



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 LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE,
MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN”**

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

Autora:

Mejía Cabrera Nataly Belén

Tutor:

Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **MEJÍA CABRERA NATALY BELÉN**, declaro ser autora del presente proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE *Brucella canis* Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canisfamiliaris*) EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN”** siendo el **Dr. Armas Cajas Jorge**, tutor del presente trabajo. En tal sentido, 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, es de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, Julio del 2019.



Nataly Belén Mejía Cabrera
C.I. 0603787649



Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mg.
C.I.: 0501556450

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 de Nataly Belén Mejía Cabrera, identificado con C.C. N°. 0603787649 de estado civil soltera y con domicilio en Riobamba, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; 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 **EL CESIONARIO** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES:

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

Historial académico:

Período de inicio: Septiembre 2015-Febrero 2016

Período de Finalización: Abril -Agosto 2019

Aprobación HCD: 18 de Octubre del 2018

Tutor. Dr. Armas Cajas Jorge Mg.

Tema: Prevalencia de *Brucella canis* y Factores Asociados en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón.

CLÁUSULA SEGUNDA. - EL CESIONARIO 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, **EL CEDENTE** autoriza a **EL CESIONARIO** 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 **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **EL CESIONARIO** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

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

CLÁUSULA QUINTA. El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **EL CESIONARIO** no se halla obligado a reconocer pago alguno en igual sentido **EL 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 **EL CESIONARIO** 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 **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

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

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuartas, constituirá causal de resolución del presente contrato. En 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

solicitar.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 18 días del mes de Julio del 2019.

Srta. Nataly Belén Mejía Cabrera

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

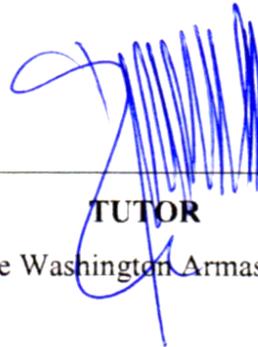
EL CESIONARIO

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 DOMÉSTICOS(*Canis familiaris*) EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN” la postulante: **Nataly Belén Mejía Cabrera** 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 Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 22 de Julio del 2019



TUTOR

Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg

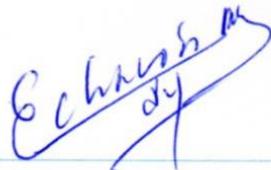
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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: Nataly Belén Mejía Cabrera con el título de Proyecto de Investigación “**PREVALENCIA DE *Brucella canis* Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*) EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN**”. 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, 22 de Julio del 2019

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente/a)
Dr. Chacon Marcheco Edilberto.PhD
CC:175698569-1



Lector 2
Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar Mg
CC: 050155645-0



Lector 3 (Secretario/a)
Dra. Blanca Mercedes Toro Molina Mg
CC: 050172099-9

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme escalar un peldaño más en este camino llamado vida.

A mi familia, por su apoyo y su motivación de cada día, por querer siempre hacer de mí una mejor persona.

A este magno templo del saber, La Universidad Técnica de Cotopaxi, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de culminar mi carrera.

A mis dignos y apreciados maestros por impartirme sus conocimientos.

A mis estimados lectores y tutor, por su paciencia y apoyo durante la realización de este proyecto.

A mis amigos, y a todos quienes creyeron en mí.

Gracias!!!

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de titulación primeramente a Dios por permitirme llegar a cumplir una meta más en mi vida.

A mi madre y a mi hijo que son mi inspiración y mi motivo para seguir adelante.

A mi amado Santiago por su amor y su apoyo incondicional.

A mis Ángeles del cielo quienes pusieron los cimientos para que este sueño se hiciera realidad.

LES AMO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: PREVALENCIA DE *Brucella canis* Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*) EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN.

Autora: Nataly Belén Mejía Cabrera

RESUMEN

La presente investigación tuvo la finalidad de determinar la prevalencia de *Brucella canis* y factores asociados, en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón; para lo cual se tomó muestras sanguíneas a 75 perros, los mismo que se sometieron a la prueba de diagnóstico Rapid Test Kit para *Brucella canis*. Para establecer los factores asociados se realizaron encuestas y fichas clínicas, con datos proporcionados por los propietarios de los caninos. Los resultados obtenidos de la investigación del análisis de los exámenes del Rapid Test Kit en las muestras sanguíneas, concluyen que en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón no existe prevalencia de *B. canis*. En lo referente a los factores asociados más importantes en relación a la edad, el 97 % de caninos de 1 a 12 meses no consumen animales muertos, el 97 % permanecen en el patio de la casa y el 100% posee un espacio; en relación al sexo tanto de hembras y machos el 93 y 87% respectivamente no han consumido animales muertos y el 100% posee un espacio. Al terminar la investigación, se realizó la concientización de la tenencia responsable de los caninos domésticos mediante charlas y conferencias, en la población de los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón.

Palabras clave: Desparasitación, aborto, vacunación, fluidos, factores asociados, seroprevalencia.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: PREVALENCE OF *Brucella canis* AND ASSOCIATED FACTORS IN DOMESTIC CANNES (*Canis familiaris*) IN THE BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO AND SAN RAMÓN

Author: Nataly Belén Mejía Cabrera

SUMMARY

The present investigation had the purpose of determining the prevalence of *Brucella canis* and associated factors, in the Macaló Grande, Macaló Chico and San Ramón neighborhoods; for which blood samples were taken from 75 dogs, the same ones that underwent the Rapid Test Kit diagnostic test for *Brucella canis*. To establish the associated factors, surveys and clinical files were carried out, with data provided by the dog owners. The results obtained from the analysis of the Rapid Test Kit examinations in the blood samples, conclude that in the neighborhoods Macaló grande, Macaló chico and San Ramón there is no prevalence of *B. canis*. Regarding the most important associated factors in relation to age, 97% of canines from 1 to 12 months do not consume dead animals, 97% remain in the patio of the house and 100% have a space; in relation to the sex of both females and males, 93 and 87% respectively have not consumed dead animals and 100% have a space. At the end of the investigation, the awareness of the responsible possession of domestic dogs was made through talks and lectures, in the population of the Macaló Grande, Macaló Chico and San Ramón neighborhoods.

Keywords: Deworming, abortion, vaccination, fluids, associated factors, seroprevalence.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
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
SUMMARY	xi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
3.1. Beneficiarios directos	2
3.2. Beneficiarios indirectos	3
4. PROBLEMÁTICA	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. General.....	4
5.2. Específicos.....	4
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	5
6.1. Caninos domésticos (<i>Canis familiaris</i>)	5
6.2 Descripción de la especie	5
6.3 Información taxonómica.....	5
6.4. Genero Brucella.....	6
6.4.1 Brucella canis	6
6.4.2 Etiología	7
6.4.3 Epidemiología.....	7
6.4.4 Patogenia	7
6.4.5 Signos clínicos.....	8
6.4.6 Respuesta inmunitaria.....	9

6.4.7 Factores asociados	10
6.4.8 Diagnostico.....	12
6.5. Tipos de diagnóstico.....	13
6.5.1. Diagnostico serológicos.....	13
6.6. Pruebas de rutinas	14
6.6.1. Aglutinación rápida en placa	14
6.6.2. Desarrollo de la prueba.....	14
6.6.3. Seroaglutinación en tubo	14
6.6.4. Seroaglutinación en tubo 2-mercaptoetanol	15
6.7. Pruebas confirmatorias	15
6.7.1. Inmunodifusión en Agar gel	15
6.7.2. Ensayo inmunoenzimatico ligado a enzimas	15
6.7.3. Reacción en cadena de polimerasa	16
6.8. Kit rapid test para Brucella canis.....	16
6.9. Tratamiento.....	16
6.10. Prevención y control.....	17
6.11. Implicación en la salud publica	17
6.12. Transmisión al humano	18
6.13. Enfermedad en el humano	18
7. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	19
8. METODOLOGÍA.....	20
8.1. Investigación descriptiva	20
8.2. Investigación de campo	20
8.3. Métodos	20
8.4. Bibliográfico.....	20
8.5. Documental.....	21
9. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN	21
9.1. Desarrollo	21
9.1.1. Identificación del lugar	21
9.1.2. Muestra de la población de estudio	21
9.1.3. Recopilación de datos.....	22
9.1.4. Recolección e identificación de las muestras	22
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	24

10.1. Análisis	24
11. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES)	39
11.1. Impacto social.....	39
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
12.1. Conclusiones.....	41
12.2. Recomendaciones	41
13. BIBLIOGRAFÍA	41
14. ANEXOS	45
Anexo 1: Hoja de vida	46
Anexo 2. Sujeción del animal, para posterior toma de muestra sanguínea.	49
Anexo 3. Toma de muestra sanguínea de la vena cefálica y recolecta de la misma en tubo con EDTA.....	49
Anexo 4. Realización de exámenes de <i>Brucella canis</i> , aplicando los Kits de diagnóstico Rápido.	49
Anexo 5. Presentación de uno de los Kits de Diagnóstico Rápido para <i>Brucella canis</i> , empleado en la investigación, el mismo que posee Registro de Agrocalidad.	50
Anexo 6. Inmunoensayos cromatográficos mostrando el respectivo resultado de los análisis.	51
Anexo 7. Resultados de laboratorio.....	52
Anexo 8. Firmas de las personas a quienes se les socializó los resultados de la investigación.....	55
Anexo 9: Ficha clínica.....	57
Anexo 10: Encuesta	59
Anexo 11. Registro de datos, recopilado de las encuestas	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica	6
Tabla 2. Rangos de las edades de los caninos domésticos en estudio.	24
Tabla 3. ¿Cuenta con programa de vacunación el canino?.....	24
Tabla 4. ¿El canino esta desparasitado?	25
Tabla 5. ¿El canino tiene disponibilidad de espacio?.....	25
Tabla 6. ¿Lugar donde habita el canino?.....	26
Tabla 7. ¿Tipos de piso donde habita el canino?.....	26
Tabla 8. ¿Con qué otros animales convive el canino?.....	27
Tabla 9. ¿Cuántas veces le da de comer al canino al día?.....	28
Tabla 10. ¿Qué tipo de alimento consume el canino?	29
Tabla 11. ¿El canino ha consumido animales muertos?.....	29
Tabla 12. ¿De dónde viene el agua de consumo para el canino?	30
Tabla 13. ¿Ha visto usted, que su canino ha presentado enfermedades a nivel del aparato reproductor?.....	30
Tabla 14. ¿Cuenta con programa de vacunación el canino?.....	31
Tabla 15. ¿El canino esta desparasitado?	32
Tabla 16. ¿El canino tiene disponibilidad de espacio?.....	32
Tabla 17. ¿Lugar donde habita el canino?.....	33
Tabla 18. ¿Tipos de piso donde habita el canino?.....	33
Tabla 19. Con que otros animales convive el canino?	34
Tabla 20. ¿Cuántas veces le da de comer al canino al día?.....	35
Tabla 21. ¿Qué tipo de alimento consume el canino?	35
Tabla 22. ¿El canino ha consumido animales muertos?.....	36
Tabla 23. ¿De dónde viene el agua de consumo para el canino?	36
Tabla 24. ¿Ha visto usted, que su canino ha presentado enfermedades a nivel del aparato reproductor?.....	37

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

PREVALENCIA DE *Brucella canis* Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*) EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN

Fecha de inicio:

Febrero 2018.

Fecha de finalización:

Julio 2019.

Lugar de ejecución:

Macaló Grande, Macaló Chico y San Ramón - Cantón Latacunga - Provincia de Cotopaxi.

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Mecanismo inmunológico humoral en animales domésticos.

Sub Área:

Medicina Veterinaria

Línea de investigación

Salud Animal

Sub líneas de investigación

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La brucelosis canina es una enfermedad zoonótica de distribución mundial, causada por *Brucella canis* que afecta al canino y ocasionalmente al hombre, por lo cual se ha reconocido al canino como principal fuente de contagio.

Nuestra investigación estableció la prevalencia de *Brucella canis* en la población canina de los Barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón, la población canina a estudiar, tiene relación con la ganadería, por este motivo se sospecha la presencia de *Brucella canis* en los caninos domésticos (*Canis familiaris*) del sector de estudio.

Se determinará brucelosis y factores de riesgo asociados a *B. canis*, esto se establecerá mediante exámenes de laboratorio (muestras sanguíneas) donde se realizará exámenes de *Brucella* Ab Test kit que permitan establecer la prevalencia y los factores asociados que predisponen el desarrollo de la enfermedad, datos estadísticos a nivel mundial indican que la seroprevalencia de *Brucella canis* puede alcanzar hasta el 68% en humanos que están en constante contacto con caninos, generando un mayor porcentaje de riesgo sobre la salud.

Por lo antes mencionado surge la necesidad de realizar estudios de la prevalencia por medio de herramientas epidemiológicas que permitan conocer el estado de circulación de la enfermedad en los barrios y los factores que se asocian a esta enfermedad con la finalidad de erradicar y controlar la enfermedad y así establecer medidas específicas de prevención, diagnóstico y control rápido y eficaz que permita la menor prevalencia zoonótica de la *Brucella canis* y factores asociados en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Beneficiarios directos

- 75 familias de los Barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón que corresponden al 75% a mujeres y el 25% a hombres.
- El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título Médico en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

3.2. Beneficiarios indirectos

- 170. 489 habitantes del Cantón Latacunga.
- 18.000 habitantes de la Parroquia Mulaló.
- Otros pobladores del Cantón Latacunga (170. 489 habitantes).
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria que desarrollaran actividades de vinculación con la sociedad, elementos incluidos en la malla curricular.

4. PROBLEMÁTICA

Brucella canis es una bacteria del género *Brucella* spp., igual que *B. melitensis*, *B. abortus* y *B. suis*, principales agentes etiológicos de la brucelosis humana. Esta enfermedad es considerada la zoonosis bacteriana más prevalente a nivel mundial, provocando más de 500.000 casos nuevos anuales e implicando una alta morbilidad en la población expuesta. 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 (1).

En Latinoamérica, Argentina, Perú y México vienen a ser las naciones con la mayor prevalencia de *Brucella canis*. En Guatemala, un estudio de *Brucella canis* en perros y personas en contacto con ellos en la ciudad de Guatemala, concluye con una prevalencia del 0% en caninos, mientras que el 12% de personas presentan síntomas concernidos a la enfermedad, independientes de *B. canis* según el método de diagnóstico SAT-E en muestras sanguíneas de los caninos en estudio. En Perú, un estudio de carácter investigativo concluye una prevalencia de brucelosis canina de 15.57 ± 3.33 % (71/456), en los distritos de Bellavista y Callao. Estudios preliminares sugieren una seroprevalencia en humanos es de 2% en las provincias del noroeste del Ecuador (2).

