muroca
59	Chespirita	6 años	H	Negativo	Susana Sandobal
60	Pelusa	8 años	H	Negativo	Rosio Espinoza
61	Guardian	5 años	M	Negativo	Jorgue Humberto
62	Constantinopla	4 años	H	Positivo	Rosa Rocha
63	Negrita	7 años	H	Negativo	Susana Sandobal
FECHA: 16 de noviembre del 2019					
64	Colorada	2 años	H	Negativo	Gabriela Rocha
65	Chocho	5 años	M	Negativo	Diego Moreno
66	Amigo	10 meses	M	Negativo	Diego Moreno
67	Manchas	2 años	M	Negativo	Segundo Rocha
68	Orejita	2 años	M	Negativo	Segundo Rocha
69	Lucho	10 meses	M	Negativo	Maria Cascuotha
70	Duke	5 meses	M	Negativo	Maria Cascuota
71	Coneja	5 meses	H	Negativo	Marta Taipe
72	Chorizo	8 meses	M	Negativo	Marta Taipe
73	Lobo	2 años	M	Negativo	Fausto Ramires
74	Grila	8 años	H	Positivo	Fausto Ramires
75	Señorita	2 años	H	Negativo	Luis Ortega

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA



DRA. MERCEDES TORO



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 el señor Egresado **CARLOS SANTIAGO CUNALATA GUATO** CI 180504409-4 de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la Facultad de **CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, cuyo título versa “**PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*), EN EL BARRIO MULALÓ CENTRO**”, 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 al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, 08 de Febrero del 2018

Atentamente,

Lic. Mayra Noroña Heredia Mg.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0501955470