Las infecciones declaradas por la Organización Internacional de Epizootias (OIE) como enfermedades zoonóticas ameritan medidas específicas de prevención, diagnóstico y control. Para ello, se evalúan diferentes aspectos de la población, que orientan la identificación de riesgo de infección, y este riesgo, por lo general, está condicionado a la exposición. Los factores de riesgo son característicos, condiciones o circunstancias, que condicionan a que exista una mayor probabilidad de que ocurra un evento (3).

La *Brucella canis* se encuentra generando un alto impacto sobre la salud humana, debido a los signos clínicos que presentan, como la presencia de fiebre continua, intermitente o irregular, de duración incierta un síntoma común que se presenta es la astenia y la fatiga, acompañada por malestar generalizado, cefalea, debilidad, además de trastornos reproductivos y la economía en criaderos debido a que los animales pierden su capacidad reproductiva. La *Brucella* también ocasiona problemas económicos asociados a la reproducción a nivel de criaderos como consecuencia de abortos, nacimientos prematuros -menos de una semana de la fecha prevista- y servicios no efectivos.

Gran parte de los problemas mencionados se deben a que existe poco conocimiento en los países en vías de desarrollo como es el caso de Ecuador sobre las medidas de control que se deben realizar para disminuir los factores que predisponen el contagio de *Brucella canis*, siendo necesario investigar la prevalencia de la enfermedad y posteriormente establecer un programa de mitigación que permitan controlar y prevenir el desarrollo de esta zoonosis a partir del porcentaje de animales que resulten contagiados.

La provincia de Cotopaxi no cuenta con estudios de Prevalencia de *Brucella canis*, así como la relación de la misma con los respectivos factores asociados.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Determinar la prevalencia de *Brucella canis* y factores asociados en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón.

5.2. Específicos

- Determinar los factores asociados a los caninos domésticos (*Canis familiaris*), aplicando cuestionario.
- Establecer la prevalencia de *Brucella canis* en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en relación con los factores asociados.
- Socializar los resultados obtenidos en los barrios Macaló grande, Macaló Chico y San Ramón.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

6.1. Caninos domésticos (*Canis familiaris*)

El canino fue probablemente el primer animal en ser domesticado. Y ha acompañado al ser humano durante unos 10.000 años. Algunos científicos afirman que todos los caninos, tanto domésticos como salvajes, tienen un antepasado común en el pequeño lobo del sudeste asiático. Hoy en día, los hombres han cruzado cientos de razas de caninos domésticos, algunas de las cuales jamás podrían sobrevivir en libertad. Pese a la gran diversidad de razas, formas y tamaños, todos los caninos domésticos, ya sean terranovas o caniches, son miembros de la misma especie: *Canis familiaris*. Aunque su forma de vida sea doméstica, están emparentados con los lobos, los zorros y los chacales (4).

6.2 Descripción de la especie

Canis familiaris ha sido criado selectivamente para diversos comportamientos, capacidades sensoriales y atributos físicos, empleado en diferentes actividades socioeconómicas y de protección por lo que es muy variable en forma y tamaño, aunque la morfología básica es la del lobo gris, antepasado salvaje de todas las razas de caninos. En general, se caracterizan por tener un cuerpo relativamente alto (de 36 cm a 1.45 m y 1 a 79 kg), patas largas y cola cilíndrica y peluda. Es un animal sociable con una jerarquía de dominancia bien establecida. Se puede reproducir hasta dos veces por año, teniendo un número muy variable de crías, desde 3 hasta 10 o más. Se alimenta de todo tipo de desperdicios orgánicos del hombre, pero puede ser buen cazador de diferentes especies de animales (5).

6.3 Información taxonómica

Clasificación taxonómica del canino doméstico.

Tabla 1. Clasificación taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Craniata
Clase	Mammalia
Orden	Carnívora
Familia	Canidae
Género	Canis
Especie	Lupus
Nombre científico	Canis familiaris

Fuente: (6)

6.4. Genero *Brucella*

El género *Brucella* está compuesto por seis especies, cuatro de ellas asociadas a la brucelosis humana: *B. abortus*, *B. suis*, *B. melitensis* y *B. canis*. Estudios de hibridación de ácidos nucleicos indican que sólo existe una especie de *Brucella* y que las demás son serovariantes de *B. melitensis*. *Brucella* es una bacteria intracelular facultativa Gram (-), pequeña (1,0 a 1,5 µm), inmóvil, acapsulada, de crecimiento lento en los cultivos y no fermenta los hidratos de carbono, las especies se diferencian por sus propiedades de crecimiento, reactividad bioquímica, composición de los ácidos grasos de la pared, características genéticas, fisiológicas, de cultivo y estructurales. Se caracterizan por ser, en algunos casos, hospedero específicas e inducir en los animales, una patología de carácter reproductivo, algunas especies originan colonias naturalmente lisas (S), como *B. abortus*, *B. suis* y *B. melitensis* y, especies rugosas (R) como *B. ovis* y *B. canis*. La diferencia, entre S y R, radica en la composición del lipopolisacárido (LPS) de la pared celular (6).

Enfermedad contagiosa que afecta principalmente al ganado bovino, porcino, ovino y caprino, así como a los caninos, causadas por bacterias del género *Brucella* y caracterizada por aborto en la hembra y en menor grado, orquitis e infección de las glándulas sexuales accesorias en el macho. La enfermedad es común en casi todo el mundo. La brucelosis afecta, a veces, a los caballos. La enfermedad en el ser humano, que a menudo se conoce como fiebre ondulante, es un problema serio de salud pública (7).

6.4.1 *Brucella canis*

La brucelosis canina, causada por *Brucella canis*, es una causa importante de falla reproductiva, especialmente en criaderos de caninos. *B. abortus* causa abortos, muertes fetales, epididimitis, orquitis y anomalías espermáticas en los caninos. 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 humanos (8).

6.4.2 Etiología

El género *Brucella* incluye seis especies denominadas primariamente sobre la base de la especificidad de la especie huésped. Las Brucellas son bacilos cocoides, pequeños, Gram negativos, sin cápsula, patógenos intracelulares facultativos. *Brucella canis* es un cocobacilo de 0,5 a 0,7 μm de diámetro por 0,5 a 1,5 μm de longitud, inmóvil, no esporulado, aerobio estricto. Crece en agar sangre y agar tripticosa soya dando colonias rugosas, no requiere suero ni CO_2 para el crecimiento, no produce H_2S y es oxidasa y ureasa positivo (9). Las cepas de campo de *Brucella canis* son siempre rugosas y tiene crecimiento de tipo mucoide (M+) después de varios días de incubación, especialmente en medios con pH 7,2. *Brucella canis* puede ser fácilmente distinguida de *Brucella suis*, *Brucella melitensis* y *Brucella abortus* por la ausencia de quinovasamina en el LPS (5). El perfil de ácidos grasos también difiere en *Brucella canis* respecto a las otras tres especies, la *Brucellacanis* se distingue por la presencia de ácidos grasos de 19 carbonos, los cultivos de *Brucella canis* y *ovis* pueden diferenciarse de otras Brucellas lisas mediante fagos R, R/O y R/C, en una dilución estandarizada de test de rutina (9).

6.4.3 Epidemiología

El canino, es la principal especie animal que se infecta en forma natural con *Brucella canis*. Casos aislados se han descrito en gatos, zorros, linceos y otros mamíferos salvajes, el hombre puede sufrir la enfermedad al infectarse accidentalmente en el laboratorio o por contacto con animales enfermos. Esta brucelosis suele encontrarse especialmente en los centros de reproducción canina, donde existe gran renovación de animales y donde es fácil la entrada de un reproductor infectado, no se describen diferencias de sexo o edad para la presentación de la enfermedad (10).

6.4.4 Patogenia

Una vez que el agente penetra desde la puerta de entrada llega en pocos días a los ganglios linfáticos vecinos donde es rápidamente ingerido por células fagocitarias que lo transportan a los tejidos del Sistema Retículo Endotelial. La capacidad de la *Brucella* de multiplicarse en el interior de las células le confiere a ésta la capacidad de invadir y alcanzar el torrente circulatorio, donde pueden permanecer de 10-21 días. Esta Bacteria causa alteraciones térmicas que pueden persistir durante 2 semanas y tras intervalos variablemente largos. Autores han demostrado la existencia de *Brucella* en sangre en casos aún después de 97 semanas post contagio (11).

Los agentes patógenos de la sangre invaden diversos órganos (generalización) en los que se arraigan y pueden producir alteraciones morbosas. Se han hallado Brucellas o procesos inflamatorios producidos por ellas en Hígado, en Bazo, en los pilares del diafragma y en la tiroides; al mismo tiempo puede eliminarse *Brucella* con las heces y orina y más tarde hasta 48 horas después de la infección sucumben en los órganos citados y solo suelen hallarse en ganglios linfáticos. Las Brucellas llevadas con la sangre a los tejidos de placenta fetal y materna, el feto y sus cubiertas muestran singular predilección por ellos debido a que existen condiciones térmicas, material hidrocarbonado, sustancias proteicas y una tensión adecuada de dióxido de carbono (12).

Las Brucellas llegan también a las cubiertas fetales con la sangre y pasan al cuerpo del feto en el que produce exudaciones serosas además de procesos inflamatorios del estómago, en el intestino delgado y en diversos órganos parenquimatosos. La muerte intrauterina y la expulsión prematura del feto dependen del período de la preñez en que se verifica la infección y de la velocidad con que se desenvuelven las alteraciones en la placenta y el feto (13).

El aborto puede producirse nuevamente sin que ocurra una nueva infección debido a que quedan Brucellas vivas en el tejido mamario y ganglios linfáticos, al producirse una fecundación pasan por vía sanguínea a la matriz ocasionando el proceso descrito, un gran número de Brucellas son lisas por los tejidos lo que determina gran liberación de toxinas, las cuales pueden producir alteraciones en varios órganos y tejidos, incluidos los del sistema nervioso. Grandes cantidades de endotoxinas pueden llegar a inducir reacciones de hipersensibilidad mientras que cantidades más pequeñas provocan fiebre, hiperglicemia y alteración de la cuenta leucocitaria (14).

6.4.5 Signos clínicos

B. canis puede producir abortos y muertes fetales en las hembras preñadas. La mayoría de los abortos ocurren de forma tardía, entre la séptima y la novena semana de gestación. Los abortos suelen ser seguidos de una descarga vaginal mucosa, serosanguinolenta o de color verde-grisáceo que dura hasta seis semanas. Se han informado muertes embrionarias tempranas y reabsorción unas pocas semanas después del apareamiento, y se las puede considerar de manera errónea como fracaso para concebir. Algunos cachorros nacen débiles y con frecuencia mueren poco tiempo después del nacimiento (15).

Otros cachorros con infección congénita pueden nacer normales y desarrollar brucelosis posteriormente. Los signos clínicos ocurren durante las preñeces subsiguientes en algunos caninos y no en otros. En algunos machos infectados el esperma puede presentar anomalías morfológicas y reducción en la viabilidad. También pueden aparecer epididimitis, edema escrotal y orquitis. La dermatitis escrotal puede ocurrir debido a heridas auto-infligidas. Se pueden observar atrofia testicular unilateral o bilateral en las infecciones crónicas, e infertilidad en algunos machos. La linfadenitis es común en los caninos infectados. Se puede producir un aumento de tamaño de los ganglios linfáticos retrofaríngeos después de la infección oral, y de los ganglios inguinales superficiales e ilíacos externos después de la infección vaginal. También se produce linfadenitis generalizada con frecuencia (16).

Ocasionalmente se informan otros síntomas, tales como letargo o fatiga, intolerancia al ejercicio físico, disminución del apetito, pérdida de peso y comportamiento anormal (pérdida de atención, pobre desempeño); no obstante, la mayoría de los caninos no aparentan estar gravemente enfermos. Ocasionalmente, la discoespondilitis de las vértebras torácicas y/o lumbares puede causar rigidez, cojera o dolor espinal. Además, se han informado signos como uveitis, endoftalmitis, dermatitis poligranulomatosa, endocarditis y meningoencefalitis. La fiebre es poco frecuente. Muchos caninos infectados no muestran síntomas (17).

Los caninos con brucelosis se pueden recuperar en forma espontánea a partir de un año después de adquirir la infección, pero la recuperación es más frecuente después de 2 o 3 años, y algunos caninos permanecen infectados de manera crónica durante al menos cinco años. No se suelen producir muertes, excepto en el feto o el neonato (18).

6.4.6 Respuesta inmunitaria

La infección induce respuestas inmunes principalmente mediadas por células, ya que dependen de la activación de los macrófagos, las cuales varían por factores tales como patogenicidad de la cepa infectante, edad, estado nutricional, tratamientos previos con antibióticos y estado inmune del huésped, la mayor actividad que ejercen los macrófagos para eliminar a la bacteria se debe a un tipo de interleucina, la linfoquina, que es liberada por los Linfocitos T específicos, una vez que son reconocidos por el antígeno bacteriano y los componentes del complejo mayor de histocompatibilidad en la superficie del macrófago (4).

Los anticuerpos circulantes también desempeñan cierto papel en la inmunidad, pero existe poca correlación entre los títulos de anticuerpos y el grado de resistencia. Después de la infección, aumentan las IgM (detectable en las primeras semanas post-infección empezando a disminuir a los 3 meses) y la IgG comienza a aumentar en la segunda semana de enfermedad y dura por lo menos un año en pacientes no tratados, disminuyendo hacia el sexto mes si existe tratamiento. Si hay aumento persistente. Se atribuye a la presencia de microorganismos intracelulares viables en tejido retículo endotelial o focos de infección (19).

6.4.7 Factores asociados

Los factores asociados actúan de forma conjunta en el desarrollo de la enfermedad, lo que aumenta el grado de incidencia de la enfermedad (20).

Alimentación

La bacteria se elimina al medio circundante a través de la leche y productos de abortos o partos infectados. El consumo de leche cruda es una de las fuentes más frecuentes de infección con bacterias pertenecientes al género *Brucella*.

Requerimientos nutricionales en cachorros

Los cachorros necesitan más proteínas y grasas que un canino adulto. Se recomienda que los cachorros entre 12 y 33 kilogramos reciban 56 gramos de proteína por día y 21 gramos de grasa. Fibra debe incluirse en los ingredientes en su comida. Se recomienda que un cachorro de diez kilogramos coma 990 calorías por día.

Requerimientos nutricionales en adultos

El canino adulto necesita menos proteína y grasa que un cachorro. Un canino de 30 kilogramos debe comer 25 gramos de proteína y 14 gramos de grasa. Para un canino de 60 kilos, debe ser el doble. La fibra debe ser incluida en los alimentos. La ingesta calórica en un canino adulto depende de sus niveles de actividad. Los caninos que son muy activos deben recibir unos 350 a 400 por cada 5 kilogramos de peso corporal diariamente. Los caninos con poca actividad deben recibir aproximadamente 200 a 300 calorías por cada 5 kilogramos de peso corporal. Los caninos embarazadas o lactantes requieren calorías adicionales.

Agua

En el medio, *Brucella canis* sobrevive por periodos de tiempo relativamente largos, teniendo en cuenta que es una bacteria no esporulada. Las fuentes más comunes de propagación son el consumo de alimentos infectados, o de agua contaminada por secreciones y membranas fetales de vacas infectadas.

Requerimientos de agua

La cantidad de agua que requiere cada canino depende del tamaño y el peso del animal. Una sencilla regla que puede utilizarse para calcular el líquido que debe consumir el can consiste en multiplicar por 2,5 el peso de la comida seca que ingiere. De esta forma, un canino que necesita consumir un kilo de pienso diario (croquetas) precisará beber unos dos litros y medio de agua, mientras que un animal que consume dos kilos de alimento seco requerirá unos cinco litros.

Espacio

Cuando existe menor disponibilidad de espacio se genera una mayor interacción entre caninos, que puede ocasionar contacto con caninos infectados, ya que comparten espacios con otros sanos para jugar.

El espacio destinado a los caninos debe garantizar:

- Confort en relación al descanso
- Confort térmico
- Facilidad de movimiento

Clima

El género *Brucella canis* se ve favorecido por ambientes húmedos, ricos en materia orgánica. La bacteria puede sobrevivir en heces húmedas, orina, polvo, agua, suelo, material biológico congelado por periodos de tiempo que varían, según el material, entre dos y 22 semanas, los caninos deben criarse en zonas cubiertas libres de la humedad.

Plan sanitario

Las respectivas pruebas serológicas y las campañas de aprendizaje sanitarias son de gran relevancia en un programa de control.

6.4.8 Diagnostico

Se debe sospechar de brucelosis en cualquier canino que aborte dos semanas antes de término, además debe considerarse el diagnóstico de *B. canis* en caninos cuando los rendimientos de reproducción son menores a los esperados en animales normales, sanos. Todas las hembras en programas activos de crianza, especialmente aquellas con problemas de infertilidad, deben ser evaluadas de brucelosis canina. La prueba de aglutinación rápida en placa es una prueba excelente. Los falsos-negativos son poco frecuentes y, un resultado negativo puede ser confiable. Las hembras que resulten seropositivas deberán ser reevaluadas con la prueba lenta en tubo porque se pueden dar los falsos-positivos. Los cachorros que nacen de caninos infectadas suelen ser débiles y no sobreviven hasta la edad de destete (21).

El diagnóstico se confirma con el aislamiento e identificación del organismo o por medio de pruebas serológicas para determinar los títulos de anticuerpos contra *B. canis*. El organismo puede ser aislado de fetos abortados, placenta, descargas vaginales, semen, biopsias o sangre

(22).

6.5. Tipos de diagnóstico

6.5.1. Diagnóstico serológicos

El uso de las pruebas serológicas es el método utilizado con mayor frecuencia para el diagnóstico de brucelosis canina. Sin embargo, ha sido considerada una prueba con gran margen de error debido a la reacción cruzada de los LPS de muchas especies bacterianas con *B. canis*. Además, muchos antígenos somáticos de *B. canis* son comunes con otras especies bacterianas como: *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*. El diagnóstico serológico de brucelosis causada por *B. canis* se realiza utilizando antígenos proteicos o preparados con R-LPS, en este último la especificidad está dada por el PS, debido a que *B. canis* y *B. ovis*, se encuentran en fase rugosa privadas de la cadena O del antígeno de superficie del LPS que caracteriza a las Brucellas en fase lisa, se debe de contar con el antígeno específico ya que no posee reacción cruzada con ellas (23).

Entre los problemas que presenta el serodiagnóstico de *Brucella canis*, son la contaminación de muestras, sueros hemolisados, sueros de 7890 tratados caninos con antibióticos para combatir la infección, presentando así, incapacidad para detectar títulos bajos de infecciones crónicas. Si se desea realizar una prueba serológica a estos animales con tratamiento antibiótico, es necesario esperar aproximadamente 4 semanas después del cese del tratamiento (24).

Muchas veces, los caninos presentan títulos de anticuerpos insignificantes a pesar de presentar bacteremia, en tanto otros, dan resultados positivos como consecuencia de las reacciones heterólogas con otras bacterias, por tal motivo, el serodiagnóstico de *B. canis* es difícil ya que su morfología es de naturaleza rugosa y ello genera reacciones cruzadas entre la pared celular por su componente lipopolisacárido y éste a su vez con otras especies de bacterias, la infección por *B. 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 IgM que va siendo paulatinamente superada por la IgG, la que es característica de enfermedad crónica, entre las principales pruebas de diagnóstico serológico utilizadas para la detección de anticuerpos a *B. canis*, las podemos dividir en dos grupos: Las pruebas de rutina y las pruebas confirmatorias (23).

6.6. Pruebas de rutinas

6.6.1. Aglutinación rápida en placa

El método ofrece la ventaja de ser rápido y sencillo, lo que permite aplicarlo en escala masiva en las campañas de control, erradicación y en muestreo para establecer la prevalencia de la enfermedad. Sin embargo, el método tiene el inconveniente de las aglutininas inespecíficas (25).

6.6.2. Desarrollo de la prueba

- Lavar, desengrasar con alcohol etílico y secar cuidadosamente la placa de vidrio. En ambientes con temperaturas inferiores a 18° C o superiores a 26° C no debe trabajarse.
- Con una pipeta de Bang en posición de 45° y apoyada sobre la placa de vidrio depositar 0,08 ml de suero.
- Mantener el gotero en posición perpendicular a la placa y desde una altura de 3 cm colocar una gota (0,03 ml) de antígeno, sin burbujas, sobre el suero.
- Mezclar bien el suero con el antígeno, abarcando una superficie de 3 cm de diámetro.
- Retirar la placa de vidrio e imprimir dos o tres movimientos rotativos para homogeneizar la mezcla.
- Colocar la placa sobre el aglutinoscopio. Cubriendo con la tapa para evitar la evaporación, permaneciendo la luz apagada y se comienza a tomar el tiempo.
- Efectuar una nueva rotación a los 5 minutos.
- A los 8 minutos rotar nuevamente la placa y con la luz encendida proceder a la lectura (26).

6.6.3. Seroaglutinación en tubo

El ensayo de aglutinación en tubo (SAT) es un método semi-cuantitativo que detecta anticuerpos contra *B. canis* en animales que inicialmente fueron positivos a RSAT y ME-RSAT. La solución antigénica utilizada en esta prueba es una suspensión de antígeno de *B. canis* inactivado por calor. Evidencia presuntiva de infección activa ocurre por encima de 1:200. Por otro lado, pacientes con títulos por debajo de 1:200 debería ser reevaluados 2 semanas después.

La prueba es sensible pero poco específica. A pesar de que las pruebas de SAT, RSAT y ME-RSAT detectan anticuerpos contra *B. canis*, estos anticuerpos no son protectivos, debido a que animales con serología positiva, pueden permanecer con períodos prolongados de bacteriemia (27).

6.6.4. Seroaglutinación en tubo 2-mercaptoetanol

Es una prueba muy similar a la PARP-ME ya que también utiliza al 2-Mercaptoetanol para aumentar su sensibilidad. Utiliza antígeno de pared celular y nos proporciona resultados positivos a las 5 – 8 semanas post infección hasta que el animal ya no posee bacteremia. Es una prueba semicuantitativa de mayor sensibilidad que la seroaglutinación en tubo, pero tiene el inconveniente de proporcionar resultados falsos positivos (6).

6.7. Pruebas confirmatorias

6.7.1. Inmunodifusión en Agar gel

La prueba de IDGA consiste en una reacción de precipitación entre el antígeno y el anticuerpo que se difunden uno hacia otro a través de un gel de Agar formando bandas visibles de precipitación, su lectura se realiza a las 24, 48 y 72 horas, lo que sería una desventaja en exámenes previos a la cruce, esta técnica emplea un antígeno que contiene un lipopolisacárido rugoso, específico para brucellas rugosas y que no da reacciones cruzadas con otras especies de *Brucella* en su forma lisa, por sus altos valores de sensibilidad y especificidad, se ha utilizado esta prueba para diagnosticar brucelosis canina en estudios similares (28).

6.7.2. Ensayo inmunoenzimático ligado a enzimas

Para el diagnóstico de brucelosis canina se utiliza una ELISA indirecta, la cual busca detectar anticuerpos que pueden estar presentes en el suero de animales sospechosos. Esta prueba detecta IgG e IgA, las cuales son bastante útiles para evaluar el estado clínico del canino. Esta prueba utiliza antígeno de pared celular que permite cuantificar los anticuerpos específicos IgM, IgG e IgA, siendo muy específica pero menos sensible que la seroaglutinación en tubo. Tiene elevado costo y su falta de estandarización en cuanto al tipo de antígeno hace difícil comparar

los resultados de un laboratorio con otro, eliminando la posibilidad de discernir entre curación y evolución a cronicidad (31).

6.7.3. Reacción en cadena de polimerasa

Es un método in vitro que se sintetiza secuencias definidas de enzimas de DNA, siendo rápido, sensible y específico para la identificación, ya que sintetiza in vitro secuencias específicas de DNA bacteriano. El PCR es útil para muestras de sangre, suero, leche y semen. En efecto la sangre es ideal para detectar la infección debido a la prolongada bacteremia característica de *B. canis* (32).

6.8. Kit rapid test para *Brucella canis*

La Brucellosis canina es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria del género *Brucella canis*. El Kit de prueba Rápida Anigen para anticuerpos de *C. Brucella* es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de anticuerpos de *Brucella canis* en sangre completa, plasma o suero. El Kit del Prueba Rápida Anigen para anticuerpos de *C. Brucella* presenta las letras T y C que significan “Línea del Test” y “Línea de Control” en la superficie del kit. Tanto la “Línea del Test” como la “Línea de Control” no son visibles antes de haber aplicado las muestras. La “Línea de Control” se utiliza para control procedimental. La línea de control deberá aparecer en todo momento si el procedimiento se efectúa correctamente y si los reactivos de control del test están funcionando bien (33).

En la ventana de resultados se hará visible una “Línea del Test” de color púrpura si existen suficientes anticuerpos de *Brucella canis* en la muestra. En el test se utilizan antígenos de *Brucella canis* especialmente seleccionados, tanto como materiales de captura como materiales detectores. Ello permite al Kit de Prueba Rápida Aniden para Anticuerpos contra *C. Brucella* identificar los anticuerpos de *Brucella canis* en las muestras con un alto grado de exactitud (34).

6.9. Tratamiento

La terapia antibiótica ha sido intentada, pero no ha sido satisfactoria, los exámenes de vacunación están todavía en proceso, la protección y control son dos responsabilidades del propietario del canino. La prueba de aglutinación, parece ser más segura, muchos test se

realizan a intervalos mensuales, las pruebas y separación de los caninos infectados es lo que se aconseja momentáneamente, todos los animales al ser introducidos en una perrera limpia deben ser sometidos a cuarentena hasta que las pruebas serológicas aseguren como negativos (35).

6.10. Prevención y control

La principal estrategia para combatir la enfermedad es el control basado en: Muestrear todos los caninos en reproducción, al menos anualmente, en zonas endémicas. Antes de introducir un canino en un criadero, se requiere por lo menos de dos muestras serológicas negativas, tomadas con un mes de separación. -Analizar a machos y a hembras al menos tres semanas antes del servicio, a través de pruebas de AGID y a los animales sospechosos realizar un cultivo de sangre (36).

- Evitar la entrada de caninos callejeros a los criaderos.
- Sólo los caninos serológicamente negativos, que no presentan infección, deben ser utilizados en la reproducción.
- La castración del macho o de la hembra elimina, en gran medida, el riesgo de transmisión por el canino infectado; pero, los microorganismos no son eliminados del animal.
- Se recomiendan que los controles serológicos se realizan previos a las cruzas y, en caninos sospechosos y positivos en tratamiento, cada dos a tres meses.
- Erradicar la enfermedad mediante controles de anticuerpos en sangre, seguido del sacrificio de los caninos positivos a la reacción. Sólo incorporan caninos libres de brucelosis a los criaderos; esto es, aquellos que resultan negativos a por lo menos dos controles sucesivos.

6.11. Implicación en la salud pública

La brucelosis canina es una enfermedad zoonótica, considerada por la OMS dentro del grupo de enfermedades infecciosas de tipo ocupacional o profesional. Asimismo, es considerada en la lista B de enfermedades de la Oficina Internacional de Epizootías. La epidemiología referente a infecciones con *B. canis* en humanos está pobremente descrita. Si bien la brucelosis canina es considerada una enfermedad de notificación inmediata, son pocos los casos de brucelosis que

son diagnosticados como agente etiológico a *B. canis*. La transmisión de *B. canis* hacia los seres humanos requiere el contacto cercano con animales con infección activa, o con cultivos bacterianos, por ello su importancia como enfermedad ocupacional (36)

6.12. Transmisión al humano

La brucelosis canina es una zoonosis, cuyos hospederos primarios son los cánidos, en quienes causa problemas reproductivos como aborto e infertilidad, problemas óseos como discospondilitis, problemas oculares como uveítis, entre otros. En humanos se estableció como factor de riesgo para la infección por *Brucella canis* a partir de caninos de criaderos, la exposición sin elementos de protección personal a material biológico, como abortos y secreciones, de caninos infectados con la bacteria (37).

En humanos, la infección se produce por contacto con secreciones provenientes de caninos infectados o por accidentes de laboratorio. El modelo oral de infección por *B. canis* en humanos que se propone en esta revisión se presentará en tres pasos: 1. Ingreso de la bacteria por vía oral; 2. paso por estómago y activación del operón ure; 3. adherencia, invasión celular y tráfico intracelular: diferencias entre células no fagocíticas y fagocíticas; y 4. focalización de la infección (38).

6.13. Enfermedad en el humano

La enfermedad puede ser asintomática y crónica, al igual que la infección producida por *B. abortus*; pueden pasar meses, e incluso años, antes de presentarse sintomatología 10. A nivel mundial se han documentado, desde 1968, cada vez más casos de infección humana por esta bacteria, con un incremento en los últimos años de casos reportados en personas con inmunidad competente, así como inmunosuprimidas, es poco lo que se conoce sobre el proceso de infección por *B. canis* en humanos, por lo cual este artículo pretende, basado en el conocimiento que se tiene de la patogénesis producida por otras especies como *B. melitensis* y *B. abortus*, hipotetizar sobre qué podría estar pasando en los casos de infección por esta bacteria en humanos (39).

Las infecciones por *Brucella canis* en los humanos se asemejan a la brucelosis causada por otras especies de *Brucella*. Algunas personas infectadas por *Brucella* permanecen

asintomáticas. En los casos sintomáticos, la brucelosis es extremadamente variable y los signos clínicos pueden aparecer de forma insidiosa o súbita. Generalmente, la enfermedad comienza como un estado febril agudo con síntomas inespecíficos similares a los de la gripe, tales como fiebre, dolor de cabeza, malestar, dolor de espalda, mialgia y dolores generalizados. Se puede producir sudoración excesiva, especialmente de noche. Se han informado lesiones orales en un niño infectado de manera simultánea por *B. canis* y citomegalovirus, que remitieron después del tratamiento con antibióticos para la brucelosis (40).

Otro paciente con una infección por *B. canis* presentaba fiebre de origen desconocido. Mientras que algunos pacientes con brucelosis se recuperan espontáneamente, otros desarrollan síntomas persistentes que generalmente aumentan y se debilitan. Las complicaciones observadas con menor frecuencia incluyen: artritis, espondilitis, fatiga crónica, y epididimo-orquitis. También pueden producirse síntomas neurológicos (entre ellos los cambios de personalidad, la meningitis, la uveitis y la neuritis óptica), la anemia, los abscesos internos, la nefritis, la endocarditis y la dermatitis. Otros órganos y tejidos pueden resultar afectados, lo que provoca una gran variedad de síndromes. El tratamiento consiste en antibióticos; no obstante, se pueden observar recaídas durante meses después de los síntomas iniciales, aún en los casos tratados con éxito (41).

PREVALENCIA

La enfermedad ha sido reconocida principalmente en caninos y ocasionalmente en el hombre, pero sólo los caninos pueden transmitir la infección. Trabajos previos en Ecuador mencionan un 28 % de caninos positivos; sin embargo, no existen estudios recientes sobre el desarrollo de la enfermedad en la población canina. El hombre parece tener un grado considerable de resistencia natural a la infección por *B. canis*, y los casos reportados son generalmente debidos a exposiciones de laboratorio o por contacto directo con caninos infectados (42).

La prevalencia de la brucelosis canina se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Índice de prevalencia} = \text{N}^\circ \text{ de caninos positivos} / \text{N}^\circ \text{ de caninos muestreado} \times 100.$$

7. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

Mediante la investigación se valida la hipótesis nula donde se menciona que los factores asociados no determinan la presencia de *Brucella canis* en los caninos domésticos, en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón. El 100% de los caninos domésticos de todos los rangos de edad en estudio son negativos a *Brucella canis*.

8. METODOLOGÍA

8.1. Investigación descriptiva

La Investigación fue de tipo no experimental, analítica y descriptiva donde se identificó y se describieron los factores asociados, frente al porcentaje de la enfermedad en los diferentes barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón. Permite obtener datos provenientes de las hipótesis establecidas para definir y analizar los resultados obtenidos, con la finalidad de que las pruebas precisas que aporten al desarrollo del conocimiento se comprobarán según los resultados de Kit Ab rapid.

8.2. Investigación de campo

Se realizó mediante el levantamiento de la información obtenida directamente de la realidad, mediante el uso de técnicas de recolección (como encuestas y entrevistas) con la finalidad de dar respuestas al problema.

8.3. Métodos

La observación científica como método consiste en la percepción directa del objeto de investigación, posee un método inductivo que nos lleva de lo particular a lo general y de una parte a un todo, basándose en principio, en la observación de un fenómeno y posteriormente se realizan investigaciones que conducen a la generalización.

8.4. Bibliográfico

Es un método que permite la investigación de relatos ya existentes de forma sistemática que responda a las necesidades del investigador en particular, que conduce a un escenario bastante amplio y permite la retroalimentación de la investigación, determinando la relevancia e

importancia del mismo y asegurando la originalidad.

8.5. Documental

Consiste en la selección y compilación de información mediante el uso de una lectura crítica y rigurosa de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, artículos científicos, revistas de impacto nacional e internacionales y centros de documentación e información.

9. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN

9.1. Desarrollo

La investigación se desarrolló siguiendo los procesos cronológicos de la siguiente manera:

9.1.1. Identificación del lugar

Se realizó una visita a los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón para organizar y establecer un cronograma de encuesta y toma de muestra de sangre con cada propietario de los canes.

9.1.2. Muestra de la población de estudio

Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Zc^2 N p (1 - p)}{e^2 N + Zc^2 p (1 - p)}$$

n = Tamaño de la muestra

Zc = Nivel de confianza del 95% que es igual a 1.96

N = Población= 600

p = Proporción de éxito: 0.5

q = Proporción de no éxito: 1-p: 1-0.5 = 0.5

e = Error en la proporción de la muestra = 5% = 0.05

Reemplazando la fórmula, tenemos:

$$n = \frac{1.96^2(93)(0.5)(1 - 0.5)}{0.05^2 \times 93 + 1.96^2 \times 0.5(1 - 0.5)}$$

$n = 75$ caninos domésticos (*Canis familiaris*)

9.1.3. Recopilación de datos

Se realizó por medio de los cuestionarios y ficha clínica ya establecidas a cada uno de los propietarios obteniendo la información necesaria que permitió conocer los factores asociados mediante el estado y medio en que viven los animales.

9.1.4. Recolección e identificación de las muestras

Se realizó el recorrido de los Barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón donde se visitó de casa en casa a los propietarios que tienen canes y se dialogó acerca de la importancia de la investigación que realizamos, con la finalidad de tener apertura a la extracción de muestras de sangre de los caninos domésticos.

- Se realizó el muestreo de los caninos domésticos de los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón.
- Se procedió a llenar la ficha clínica de cada uno de los caninos domésticos en estudio y las encuestas.
- Posteriormente se efectuó la identificación y sujeción del animal.
- Se procedió a rasurar y desinfectar con alcohol y algodón, el antebrazo del canino.
- Se empleó un torniquete a nivel del codo y para la extracción de sangre por medio de punción en la vena cefálica de los caninos.
- Posteriormente se extrajo la toma de muestra de sangre (1 ml).
- Se procedió a identificar las muestras sanguíneas con el número de historia clínica
- Se agregaron lentamente 10 ul de suero al pozo de la muestra con el tubo capilar y a continuación se colocó 2 gotas (aprox. 60 ul) del frasco que contienen el buffer del diluyente.

Interpretación de los Kits para *Brucella canis*

Se observa la coloración de las líneas en los test de lectura de los Kits de diagnóstico rápido, esta observación se realiza por un tiempo determinado de 20 minutos, en la presente investigación todos los resultados fueron negativos, debido a que únicamente se obtuvo la coloración de la línea de control en el tiempo válido de interpretación (20 minutos).

En el caso que se hubiesen obtenido resultados positivos, se hubiesen observado 2 líneas en la placa de lectura, la línea de control y la línea de afirmación durante los primeros 20 minutos.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se utilizó las variables de las encuestas y los resultados (positivos y negativos), los mismos que fueron procesados mediante el programa estadístico Excel versión 2017 con la finalidad de determinar la prevalencia y factores asociados.

El porcentaje de la prevalencia registrada se obtuvo mediante el número de afectados de una enfermedad dividido para el total de la población existente o grupo de interés en un tiempo determinado, para lo cual se tomará en consideración la edad y sexo de los animales.

Socialización de resultados

Lo prevalecía de *Brucella canis* se dio a conocer mediante un programa de capacitación mediante la coordinación de los presidentes y moradores de los Barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón, donde se expusieron cuáles son los factores de riesgo que pueden desencadenar la enfermedad y además se establecieron las medidas de prevención que deben seguir los dueños de los caninos para evitar la presencia de *Brucella canis* en sus mascotas para reducir la manifestación que existen de manera general.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1. Análisis

En el presente proyecto de investigación se detalla los resultados que se obtuvieron en los test de los kits de diagnóstico rápido para *Brucella canis* en los caninos domésticos, los mismos que determinan la prevalencia de *Brucella canis* y los factores asociados (encuestas tabuladas) por edad y sexo, esta investigación realizó con rangos de edad de los caninos domésticos en estudio de menor a 1 año, de 1 a 5 años y mayores a 5 años (tabla 3).

Tabla 2. Rangos de las edades de los caninos domésticos en estudio.

Categoría	Número de caninos	%
1 -12 meses	32	43
1 a 5 años	38	51
>5 años	5	7
Total	75	100

Elaborado por: Mejía Nataly

De la población total de caninos domésticos en estudio, se describe que en un rango de 1 a 12 meses, se registra 43 caninos que representan el 42%, para el grupo de 1 – 5 años se reportaron 51 caninos que corresponden al 51% y mayor a 5 años se registraron 7 caninos correspondientes al 7% de la población total.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE FACTORES ASOCIADOS SEGÚN LA EDAD DE LOS CANINOS.

Pregunta N° 1

Tabla 3. ¿Cuenta con programa de vacunación el canino?

RESPUESTA	1 a 12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
No	12	38	9	24	1	20
Si	20	63	29	76	4	80
Total	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

De los 75 caninos investigados se observa que el mayor porcentaje de los caninos presentaban un programa de vacunación (tabla 4), que permite mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de los animales y por ende genera una disminución en el surgimiento de enfermedades

zoonóticas que puedan afectar la salud de los animales.

Pregunta N° 2

Tabla 4. ¿El canino esta desparasitado?

RESPUESTA	1 - 12 meses		1-5 Años		>5 Años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	4	13	7	18	0	0
No	28	87	31	82	5	100
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

Al aplicar las encuestas se observó que los caninos de 1 a 12 meses el 13 % si están desparasitados y el 87% no desparasitados, mientras que en los caninos de 1- 5 años se registró que el 18 %están desparasitados y el 82% no desparasitados y para los caninos mayores a 5 años el 100% no estaban desparasitados.

Los caninos procedentes de los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón no cuentan con programas de desparasitación lo que podría generar el desarrollo de parasitosis que afectan el sistema inmunológico de los animales haciéndolos propensos al contagio de otras enfermedades que afectan la calidad de vida de los mismos. Por eso es muy recomendable que periódicamente desparasitemos a nuestros animales con los productos adecuados.

Pregunta N° 3.

Tabla 5. ¿El canino tiene disponibilidad de espacio?

PREGUNTA	1 -12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
SI	32	100	38	100	5	100
NO	0	0	0	0	0	0
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En los caninos domésticos de 1 – 12 meses, 1-5 años y mayor a 5 años el 100% de los caninos investigados cuentan un espacio para su crianza. Ante los resultados obtenidos los dueños de los canes manifestaron que los animales viven en espacios amplios y cubiertos que aseguran la calidad de vida de los caninos. Los resultados observados reflejaron que el 100% de los caninos disponía de un amplio espacio que le provee un ambiente adecuado por medio del refugio y áreas para descansar y dormir confortablemente.

Pregunta N° 4

Tabla 6. ¿Lugar donde habita el canino?

RESPUESTA	1- 12 meses		1-5 AÑOS		>5 AÑOS	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
PATIO	31	97	38	100	5	100
DENTRO DE LA CASA	1	3	0	0	0	0
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 7 se describe el hábitat de desarrollo de los caninos donde 1 a 12 meses el 97% su hábitat es en el patio de la casa y el 3 % corresponde al hábitat en el interior de la casa, para los caninos de 1 a 5 años y mayor a 5 años el 100% de los caninos desarrollan su hábitat es el patio de la casa. Resultados obtenidos señalan que la mayoría de los caninos desarrollan su hábitat en el patio, lo que asegura el bienestar animal.

Por su parte Arcos al evaluar la prevalencia de *Brucella canisen* el barrio centro, parroquia de Pastocalle registró que el 38% de los caninos de 1 a 5 años conviven dentro de la casa y 22% en la cochera. Ante los resultados encontrados varios autores manifiestan que es de vital importancia que los caninos tengan su propio espacio el mismo que debe proveer a los animales de suficiente espacio, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de su propia especie que garantice las necesidades ambientales – hogar apropiado, espacio y territorio (43).

Pregunta N° 5

Tabla 7. ¿Tipos de piso donde habita el canino?

RESPUESTA	1-12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
TIERRA	27	84,38	37	97,37	5	100
CEMENTO	5	15,63	1	2,63	0	0
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 8 se observa que los caninos de 1 a 12 meses de edad el 84% habitan en piso de tierra y el 16 % el piso es de cemento. En caninos de 1 a 5 años, el 97 % están en pisos de tierra y el 3 % el piso donde habitan es de cemento, en cuanto a los caninos mayores a 5 años, el 100% de su hábitat es piso de tierra. Las encuestas realizadas a los dueños de los caninos muestran que la mayor parte de los canes se desarrollan en piso de tierra, sin embargo, tener un piso de tierra por lo general no es la mejor idea, cuando el canino " defeca " la tierra se convierte

en barro, dificultando la limpieza.

Ante los resultados encontrados se indica que el suelo debe ser adecuado para su clima, fácil de mantener limpio y cómodo para su canino. Además, el suelo también debe ser resistente a las bacterias, el suelo adecuado es importante para evitar los olores y facilitar la limpieza y la desinfección por lo que no es recomendable suelos de tierra (44).

Pregunta N° 6

Tabla 8. ¿Con qué otros animales convive el canino?

RESPUESTA	1-12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Vacas	11	34	12	32	0	0
Cerdos	5	16	7	18	1	20
Gatos	5	16	6	16	0	0
Vacas , Cerdos y gatos	2	6	1	3	0	0
Vacas y gatos	2	6	6	16	0	0
Vacas y cerdos	1	3	2	5	2	40
Cerdos y gatos	1	3	1	3	1	20
No	5	16	3	8	1	20
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 9 se describe a los caninos de 1 a 12 meses donde el 34 % tienen contacto con bovinos, el 16 % conviven con cerdos, el 16 % tienen contacto con gatos, el 6% tiene contacto con vacas, cerdos y gatos, el 6 % tiene contacto con bovinos y gatos , 3% interactúan con bovinos y cerdos y el 3 % con cerdos y gatos , mientras 16 % de la población de caninos correspondiente de 1 a 12 meses de edad no interactúa con ninguna especie animal. Para caninos de 1 a 5 años se observa que tienen contacto con bovinos 32%, mientras que el 18% del mismo rango de edad conviven con cerdos, el 16 % tienen contacto con gatos, el 3 % tiene contacto con vacas, cerdos y gatos, el 16% tiene contacto con bovinos y gatos, 5 % interactúan con bovinos y cerdos y el 3% con cerdos y gatos, mientras 8 % no interactúan con ninguna especie animal. Para los caninos mayores a 5 años de edad el 20% mantienen contacto con cerdos, el 40% interactúan con vacas y cerdos y 20% interactúa con cerdos y gatos el 20% no mantiene contacto con ninguna especie. Los resultados indican que conforme la edad, los animales que mayor se relacionan con los canes son la vacas y cerdos como consecuencia de que los barrios encuestados son sectores donde habitan pequeños productores pecuarios que también tienen caninos.

Al estudiar de la prevalencia y factores asociados a *Brucella canis* en los barrios centro, parroquia de Pastocalle reporto que en animales de 1 a 5 años el 4% convivía con vacas, es importante manifestar que este porcentaje corresponde a la relación más baja encontrada entre caninos y otras especies, los datos obtenidos difieren de los antes mencionados probablemente estas diferencias se daban a que el barrio antes mencionado era un barrio sin actividad pecuaria. Por su parte otros autores también indican que uno de los factores que mayor mente se asocian al contagio de brúcela es la presencia de bovinos que podrían estar infectados de *Brucella*, son grandes las cantidades de bacterias que son expulsadas por los fluidos y en la placenta donde probablemente los caninos pueden consumir infectándose, por lo tanto, la presencia de vacas supone un alto riesgo dentro de los factores asociados (44).

Pregunta N° 7

Tabla 9. ¿Cuántas veces le da de comer al canino al día?

RESPUESTA	1-12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1 vez	3	9	2	5	0	0
2 veces	16	50	15	39	2	40
3 veces	13	41	21	55	3	60
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En los caninos de 1 a 12 meses se observa que el 9 % son alimentados 1 vez al día, el 50% son alimentados al menos 2 veces por día y el 41% son alimentados 3 veces al día. En cuanto a los caninos de 1 a 5 años de edad el 5 % de los animales en estudio son alimentados 1 vez en el día, el 39% son alimentados 2 veces al día y el 55 % corresponde a los animales alimentados 3 veces al día, Para los caninos mayor a 5 años el 40% consumen alimentos 2 veces al día y el 60% consumen 3 veces al día (tabla 10). Para mantener la salud de los animales es de gran importancia proveer de suficiente alimento que cubra los requerimientos nutritivos de los caninos.

Otro autor al estudiar de la prevalencia y factores asociados a *Brucella canis* en los barrios centro, parroquia de Pastocalle se encontró que el 71% de los caninos se alimentan solo una vez al día, resultados que difieren de los encontrados en las encuestas, probablemente las diferencias se atribuyen a las costumbres y al régimen alimenticio de los caninos, y la situación económica que vive cada propietario. Ante esto es importante indicar que muchas patologías en los caninos de todas las edades, se relacionan con problemas en su alimentación (45).

Pregunta N° 8

Tabla 10. ¿Qué tipo de alimento consume el canino?

RESPUESTA	1 -12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Balanceado	5	16	3	8	0	0
Restos de Comida	26	81	28	74	4	80
Mixto	1	3	7	18	1	20
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En los caninos de 1 a 12 meses de edad, el 16 % consumen balanceado el 81% consumen restos de comida y 3 % consume balanceado + restos de comida, mientras que los caninos de 1 a 5 años 8 % consume balanceado, el 74% consume restos de comida y el 18% consume balanceado más restos de comida, en cuanto los caninos mayores a 5 años el 80% consume restos de comida y 20% se alimentan de forma mixta balanceado + restos de comida (tabla 11). Las encuestas encontradas indican que gran parte de los canes tiene una alimentación balanceada que garantiza la correcta nutrición en los canes evitando el desarrollo de posibles enfermedades.

La alimentación balanceada entre restos de comida y balanceado reportada en las encuestas complementa la nutrición en la mayoría de los caninos estudiados, además es importante indicar que las necesidades alimentarias del canino no son las mismas en cada etapa de la vida.

Pregunta N° 9

Tabla 11. ¿El canino ha consumido animales muertos?

RESPUESTA	1-12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
SI	1	3	7	18	0	0
NO	31	97	31	82	5	100
Total	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En el rango de 1 a 12 meses de edad el 3 % si consume animales muertos, mientras que el 97 % no consume animales muertos, para los caninos de 1 a 5 años de edad el 18% consume animales muertos y el 82% no consume animales muertos, en cuanto al grupo de animales mayor a 5 años de edad el 100% de los animales no consume animales muertos (tabla 12). Los resultados obtenidos quizás se deben a que los barrios mantenían la basura en depósitos y animales muertos eran enterrados en zonas alejadas de los barrios.

El no consumo de animales muertos en los caninos evita el contagio de posibles enfermedades que son eliminadas por medio de secreciones que contaminan restos de animales por medio de bacterias, donde al ser consumidos invaden el organismo de los caninos.

Pregunta N° 10

Tabla 12. ¿De dónde viene el agua de consumo para el canino?

RESPUESTA	1-12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Canal de Riego	32	100	38	100	5	100
TOTAL	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En el rango de 1 a 12 meses de edad se observa que el 100% de los caninos consumen agua del canal de riego. Para los animales de 1 a 5 años el 100% consumen agua de riego y en cuanto a los animales mayores a 5 años se registra un consumo del 100% proveniente del canal de riego.

Los resultados encontrados están relacionados al estudio donde se estableció la prevalencia y factores asociados a *Brucella canis* en los barrios centro, parroquia de Pastocalle donde el 97% de los animales investigados consumen el agua de la acequia que también era destinada para otros usos como riego de parcelas y consumo para animales con fines pecuarios, es importante manifestar que los dueños de los caninos señalaron que el agua nunca presentó algún problema de salubridad que haya perjudicado a los animales (45).

Pregunta N° 11

Tabla 13. ¿Ha visto usted, que su canino ha presentado enfermedades a nivel del aparato reproductor?

RESPUESTA	1-12 meses		1-5 años		>5 años	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
SI	0	0	0	0	0	0
NO	32	100	38	100	5	100
Total	32	100	38	100	5	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 14 se describe la presencia de enfermedades a nivel del aparato reproductor donde de total de los caninos investigados en los rangos de edades de 1 a 12 meses, de 1 a 5 años y >5 años el 100% de los animales no presentaron enfermedades a nivel aparato reproductor.

En cuanto a los resultados obtenidos no se registra evidencia de síntomas de tipo reproductivo

por parte de los dueños, mismo que indicaron no hubo la presencia de aborto ni fluidos. Los resultados obtenidos en la presente investigación guardar relación con el estudio donde se estableció la prevalencia y factores asociados a *Brucella canis* en los barrios centro, parroquia de Pastocalle donde el 100%, en relación a la edad no presentaron sistemas de carácter reproductivo.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE FACTORES ASOCIADOS EN RELACIÓN AL SEXO

Pregunta N° 1

Tabla 14. ¿Cuenta con programa de vacunación el canino?

RESPUESTA	HEMBRAS		MACHOS	
	Cantidad	%	Cantidad	%
No	13	46	9	19
Si	15	54	38	81
total	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En los caninos investigados en relación al sexo, las hembras presentaron un 54% dentro del grupo de vacunados y mientras que el 46% no presentó un programa de vacunación, en lo que se refiere al grupo de machos el 81% de los caninos están vacunados y el 19 % no poseen un programa de vacunación. Los resultados obtenidos indican si existe conocimiento por parte de los dueños de los caninos sobre la importancia de manejar un calendario de vacunación en caninos tanto en hembras como en machos.

Los resultados encontrados indican en hembras y en machos que existe en un mayor porcentaje de animales vacunación, lo que garantiza la salud en los caninos, necesario tener precaución de que los animales no se infecten, esto lo conseguimos con programas especiales que mantengan a los animales vacunados y cuidando que no se afecten.

Pregunta N° 2

Tabla 15. ¿El canino esta desparasitado?

RESPUESTA	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	3	11	8	11
No	25	89	39	89
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En lo que se refiere al sexo se observa que el 11% de las hembras se encuentran desparasitadas mientras que el 89% no están desparasitadas, en los machos se registra el 17% de los machos están desparasitados la diferencia el 83% corresponde a caninos no desparasitados.

Los caninos pertenecientes a los barrios a pesar de no estar desparasitados, presentaron un estado de salud sano, sin embargo es importante que los animales estén dentro de un programa de desparasitación ya que influye en el bienestar de los caninos.

Pregunta N° 3

Tabla 16. ¿El canino tiene disponibilidad de espacio?

PREGUNTA	HEMBRAS		MACHOS	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	28	100	47	100
No	0	0	0	0
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 17 se observa que el 100% de caninos en relación al sexo poseen disponibilidad de espacio. Estos resultados indican que los dueños de los caninos tienen un lugar exclusivo para la crianza de sus mascotas.

Varios autores mencionan la importancia de la disponibilidad de espacio ya que está relacionado con el bienestar físico, ya que los estímulos de los animales están expuestos a espacio con aceptable comodidad, limpieza que determinan la adaptabilidad de ese animal al medio, un espacio amplio también reduce la interacción frente a otros caninos, espacios muy cerrados los caninos se exponen a fluidos y heces de los otros, lo que puede generar infección o transmisión de posibles enfermedades.

Pregunta N° 4

Tabla 17. ¿Lugar donde habita el canino?

RESPUESTA	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
PATIO	27	96	43	91
DENTRO DE LA CASA	1	4	4	9
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 18 se describe el hábitat de desarrollo de los caninos en relación al sexo donde el 96% de las hembras habitan en el patio de la casa y el 4% en el interior de la casa. Para machos se refleja que el 91% viven en el patio de la casa y el 9% en el interior de la casa. Los resultados reportados por las encuestas indican que gran parte de los caninos en relación al sexo se mantiene en las casas, los dueños encuestados mencionaron que prefieren evitar que sus animales tengan contactos con caninos callejeros con la finalidad de reducir la presencia de enfermedades.

Ante los resultados encontrados varios autores manifiestan que es prioritario que los caninos tengan su propio espacio el mismo que debe garantizar la salud de los animales, evitando así el hacinamiento.

Pregunta N° 5

Tabla 18. ¿Tipos de piso donde habita el canino?

RESPUESTA	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
TIERRA	26	93	43	91
CEMENTO	2	7	4	9
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 19 se observa el tipo de piso donde habita el canino donde en las hembras el 93% viven en piso es de tierra y el 7% en el piso de cemento en los machos 91% de desarrollan en piso de tierra y la diferencia el 9% habitan en piso de cemento. Los resultados de las encuestas muestran que tanto hembras y machos habitan en piso de tierra.

Ante los resultados encontrados se indica que el suelo debe ser adecuado para su clima, ya que algunas enfermedades son favorecidas por ambientes húmedos, ricos en materia orgánica. En

el caso de la *Brucella canis* la bacteria puede sobrevivir en heces húmedas, orina, polvo, agua, suelo, material biológico congelado por periodos de tiempo que varían, según el material, entre dos y 22 semanas, por tal razón es preferible que los animales sean criados en pisos de cemento con la finalidad de reducir la incidencia de enfermedades (46).

Pregunta N° 6

Tabla 19. Con que otros animales convive el canino?

RESPUESTA	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Vacas	7	25	16	34
Cerdos	3	11	10	21
Gatos	5	18	6	13
Vacas , Cerdos y gatos	2	7	1	2
Vacas y gatos	6	21	2	4
Vacas y cerdos	1	4	4	9
Cerdos y gatos	0	0	3	6
No	4	14	5	11
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 20 indica la convivencia de los caninos según el sexo con otras especies donde en hembras se describe que el 34 % tienen contacto con bovinos, el 25 % conviven con vacas, el 11 % tienen contacto con cerdos, el 18 % tiene contacto con gatos, el 7 % tiene contacto con cerdos y gatos, el 21 % con vacas y gatos, el 4% con vacas y cerdos y el 14 % 3 no interactúa con ninguna especie animal. Para los caninos se observa que tienen contacto con bovinos el 34%, mientras que el 21% conviven con cerdos, el 13 % tienen contacto con gatos, el 2 % tiene contacto con vacas, cerdos y gatos, el 4 % tiene contacto con bovinos y gatos, 9 % interactúan con bovinos y cerdos y el 6% con cerdos y gatos, mientras 11 % no interactúan con ninguna especie animal. La relación encontrada entre vacas y cerdos frente a los caninos puede predisponer la presencia y contagio de enfermedades.

Al estudiar de la prevalencia y factores asociados a *Brucella canis* en relación al sexo existió un alta porcentaje de relación entre vacas y cerdos con los caninos, este contacto con animales en el exterior y de otras especies representan una exposición a posibles contagios a través de la orina y secreciones vaginales de animales portadores de algunas enfermedades de origen reproductivo.

Pregunta N° 7

Tabla 20. ¿Cuántas veces le da de comer al canino al día?

RESPUESTA	Hembra		Macho	
	Cantidad	%	Cantidad	%
1 vez	1	4	4	8
2 veces	13	46	20	43
3 veces	14	50	23	49
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En los caninos de acuerdo al sexo se observa en hembras que el 4 % son alimentados 1 vez al día, el 46% son alimentados al menos 2 veces por día y el 50 % son alimentados 3 veces al día. En cuanto a los machos el 8 % de los animales en estudio son alimentados 1 vez en el día, el 43% son alimentados 2 veces al día y el 49% corresponde a los animales alimentados 3 veces al día (tabla 21). Los resultados implican que tanto hembras y machos mantenían una alimentación constante por parte de los dueños.

Ante estos resultados investigadores indican que una buena alimentación es la base de la salud de cualquier ser vivo, incluidas nuestras mascotas, pero muchas veces no se le da la importancia lo que con lleva a condiciones de salud deplorables en los caninos haciéndolo vulnerable a otras enfermedades.

Pregunta N° 8

Tabla 21. ¿Qué tipo de alimento consume el canino?

RESPUESTA	Hembra		Macho	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Balanceado	3	11	5	11
Restos de Comida	22	79	36	77
Mixto	3	11	6	13
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 22 se observa el tipo de alimento de los caninos en relación al sexo donde el 11% de las hembras consumen balanceado, el 79% consumen restos de comida y 11 % consume balanceado + restos de comida, mientras que los caninos machos el 11 % consume balanceado, el 77% consume restos de comida y el 13% consume balanceado más restos de comida.

Los resultados obtenidos señalan que existe una alimentación balanceada tanto en hembras

como en machos caninos siendo el componente crítico en el bienestar animal y su comportamiento, es importante que los caninos consuman todos los nutrientes necesarios para su desarrollo, lo que incrementa la calidad de vida de los animales.

Pregunta N° 9

Tabla 22. ¿El canino ha consumido animales muertos?

RESPUESTA	Hembra		Macho	
	Cantidad	%	Cantidad	%
SI	2	7	6	13
NO	26	93	41	87
Total	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 23 describe el consumo de animales muerto en relación al sexo de los caninos donde se observa que en las hembras el 7 % si consume animales muertos, mientras que el 93 % no consume animales muertos, para los caninos machos el 13% consume animales muertos y el 87% no consume animales muertos.

Los resultados presentes en las encuestas indican que los caninos no estuvieron expuestos al consumo de animales nuestros que ocasionan brote de enfermedades, ante esto es importante indicar que los barrios mantenían depósitos de basura tanto orgánica como inorgánica por tanto los caninos no consumían ni un tipo de animal muerto (47).

Pregunta N° 10

Tabla 23. ¿De dónde viene el agua de consumo para el canino?

RESPUESTA	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Canal de Riego	28	100	47	100
TOTAL	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

En la tabla 24 se observa que el 100% de los caninos en relación al sexo las hembras y los machos consumen agua del canal de riego.

El 100% de los animales hembras y machos investigados consumen el agua del canal de riego que se distribuye para todos los barrios, ante estos resultados es importante manifestar que los dueños de los caninos también manifestaron que los caninos no presentaron complicaciones o

signos patológicos por consumo de agua de riego. Cabe indicar que el agua es de vital importancia en el desarrollo de los animales.

Pregunta N° 11

Tabla 24. ¿Ha visto usted, que su canino ha presentado enfermedades a nivel del aparato reproductor?

RESPUESTA	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
SI	0	0	0	0
NO	28	100	47	100
Total	28	100	47	100

Elaborado por: Mejía Nataly

Como se puede observar en la tabla 25, el 100% machos no han presentado ninguna de las sintomatologías encuestadas, al igual que el 100% de las hembras.

En cuanto a los resultados obtenidos no se registra evidencia de síntomas de tipo reproductivo, por su parte autores indican que animales que tanto hembras como machos están expuestos a la presencia de *Brucella canis* y manifiestan que los signos son más evidentes en machos, ente estos resultados se puede indicar que los animales no se expusieron al contagio de enfermedades en el exterior.

FACTORES ASOCIADOS A *BRUCELLA CANIS* EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN.

Los factores asociados de mayor importancia que se asocian a casos de *Brucella* según varios autores es el consumo de animales muertos, interacción con otras especies y la presentación de patologías reproductivas; donde en la presente investigación se observó que el 7% de las hembras y 13 % de los machos caninos investigados consumen animales muertos mientras los caninos de 1 a 12 meses el 34 % tienen contacto con bovinos, el 16 % conviven con cerdos y el 16 % tienen contacto con gatos. El habitat donde habita la mayor parte de los caninos es piso de tierra, ante lo indicado es importante indicar que la *Brucella canis* se desarrolla en condiciones de alta humedad, bajas temperaturas y ausencia de luz solar, el agua de bebida el 100%, de los animales investigados consumen agua de riego. Sin embargo, a pesar de que los caninos permanecen bajo las condiciones deplorables el 100% machos y hembras no presentaron ninguna sintomatología de tipo reproductivo que indique una posible presencia de

Brucella canis.

PREVALENCIA DE *BRUCELLA CANIS* EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN

La prevalencia de la brucelosis canina se determinó mediante la siguiente fórmula:

% Índice de prevalencia= N° de caninos positivos/ N° de caninos muestreado X 100.

% Índice de prevalencia = 0 / 75 X 100 = 0 % de prevalencia.

Los resultados obtenidos indican que la edad y el sexo de los animales no determinó la presencia de la enfermedad ya que se obtuvo un 0 % de prevalencia de brucelosis en los caninos, posiblemente los resultados encontrados se deben a que los caninos no tenían contacto con animales infectados de otras parroquias donde se reportan brotes de *Brucella canis*. También es importante manifestar que para que la *Brucella* se desarrolle y permanezca viable necesita ambientes húmedos, mientras más baja sea la temperatura, especialmente cuando está por debajo de la congelación se incrementa la incidencia de *Brucella canis* (48).

Los resultados obtenidos guardan relación con Arcos en el 2018 quien evaluó la prevalencia de *Brucella canis* y factores asociados a caninos domésticos (*Canis familiaris*) en el Barrio Centro, Parroquia de Pastocalle; Los resultados obtenidos de la investigación del análisis de los exámenes del Rapid Test Kit en las muestras sanguíneas, concluyen que en el Barrio Centro de la Parroquia Pastocalle no existe prevalencia de *B. canis*. En lo referente a los factores asociados más importantes, el 79% de caninos poseen un espacio amplio para desarrollarse, el 55% no salen de casa, el 73% no interactúan con otras especies estos valores son similares a los reportados en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón debido a que presentadas casi las mismas condiciones de crianza reduciendo el riesgo de contagio.

Por su parte en el 2019 se evaluó la prevalencia de *Brucella canis* caninos domésticos en el Barrio Salache en la Provincia de Cotopaxi; reportando una prevalencia de 15% es decir que 11 de los 75 caninos que se tomaron encuentra para la investigación son positivos demostrando así la presencia de *Brucella canis* en los caninos , dónde también se encontró que el factor que condiciona el desarrollo de la enfermedad es el amplio espacio que tenía los caninos que estas predispuestos a la diseminación de heces , los resultados encontrados difieren de la presente

investigación puesto en los barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón, no se encontraron animales positivos a *Brucella canis* posiblemente se debe a el cuidado que las personas tienen con sus animales ya que el 90% de los animales tenían su espacio y contaban con un plan de vacunación además no consumían animales muertos que pudieran predisponer el desarrollo y presencia de la enfermedad.

SOCIALIZACIÓN DE LOS FACTORES ASOCIADOS Y PREVALENCIA EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN.

Se socializó los resultados de las encuestas a los propietarios y moradores de los barrios donde se llevó a cabo la investigación mediante el apoyo de charlas técnicas se dio a conocer que a pesar de existir factores que predisponen el desarrollo de la enfermedad no se reportaron casos positivos a *Brucella canis* , por tanto se estableció una prevalencia del 0% , además se indicó como medidas de prevención: mantener a las mascotas en lugares no húmedos , evitar el consumo de animales muertos, realizar control veterinario cada 3 meses, no movilizar a los animales a zonas donde se hayan reportado brotes de *Brucella canis*, utilizar agua limpia para la bebida , evitar contacto con perros callejeros , con la finalidad de evitar la prevalencia de *Brucella canis*. Además, se mencionó a los moradores que la *Brucella canis* en una enfermedad zoonótica que también afecta al ser humano por lo que es de vital importancia que ante síntomas relacionados a *Brucella canis* se reporte a las autoridades competentes.

11. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES)

11.1. Impacto social

Concientización hacia la tenencia responsable de caninos por parte de los propietarios permitirán reducir la incidencia y prevalencia de *Brucella canis*, enfermedad que es considerada de importancia a nivel mundial por ser de carácter zoonótico por afectar tanto a caninos y por consiguiente a los humanos; por tanto la tenencia adecuada de los caninos es fundamental para precautelar el bienestar de los animales, así como la salud, evitando a su vez el desarrollo de los posibles factores de riesgo que generen el desarrollo de posibles enfermedades.

11.2. Impacto ambiental

El impacto radica en el manejo de productos abortados (fetos) y de placentas post parto, siendo

una amenaza hacia la salud de la sociedad. Dado el hecho de que un producto abortado implica un riesgo biológico cuando no es desechado o eliminado correctamente.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- En la presente investigación, la mayor parte de los caninos no presentaron un programa de control de vacunación y desparasitación, permanecen en el patio de la casa, en piso de tierra, tienen contacto con otras especies, consumen agua de riego, comida casera o restos de cocina y en un pequeño porcentaje consumen animales muertos.
- Los principales factores asociados a *Brucella canis* son el espacio amplio que posee el canino, el tipo de alimentación, el agua de consumo y la ausencia de un sistema de control y prevención de enfermedades que se asocia a la tenencia irresponsable de mascotas.
- No existe prevalencia de *Brucella canis* en los barrios Macalò Grande, Macalò Chico y San Ramòn, por tanto, los factores asociados investigados no determinaron la presencia de la enfermedad, estos resultados probablemente se deben a la ubicación de los barrios donde se tomaron las muestras.
- Se establecieron medidas de prevención y control mediante un programa de capacitación a los moradores y propietarios de los caninos evaluados en los barrios de los Barrio Macaló grande, Macaló chico y San Ramón donde se dio a conocer que a pesar de no existir animales positivos a *Brucella* es importante mantener a los animales en condiciones saludables evitando el consumo de animales muertos, agua de riego y contacto con perros callejeros que predisponen el desarrollo de enfermedades.

12.2. Recomendaciones

- Evaluar la eficacia de los diversos métodos de diagnósticos para *Brucella canis*, tales como rosa de bengala, ELISA, enzimoimmunoanálisis y compararlos con resultados obtenidos por el empleo del Kit de Diagnóstico Rápido para *B. canis*.
- Hacer un plan de capacitación para la comunidad en general por medio de los entes reguladores dirección municipal de salud e instituto departamental de salud en cuanto a la promoción y prevención de la Brucelosis canina y humana.
- Realizar investigaciones en lugares donde se reporten casos o sintomatologías reproductivas asociadas a *Brucella canis*.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Agrocalidad. Programa Nacional de Control de Brucelosis Bovina. [Online].; 2009 [cited 2019 Junio 01. Available from: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/sanidad-animal/02-control-zoosanitario/Resoluci%C3%B3n%202025.pdf>.
2. Facultad de Ciencias Veterinarias - UNLPam. Ciencia Veterinaria. In Ardoino SM, Baruta DA, Toso RE. Brucelosis canina. La Pampa: Revista de Publicaciones Científicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa; 2006. p. 49-60.
3. Castrillón-Salazar L, Giraldo-Echeverri CA, Sánchez-Jiménez MM, Olivera-Angel M. Factores asociados con la seropositividad a *Brucella canis* en criaderos caninos de dos regiones de Antioquia, Colombia. *Cadernos de Saúde Pública*. 2013 Octubre; 29(10).
4. National Geographic. Perro doméstico. [Online].; 2010 [cited 2019 Junio 04. Available from: <https://www.nationalgeographic.es/animales/perro-domestico>.
5. Borie C, Cepeda R, Villarroel M, De Los Reyes M. Descripción de características reproductivas en tres perros seropositivos a *Brucella canis*. *Archivos de Medicina Veterinaria*. 2002; 34(1): p. 111-116.
6. Birchard SJ, Sherding RG. Manual clínico de pequeñas especies México D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 1996.
7. Giraldo Echeverri CA, Ruiz Cortés ZT, Olivera Ángel M. *Brucella canis* en Medellín (Colombia), Un Problema Actual. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*. 2009 Enero-Junio; 12(1).
8. Carmichael LE, Kenney RM. Canine abortion caused by *Brucella canis*. *J. Am. Vet. Assoc*. 1968; 152: p. 605-616.
9. Cotrino V, Castillo V, Moreno C. Encuesta serológica sobre *Brucella canis* en pacientes atendidos en la clínica de pequeños animales: Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia; 2003.
10. Moreno B. Encuesta serológica sobre *Brucella canis* en pacientes atendidos en la clínica de pequeños animales: Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia; 2005.
11. EcuRed. Brucelosis canina. [Online].; 2019 [cited 2019 Junio 08. Available from: https://www.ecured.cu/Brucelosis_canina.
12. Fredrickson LE, Barton CE. A serologic survey for canine brucellosis in a metropolitan

- area. J Am Vet Med Assoc. 1974; 165(11): p. 987-990.
13. Galvis E. Prevalencia de la Brucelosis canina en la ciudad de Vallegrande Bolivia: Universidad Autónoma "GABRIEL RENE MORENO"; 2003.
 14. Gutiérrez Barberena ME. Prevalencia de *Brucella canis* en caninos y personas en contacto con ellos en la ciudad de Guatemala Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2001.
 15. Briseño González H, Páramo Ramírez RM, Flores Castro R, Suárez Güemes F. Problemas reproductivos en perros machos infectados con *Brucella canis*. Veterinaria México. 2004 Abril-Junio; 35(2): p. 121-128.
 16. Gómez Reyes VH. Seroprevalencia de Brucelosis Canina por *B. Canis* en clínicas veterinarias del Gran Santiago 2002-2003 Santiago, Chile: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias; 2007.
 17. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. Manual de microbiología médica México D.F.: El Manual Moderno; 1970.
 18. Kirk R. Terapéutica veterinaria de pequeñas especies México D.F.: McGraw-Hill; 2002.
 19. Maza Villanera MR. Prevalencia de seroreactores positivos a *Brucella canis* por inmunodifusión en Agar Gel en el distrito de Los Olivos Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria; 2013.
 20. CONABIO. Análisis de riesgo rápido de *Canis lupus familiaris*. Sistema de información sobre especies invasoras en México México D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; 2017.
 21. BioNote, Inc. Kit de Prueba Rápida Anígen para Anticuerpos contra *C. Brucella Korea*: ONE STEP Canine *Brucella* Antibody RAPID TEST KIT; 2014.
 22. OIE Terrestrial Manual. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2013. In Chapter 2.4.3. Bovine Brucellosis.: Version Adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE; 2009.
 23. Palmer C. Work security of college of veterinary medicine Boston: Tamu; 2015.
 24. Palacios Rosales AE. Detección de caninos seropositivos a *Brucella canis* utilizando la prueba de aglutinación rápida en placa, aislamiento y confirmación de la bacteria (Estudio de 150 casos) Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 1989.

25. Rodríguez Y, Sánchez-Catalán , Rojano B, Durango D, Gil J, Marín-Loaiza J. Caracterización fisicoquímica y evaluación de la actividad antioxidante de propóleos recolectados en el Departamento del Atlántico, Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*. 2012; 15(2): p. 303-311.
26. Pérez J, Ireida P. *Metodología de la Investigación Educativa: Material Básico* Barcelon: Editorial Académica Española; 2012.
27. Rivers R, Andrews E, González-Smith A, Donoso G, Oñate A. *Brucella abortus: inmunidad, vacunas y estrategias de prevención basadas en ácidos nucleicos*. *Archivos de medicina veterinaria*. 2006; 38(1): p. 7-18.
28. Rodríguez Valera Y, Ramírez Sánchez W, Antúnez Sánchez G, Pérez Benet F, Ramírez Pérez Y, Igarza Pulles A. *Brucelosis bovina, aspectos históricos y epidemiológicos*. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*. 2005 Septiembre; 6(9): p. 1-9.

14. ANEXOS



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la Srta. Egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, **NATALY BELÉN MEJÍA CABRERA**, cuyo título versa, “**PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*) EN LOS BARRIOS MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Julio del 2019

Atentamente,


Lic. José Ignacio Andrade
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0503101040



CENTRO
DE IDIOMAS

Anexo 1: Hoja de vida

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: ARMAS CAJAS JORGE WASHINGTON
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Latacunga 23 de abril de 1970

Edad: 48 años **Género:** Masculino

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

Dirección Domiciliaria:

Cotopaxi Latacunga La Matriz
Provincia Cantón Parroquia

Conjunto Los Rosales

Dirección

Teléfono(s): 032807619 0998336900
Convencionales Celular o Móvil

Correo electrónico: Jorge.armas@utc.edu.ec **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 0501556450

Tipo de sangre: A+ **Estado Civil:** Casado

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)
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctor en Medicina Veterinaria	1020-05-591385	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Agraria del Ecuador	Magister en Clínica y Cirugía de Caninos	1018-14-86045829	Ecuador

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.

Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mg.

Firma del Tutor

AUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre:	MEJÍA	CABRERA	NATALY BELÉN
	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombres</i>
Lugar y fecha de Nacimiento:	Riobamba 21 de Mayo de 1990		
Edad:	29 años	Género:	Femenino
Nacionalidad:	Ecuatoriana	Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):	
Dirección Domiciliaria:	Cotopaxi	Latacunga	Belisario Quevedo
	<i>Provincia</i>	<i>Cantón</i>	<i>Parroquia</i>
	Altos de Cooperativa Vis Andes		
	<i>Dirección</i>		
Teléfono(s):	032940111	0998481838	
	<i>Convencionales</i>	<i>Celular o Móvil</i>	
Correo electrónico:	nataly.mejia7649@utc.edu.ec	Cédula de Identidad o Pasaporte:	0603787649
Tipo de sangre:	O+	Estado Civil:	Soltera
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)
Tecnólogo en Producción Pecuaria	Instituto Tecnológico Superior Luis A. Martínez (Agronómico)	Tecnólogo en Producción Pecuaria	2225-12-143580	Ambato - Ecuador

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.


 Srta. Nataly Belén Mejía Cabrera
Firma de la Autora

Anexo 2. Sujeción del animal, para posterior toma de muestra sanguínea.



Anexo 3. Toma de muestra sanguínea de la vena cefálica y recolecta de la misma en tubo con EDTA.



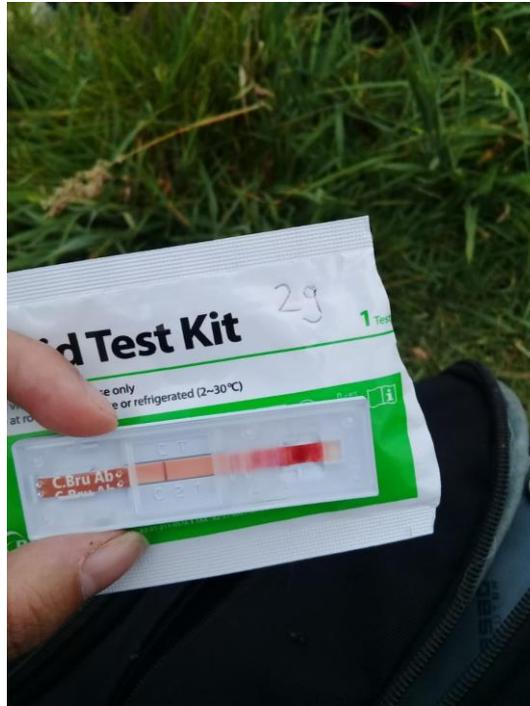
Anexo 4. Realización de exámenes de *Brucella canis*, aplicando los Kits de diagnóstico Rápido.



Anexo 5. Presentación de uno de los Kits de Diagnóstico Rápido para *Brucella canis*, empleado en la investigación, el mismo que posee Registro de Agrocalidad.



Anexo 6. Inmunoensayos cromatográficos mostrando el respectivo resultado de los análisis.



Anexo 7. Resultados de laboratorio.



**UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI**



**TITULACIÓN
DE LA F. CAREN**

Anexo 7. Resultados de laboratorio.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

Resultados de los Diagnósticos Rápidos para Brucella canis (Rapid Test Kits)

Sector: Barrios Macaló grande, Macaló chico y San Ramón

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

N°	N° del canino doméstico	Nombre	Edad	Resultado del Test Kit de B. canis
1	5	Oso	1	Negativo
2	8	Negro	1	Negativo
3	9	Preciosa	1	Negativo
4	15	Suca	1	Negativo
5	16	Chabela	7 meses	Negativo
6	20	Chocho	1	Negativo
7	21	Chiquita	1	Negativo
8	27	Chocolate	1	Negativo
9	28	Enrique	1	Negativo
10	38	Oso	6 meses	Negativo
11	39	Kira	1	Negativo
12	41	Longuito	1	Negativo
13	43	Negro	1	Negativo
14	44	Firulais	7 meses	Negativo
15	49	Ramona	1	Negativo
16	52	Pepito	1	Negativo
17	53	Lifer	1	Negativo
18	54	Niña	10 meses	Negativo
19	56	Pinki	1	Negativo
20	57	Susana	1	Negativo
21	58	Rexi	1	Negativo
22	60	Verbenita	1	Negativo
23	61	Capitán	1	Negativo

Latacunga - Ecuador



Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido / San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205



**UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI**



**TITULACIÓN
DE LA F. CAREN**

24	63	Bebé	1	Negativo
25	65	Negro	1	Negativo
26	66	Balú	1	Negativo
27	67	Pinki	1	Negativo
28	68	Scott	1	Negativo
29	70	Frifri	1	Negativo
30	71	Chocolate	1	Negativo
31	73	Alegrita	1	Negativo
32	75	Viquingo	1	Negativo
33	1	Blanco	3	Negativo
34	2	Juan	4	Negativo
35	4	Princesa	4	Negativo
36	7	Pancho	2	Negativo
37	10	Junior	2	Negativo
38	11	Capulí	2	Negativo
39	13	Lady	4	Negativo
40	14	Bobí	2	Negativo
41	18	Sultán	2	Negativo
42	19	Negro	3	Negativo
43	22	Manchas	4	Negativo
44	24	Pitbull	5	Negativo
45	25	Pecas	2	Negativo
46	26	Negrita	3	Negativo
47	29	Peligroso	3	Negativo
48	30	Joli	2	Negativo
49	31	Capitan	2	Negativo
50	32	Oso	2	Negativo
51	33	Rubi	4	Negativo
52	34	Dalila	4	Negativo
53	35	Renso	2	Negativo
54	36	Pepin	2	Negativo
55	37	Pulgar	3	Negativo
56	40	Puca	3	Negativo
57	42	Blanco	4	Negativo
58	45	Fliat	5	Negativo
49	46	Lupe	3	Negativo
60	47	Vicky	3	Negativo
61	48	Chiripa	4	Negativo
62	50	Oso	4	Negativo
63	51	Luna	3	Negativo



**UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI**



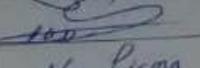
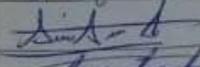
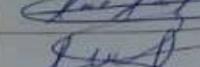
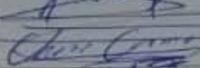
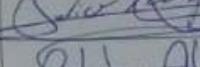
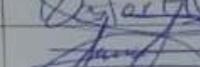
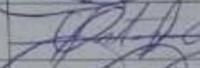
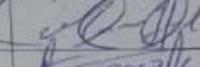
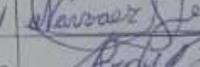
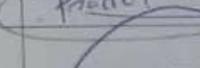
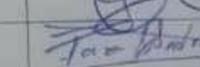
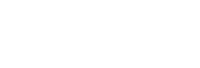
**TITULACIÓN
DE LA F. CAREN**

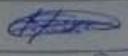
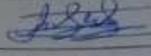
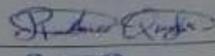
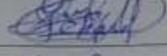
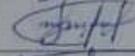
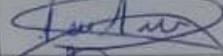
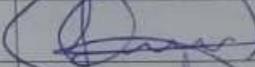
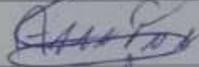
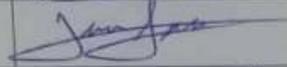
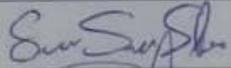
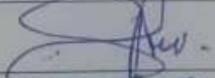
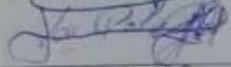
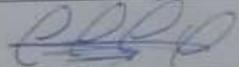
64	55	Pincho	4	Negativo
65	59	Nena	2	Negativo
66	62	Osito	4	Negativo
67	64	Sharon	5	Negativo
68	69	Princesa	2	Negativo
69	72	Ami	4	Negativo
70	74	Pupi	5	Negativo
71	3	Oso	10	Negativo
72	6	Carlos	10	Negativo
73	12	Negrita	6	Negativo
74	17	Rosita	8	Negativo
75	23	Javi	7	Negativo

TUTOR

Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mg

Anexo 8. Firmas de las personas a quienes se les socializó los resultados de la investigación.

 Universidad Técnica de Cotacachi		 Vinculación con la Sociedad
NOMBRE Y APELLIDO	N° DE CEDULA	FIRMA
Jorge V. Vamari'n	—	
Erika Salazar	050398085-3	
Jennifer Tocaguano	—	No firma
Maribel Caillagua	0504298084	
Miguel Sangozo	0303887572	
Tatiana Caillagua	050489518-6	
Carmen Chasi	—	
Laura Caz	0504357161	
Julio Masaponta	—	
Nestor Alcarraz	050334189-0	
Luis Molina	0520134810	
Alonso Chasi	—	
Ortensia Chasi	—	
Manuel Herrera	—	
Wilson Espinosa	0501820101	
Jessica Narvoez	0504357161	
Freddy Salazar Caz	1715496872	
Manuel Maria Prado	050182460-0	
Marcelo Molino	—	
Gabriel Espinosa	050121520-1	
Pamela Andrade	—	

 Universidad Técnica de Cotopaxi		 Vinculación con la Sociedad
NOMBRE Y APELLIDO	N° DE CEDULA	FIRMA
Freddy Salazar	1715496384	
Wilson Espinoza	0501820101	
Mariene Condor	—	
Roxana Quevedo	050311524-0	
Fredy Espin	1710044265	
Andrea Castro	—	
Luis Card	050848523	
Gloria Chasi	0509080751	
Maria Carrasco	—	No firma
Nancy Chasi	0503763815	
Wilmer Cochigaito	050344941-7	
Mariano Caz	—	
Liliana Teaguito	05076263-8	
Cesar Zapata	050085240-5	
Mariabel Caillagua	—	
Jairo Caillagua	—	
Karen Changaluisa	—	
Maria Alcarraz	—	
Hugo Polo	050255049-2	
Glodis	140074925-3	

Anexo 9: Ficha clínica.

 Medicina Veterinaria		HISTORIA CLÍNICA DE PEQUEÑOS ANIMALES			
CÓDIGO:		VERSION:		FECHA:	
				PAGINA:	
CMV					
FECHA DE ADMISIÓN	DÍA	MES	AÑO	HORA	H.C.
MÉDICO VETERINARIO				C.I.	
EMV:				C.I.	Nivel:
RESEÑA DEL PACIENTE					
NOMBRE:		ESPECIE:		RAZA:	
SEXO:		COLOR:		FECHA DE NACIMIENTO:	
EDAD:		SEÑAS PARTICULARES:		PROCEDECENCIA:	
URBANA		RURAL			
DATOS DEL TITULAR					
NOMBRE:				C.I.	
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 <input type="checkbox"/>	PRODUCTO:	ALIMENTACIÓN:		
NO <input type="checkbox"/>	FECHA:		Balanceda	Casera	Mixta
ESTADO REPRODUCTIVO	Castrado <input type="checkbox"/>	Gestación <input type="checkbox"/>	ALLERGIAS		
	Entero <input type="checkbox"/>	Lactancia <input type="checkbox"/>			
ENFERMEDADES ANTERIORES			CIRUGÍAS		
ANTECEDENTES FAMILIARES					
HABITAT	Casa <input type="checkbox"/>	Lote <input type="checkbox"/>	Finca <input type="checkbox"/>	Taller <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>
CONSTANTES FISIOLÓGICAS					
R.C.		F.C.		F.R.	
C.C.		TEMPERATURA		PESO:	
EXAMEN CLÍNICO					
ACTITUD	Alterado <input type="checkbox"/>	Nervioso <input type="checkbox"/>	Tranquilo <input type="checkbox"/>		
CONDICIÓN CORPORAL	Caquéctico <input type="checkbox"/>	Delgado <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Obeso <input type="checkbox"/>	Sobrepeso <input type="checkbox"/>
ESTADO HIDRATACIÓN	Normal <input type="checkbox"/>	Deshidratación 0-5% <input type="checkbox"/>	6-7% <input type="checkbox"/>	8-9% <input type="checkbox"/>	+ 10% <input type="checkbox"/>
MUCOSAS:	N	A	Observaciones		
Conjuntival					
Oral					
Vulvar/Preputial					
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 TERAPEUTICO			
TERAPIA DE SOSTÉN			
LIQUIDO A ADMINISTRAR	PRESENTACIÓN CANTIDAD	VÍA	FRECUENCIA Y DURACIÓN

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

TRATAMIENTO ETIOLOGICO				
PRINCIPIO ACTIVO	PRESENTACIÓN Y CONCENTRACIÓN	POSOLOGÍA (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 10: Encuesta

ENCUESTA “PREVALENCIA DE *Brucella canis* Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*) EN EL BARRIO MACALÓ GRANDE, MACALÓ CHICO Y SAN RAMÓN

Nombres del propietario:.....
 Nombre del canino:..... Edad:..... Sexo:.....
 Vacunas:.....
 Desparasitaciones:.....

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 convive el canino?

Vacas Cerdos Gatos

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

Una Dos Tres Ninguna

5. ¿Qué tipo de alimento consume el canino?

Restos de comida de casa

Balanceado

Mixto

6. El canino ha consumido animales muertos.

SI NO

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

Sequias o Ríos Agua de otros animales

Vertientes Canales de riego

8. ¿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 11. Registro de datos, recopilado de las encuestas

Anexo 19. Registro de datos, recopilado de las encuestas														
Caso N°	Nombre del dueño	Nombre del canino		Edad	Vacunación	Desparasitación	Posee espacio	Hábitat	Tipos de piso	Convive con otros	Frecuencia	Tipo de	Consumo animales muertos	Procedencia
1	Erika Molina	Blanco	M	3	si	si	si	patio	tierra	cerdos	3	mixto	no	canales de riego
2	Erika Molina	Juan	M	4	si	no	si	patio	tierra	gatos y cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego
3	Carmen Caza	Oso	M	10	si	no	si	patio	tierra	gatos y cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego
4	Carmen Caza	Princesa	H	4	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
5	Fredy Salazar	Oso	M	1	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
6	Fredy Salazar	Carlos	M	10	si	no	si	patio	tierra	cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego
7	Nestor Alcarraz	Pancho	M	2	si	no	si	patio	tierra	cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego
8	Fredy Espin	Negro	M	1	si	si	si	patio	tierra	gatos	3	balanceado	no	canales de riego
9	Nancy Castro	Preciosa	H	1	si	no	si	patio	tierra	vacas cerdos gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
10	Jenifer Toctaguano	Junior	M	2	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
11	Jorge Villamarin	Capulí	M	2	si	si	si	patio	tierra	vacas cerdos gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
12	Manuel Prado	Negrita	H	6	no	no	si	patio	tierra	vacas y cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
13	Tatiana Caillagua	Lady	H	4	no	no	si	patio	tierra	gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
14	Maribel Caillagua	Bobí	M	2	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
15	Luis Coral	Suca	H	1	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
16	Luis Coral	Chabela	H	7 meses	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
17	Laura Caz	Rosita	H	8	si	no	si	patio	tierra	ninguno	3	mixto	no	canales de riego
18	Laura Caz	Sultán	M	2	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	mixto	no	canales de riego

19	Luis Coral	Negro	M	3	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
20	Wilson Espinoza	Chocho	M	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
21	Wilson Espinoza	Chiquita	H	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
22	Mariana Caz	Manchas	M	4	si	no	si	patio	tierra	cerdos y vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
23	Mariana Caz	Javi	M	7	si	no	si	patio	tierra	cerdos y vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
24	Jesica Narvaez	Pitbull	M	5	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
25	Nancy Chasi	Pecas	H	2	si	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
26	Manuel Herrera	Negrita	H	3	no	no	si	patio	tierra	vacas	1	balanceado	no	canales de riego
27	Manuel Herrera	Chocolate	M	1	no	no	si	patio	tierra	vacas	1	balanceado	no	canales de riego
28	Gloria Chasi	Enrique	M	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego
29	Gloria Chasi	Peligroso	M	3	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego
30	Nancy Chasi	Joli	M	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego
31	Alonso Chasi	Capitan	M	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego
32	Alonso Chasi	Oso	M	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego
33	Luis Molina	Rubi	H	4	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego
34	Marlene Condor	Dalila	H	4	si	si	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego
35	Marlene Condor	Renso	M	2	si	si	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego
36	Daniel Condo	Pepin	M	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego
37	Daniel Condo	Pulgar	M	3	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego
38	Jose Caz	Oso	M	6 meses	si	si	si	patio	tierra	vacas	3	balanceado	no	canales de riego
39	Jose Caz	Kira	H	1	no	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego
40	Maritza Cajas	Puca	H	3	no	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego

41	Maritza Cajas	Longuito	M	1	no	no	si	patio	tierra	vacas	1	restos de comida	no	canales de riego
42	Gloria Toctaguano	Blanco	M	4	no	no	si	patio	tierra	vacas y cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
43	Gloria Toctaguano	Negro	M	1	no	no	si	patio	tierra	vacas y cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
44	Juan Toctaguano	Firulais	M	7 meses	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
45	Roberto Rocha	Fliat	H	5	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
46	Roberto Rocha	Lupe	H	3	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
47	Fernando Egas	Vicky	H	3	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
48	Fernando Egas	Chiripa	H	4	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
49	Germania Toscano	Ramona	H	1	no	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
50	Germania Toscano	Oso	M	4	no	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
51	Cristobal Eguez	Luna	H	3	si	no	si	patio	tierra	ninguno	2	restos de comida	no	canales de riego
52	Segundo Almache	Pepito	M	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
53	Segundo Almache	Lifer	M	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
54	Víctor Taipe	Niña	H	10 meses	no	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
55	Augusto Almache	Pincho	M	4	si	si	si	patio	tierra	vacas y gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
56	Augusto Almache	Pinki	M	1	si	si	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego
57	Susana Almache	Susana	H	1	no	no	si	patio	tierra	vacas cerdos gatos	2	restos de comida	no	canales de riego
58	Soledad Toctaguano	Rexi	M	1	si	no	si	patio	tierra	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego
59	Soledad Toctaguano	Nena	H	2	si	no	si	patio	tierra	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego
60	Jorge Tapia	Verbenita	H	1	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
61	Mario Taipe	Capitán	M	1	no	no	si	patio	tierra	gatos	3	restos de comida	no	canales de riego
62	Mario Taipe	Osito	M	4	si	no	si	patio	tierra	cerdos	1	restos de comida	no	canales de riego

63	Emperatriz Castro	Bebé	M	1	si	no	si	patio	tierra	cerdos	1	restos de comida	no	canales de riego
64	Emperatriz Castro	Sharon	H	5	si	no	si	patio	cemento	ninguno	2	mixto	no	canales de riego
65	Elvira Toapanta	Negro	M	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	2	mixto	no	canales de riego
66	Elvira Toapanta	Balú	M	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego
67	Patricia Guamán	Pinki	M	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego
68	Patricia Guamán	Scott	M	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego
69	Marlene Benítez	Princesa	H	2	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
70	Marlene Benítez	Frifri	M	1	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego
71	Cristian Lumar	Chocolate	M	1	no	no	si	patio	tierra	cerdos y gatos	2	balanceado	no	canales de riego
72	Cristian Lumar	Ami	H	4	si	si	si	patio	tierra	gatos	3	balanceado	no	canales de riego
73	Roifer Magollón	Alegrita	H	1	si	si	si	dentro de casa	cemento	gatos	3	balanceado	no	canales de riego
74	Roifer Magollón	Pupi	M	5	si	si	si	patio	tierra	gatos	3	balanceado	no	canales de riego
75	Segundo Almache	Viquingo	M	1	no	no	si	patio	tierra	cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego

Caso N°	Nombre del dueño	Nombre del canino	Edad	Vacunación	Desparasitación	Posee espacio	Hábitat	Tipos de piso	Convive con otros	Frecuencia	Tipo de	Consumo animales muertos	Procedencia	Sintomatología
1	Erika Molina	Blanco	3	si	si	si	patio	tierra	cerdos	3	mixto	no	canales de riego	no
2	Erika Molina	Juan	4	si	no	si	patio	tierra	gatos y cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
3	Carmen Caza	Oso	10	si	no	si	patio	tierra	gatos y cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
4	Carmen Caza	Princesa	4	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
5	Fredy Salazar	Oso	1	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
6	Fredy Salazar	Carlos	10	si	no	si	patio	tierra	cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
7	Nestor Alcarraz	Pancho	2	si	no	si	patio	tierra	cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
8	Fredy Espin	Negro	1	si	si	si	patio	tierra	gatos	3	balanceado	no	canales de riego	no
9	Nancy Castro	Preciosa	1	si	no	si	patio	tierra	vacas cerdos gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
10	Jenifer Toctaguano	Junior	2	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
11	Jorge Villamarín	Capulí	2	si	si	si	patio	tierra	vacas cerdos gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
12	Manuel Prado	Negrita	6	no	no	si	patio	tierra	vacas y cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
13	Tatiana Caillagua	Lady	4	no	no	si	patio	tierra	gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
14	Maribel Caillagua	Bobí	2	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no

Caso N°	Nombre del dueño	Nombre del canino	Edad	Vacunación	Desparasitación	Posee espacio	Hábitat	Tipos de piso	Convive con otros	Frecuencia	Tipo de	Consumo animales muertos	Procedencia	Sintomatología
15	Luis Coral	Suca	1	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
16	Luis Coral	Chabela	7 meses	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
17	Laura Caz	Rosita	8	si	no	si	patio	tierra	ninguno	3	mixto	no	canales de riego	no
18	Laura Caz	Sultán	2	si	no	si	patio	tierra	gatos	2	mixto	no	canales de riego	no
19	Luis Coral	Negro	3	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
20	Wilson Espinoza	Chocho	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
21	Wilson Espinoza	Chiquita	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
22	Mariana Caz	Manchas	4	si	no	si	patio	tierra	cerdos y vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
23	Mariana Caz	Javi	7	si	no	si	patio	tierra	cerdos y vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
24	Jesica Narvaez	Pitbull	5	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
25	Nancy Chasi	Pecas	2	si	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
26	Manuel Herrera	Negrita	3	no	no	si	patio	tierra	vacas	1	balanceado	no	canales de riego	no
27	Manuel Herrera	Chocolate	1	no	no	si	patio	tierra	vacas	1	balanceado	no	canales de riego	no
28	Gloria Chasi	Enrique	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego	no
29	Gloria Chasi	Peligroso	3	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego	no
30	Nancy Chasi	Joli	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego	no
31	Alonso Chasi	Capitan	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego	no
32	Alonso Chasi	Oso	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego	no
33	Luis Molina	Rubi	4	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	si	canales de riego	no
34	Marlene Condor	Dalila	4	si	si	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego	no
35	Marlene Condor	Renso	2	si	si	si	patio	tierra	vacas	3	mixto	si	canales de riego	no
36	Daniel Condo	Pepin	2	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego	no
37	Daniel Condo	Pulgar	3	si	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego	no
38	Jose Caz	Oso	6 meses	si	si	si	patio	tierra	vacas	3	balanceado	no	canales de riego	no
39	Jose Caz	Kira	1	no	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego	no
40	Maritza Cajas	Puca	3	no	no	si	patio	tierra	vacas	3	restos de comida	no	canales de riego	no
41	Maritza Cajas	Longuito	1	no	no	si	patio	tierra	vacas	1	restos de comida	no	canales de riego	no
42	Gloria Toctaguano	Blanco	4	no	no	si	patio	tierra	vacas y cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
43	Gloria Toctaguano	Negro	1	no	no	si	patio	tierra	vacas y cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
44	Juan Toctaguano	Firulais	7 meses	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
45	Roberto Rocha	Fliat	5	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
46	Roberto Rocha	Lupe	3	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
47	Fernando Egas	Vicky	3	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
48	Fernando Egas	Chiripa	4	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
49	Germania Toscano	Ramona	1	no	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
50	Germania Toscano	Oso	4	no	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
51	Cristobal Eguez	Luna	3	si	no	si	patio	tierra	ninguno	2	restos de comida	no	canales de riego	no
52	Segundo Almache	Pepito	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
53	Segundo Almache	Lifer	1	si	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
54	Víctor Taípe	Niña	10 meses	no	no	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
55	Augusto Almache	Pincho	4	si	si	si	patio	tierra	vacas y gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
56	Augusto Almache	Pinki	1	si	si	si	patio	tierra	vacas	2	restos de comida	no	canales de riego	no
57	Susana Almache	Susana	1	no	no	si	patio	tierra	vacas cerdos gatos	2	restos de comida	no	canales de riego	no

Caso N°	Nombre del dueño	Nombre del canino	Edad	Vacunación	Desparasitación	Posee espacio	Hábitat	Tipos de piso	Convive con otros	Frecuencia	Tipo de	Consumo animales muertos	Procedencia	Sintomatología
58	Soledad Toctaguano	Rexi	1	si	no	si	patio	tierra	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego	no
59	Soledad Toctaguano	Nena	2	si	no	si	patio	tierra	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego	no
60	Jorge Tapia	Verbenita	1	no	no	si	patio	tierra	vacas y gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
61	Mario Taipe	Capitán	1	no	no	si	patio	tierra	gatos	3	restos de comida	no	canales de riego	no
62	Mario Taipe	Osito	4	si	no	si	patio	tierra	cerdos	1	restos de comida	no	canales de riego	no
63	Emperatriz Castro	Bebé	1	si	no	si	patio	tierra	cerdos	1	restos de comida	no	canales de riego	no
64	Emperatriz Castro	Sharon	5	si	no	si	patio	cemento	ninguno	2	mixto	no	canales de riego	no
65	Elvira Toapanta	Negro	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	2	mixto	no	canales de riego	no
66	Elvira Toapanta	Balú	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego	no
67	Patricia Guamán	Pinki	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego	no
68	Patricia Guamán	Scott	1	si	no	si	patio	cemento	ninguno	3	restos de comida	no	canales de riego	no
69	Marlene Benítez	Princesa	2	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
70	Marlene Benítez	Frifri	1	si	no	si	patio	tierra	cerdos	2	restos de comida	no	canales de riego	no
71	Cristian Lumar	Chocolate	1	no	no	si	patio	tierra	cerdos y gatos	2	balanceado	no	canales de riego	no
72	Cristian Lumar	Ami	4	si	si	si	patio	tierra	gatos	3	balanceado	no	canales de riego	no
73	Roifer Magollón	Alegrita	1	si	si	si	dentro de casa	cemento	gatos	3	balanceado	no	canales de riego	no
74	Roifer Magollón	Pupi	5	si	si	si	patio	tierra	gatos	3	balanceado	no	canales de riego	no
75	Segundo Almache	Viquingo	1	no	no	si	patio	tierra	cerdos	3	restos de comida	no	canales de riego	no