



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Maestría en Medicina Canina y Felina III cohorte

Seroprevalencia de brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca y sus factores
predisponentes

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Magíster en Medicina Canina y Felina

Autora:

Tania Paulina Galarza Alvarado

CI: 0105348759

Correo electrónico: pauylg03@hotmail.com

Director:

Omar Santiago Andrade Guzmán

CI: 0102805496

Cuenca, Ecuador

18-febrero-2022



RESUMEN.

Los perros procedentes de refugios pueden ser portadores de enfermedades infecto transmisibles al humano y otras especies animales al desconocer su estatus sanitario. De allí que este trabajo pretende determinar la seroprevalencia de Brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca y sus factores predisponentes. Para ello se obtuvieron muestras sanguíneas de 166 perros domésticos procedentes de cinco refugios, se elaboró una encuesta epidemiológica y se realizó un examen clínico general para determinar factores predisponentes a la presencia de la enfermedad. Las muestras fueron analizadas mediante inmunocromatografía, obteniéndose una prevalencia total de 6%. La seroprevalencia varió según el refugio analizado, siendo el Refugio 3 el de mayor prevalencia (13%), Refugio 4 (11%), y el Refugio 1 (4%); los refugios 2 y 5 no presentaron casos seropositivos. No hubo asociatividad entre los factores desnutrición, animales parasitados, caninos de procedencia rural, bienestar animal a pesar que hubo diferencias en cuanto a la prevalencia de animales seropositivos. Al existir en este estudio un número menor de 5 casos en la distribución en factores como estro, preñez, aborto y crías no se pudo establecer asociatividad. El análisis razón de probabilidades indicó que la preñez (21,14), presencia de crías (11,77), aborto (10,13) y presencia de estro son los factores que pudieran predisponer para la presencia de animales seropositivos. Con esta investigación se evidencia el contacto de los perros procedentes de refugios con la bacteria *B. canis*, constituyendo un riesgo para la salud pública. Una vez obtenidos los resultados mediante la prueba de inmunocromatografía, se tabularon los datos, se relacionaron y analizaron según la historia clínica y estudio epidemiológico de cada uno de los 166 caninos, con el fin de establecer la prevalencia y factores asociados a brucelosis. Una vez correlacionados los datos tabulados de las encuestas con los del laboratorio, finalmente, se definieron dichos resultados obtenidos de la investigación, la parte estadística se realizó mediante pruebas de correlación, Odds Ratio, Chi cuadrado.

Palabras clave: Inmunocromatografía. *Brucella canis*. Suero sanguíneo.

Autora: Galarza Alvarado Tania Paulina



ABSTRACT.

Dogs from shelters can be carriers of infectious diseases transmissible to humans and other animal species because their health status is unknown. Hence, this work aims to determine the seroprevalence of canine Brucellosis in shelters in the canton Cuenca and its predisposing factors. To this end, blood samples were obtained from 166 domestic dogs from five shelters, an epidemiological survey was carried out and a general clinical examination was carried out to determine predisposing factors to the presence of the disease. The samples were analyzed by immunochromatography, obtaining a total prevalence of 6%. Seroprevalence varied according to the shelter analyzed, with Refuge 3 being the most prevalent (13%), Refuge 4 (11%), and Refuge 1 (4%); shelters 2 and 5 had no *B. canis* positive cases. There was no associativity between the factors malnutrition, parasitized animals, canines of rural origin, animal welfare although there were differences in the prevalence of seropositive animals. As there were fewer than 5 cases in the distribution in factors such as estrus, pregnancy, abortion and offspring, it was not possible to establish associativity. The analysis of probabilities indicated that pregnancy (21.14), presence of offspring (11.77), abortion (10.13) and presence of estrus are the factors that could predispose to the presence of seropositive animals. This research shows the contact of dogs from shelters with the bacterium *B. canis*, constituting a risk to public health. Once the results were obtained through the immunochromatography test, the data were tabulated, related and analyzed according to the clinical history and epidemiological study of each of the 166 canines, in order to establish the prevalence and factors associated with brucellosis. Once the tabulated data of the surveys were correlated with those of the laboratory, finally, these results obtained from the research were defined; the statistical part was carried out by means of correlation tests, Odds Ratio, Chi square.

Key words: Immunochromatography. *Brucella canis*. Blood serum.



ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	7
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	8
AGRADECIMIENTO.....	9
DEDICATORIA.	10
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.	11
1.2 Objetivos.	12
1.2.1 Objetivo General.	12
1.2.2 Objetivos específicos.	12
CAPITULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	13
2.2. Definición.	13
2.3. Agente etiológico	13
2.4. Taxonomía.	14
2.5. Epidemiología	14
2.6. Signos clínicos	15
2.7. Patogenia.	17
2.8. Transmisión entre perros.	17
2.9. Transmisión al humano.	17
2.10. Respuesta inmunitaria	18
2.11. Métodos diagnósticos.	19
2.11.1. Hemocultivo.	19
2.11.2. Prueba de reacción en cadena de polimerasa (PCR).	19
2.11.3. Inmunocromatografía	19
2.11.4. ELISA	19
2.11.5. Kit para detección de anticuerpos contra <i>Brucella canis</i>	19
2.12. Tratamiento.....	20
2.13. Prevención y control.	20



CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS. 21

 3.2. Área de estudio 21

 3.3. Población y muestreo. 21

 3.4. Métodos de estudio 22

 3.5. Técnicas de investigación 22

 3.5.1. Encuesta epidemiológica y Anamnesis. 22

 3.5.2. Toma de muestra, transporte y conservación.22

 3.5.3. Extracción y almacenamiento de suero sanguíneo..... 22

 3.5.4. Prueba de inmunocromatografía. 23

 3.5.5. Interpretación del test. 23

 3.6. Análisis estadístico..... 23

 3.7. Materiales de campo. 24

CAPITULO IV: RESULTADOS. 25

..... 25

CAPITULO V: DISCUSIÓN. 33

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 35

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 37

ANEXOS 43

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS Y SÍMBOLOS. 50



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de <i>Brucella canis</i>	13
Tabla 2. Distribución del número de perros muestreados en los refugios.....	20
Tabla 3. Caracterización por edad y peso	25
Tabla 4. Caracterización de la población canina de los refugios analizados según el peso y sexo	26
Tabla 5. Seroprevalencia de <i>Brucelosis canina</i> en refugios analizados.....	28
Tabla 6. Seroprevalencia de <i>Brucelosis canina</i> según peso, sexo, raza y alimentación	28
Tabla 7. Distribución de los factores predisponentes para <i>Brucelosis canina</i> en refugios de Cuenca.	29
Tabla 8. Seroprevalencia de <i>Brucelosis canina</i> según los factores predisponentes.	31
Tabla 9. Razón de probabilidad de los factores predisponentes para <i>Brucelosis canina</i>	32



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de los refugios	21
Figura 2. Realización de la prueba de inmunocromatografía.....	24
Figura 3. Seroprevalencia total de Brucelosis canina en Refugios de Cuenca	29



Cláusula de Propiedad Intelectual

Tania Paulina Galarza Alvarado, autora del trabajo de titulación "Seroprevalencia de brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca y sus factores predisponentes", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de febrero de 2022

Tania Paulina Galarza Alvarado

C.I: 0105348759



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Tania Paulina Galarza Alvarado en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Seroprevalencia de brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca y sus factores predisponentes", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de febrero de 2022



Tania Paulina Galarza Alvarado

C.I: 0105348759



AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los docentes que forman parte de la Universidad de Cuenca, facultad de Ciencias Agropecuarias, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación para lograr ser Master en Medicina Interna en caninos y felinos, de manera especial, al master Omar Andrade Guzmán tutor de mi proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente; también le quiero dar las gracias a los doctores Antonio Vallecillo y Cornelio Rosales por toda su ayuda en todo este tiempo, Dios les bendiga siempre.



DEDICATORIA.

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza necesaria para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido un orgullo y un privilegio ser su hija, son los mejores padres del mundo, gracias, por tanto, les amo.

A mis hermanas por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida, son lo mejor que la vida me pudo dar, les quiero mucho.

A Marco Andrés por estar siempre para mi incondicionalmente, por todo su apoyo, comprensión, gracias por cada día mostrarme mis virtudes y tener siempre toda esa asertividad para no dejarme vencer nunca, te amo.



CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.

La Brucelosis canina es una de las principales enfermedades zoonóticas que afecta a los caninos caracterizándose por presentar aborto, infección de órganos sexuales e infertilidad en ambos sexos. *Brucella canis* es una bacteria que al igual que *B. mellitensis*, *B. abortus* y *Brucella suis*, pueden ser los principales agentes etiológicos de brucelosis humana (Quinn, 2011). Esta zoonosis es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la enfermedad de mayor importancia y distribución en el mundo (Cárdenas, 2017). 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 orienten la identificación del riesgo de infección que por lo general está condicionado a la exposición de factores predisponentes (OIE, 2021). Hoy en día existe un fuerte vínculo entre las personas y animales por lo que podría existir el riesgo de transmisión de Brucelosis, ya que en la actualidad se promueve la adopción de perros abandonados que muchas veces se desconoce su estatus sanitario (Molina et al., 2019; Arcos, 2018). Existen reportes de infección por *B. canis* en personas que están a cargo del cuidado de perros como veterinarios, laboratoristas, propietarios, criadores, centros de refugios, lo que representa un peligro debido a que los cánidos son hospederos naturales (Angrimani et al., 2016). En la mayoría de los casos la transmisión se da por el contacto directo con placentas, fluidos, fetos abortados, semen o secreciones uterinas o ambientes contaminados por su sangre (Anyaocha et al., 2020).

En Ecuador hay estudios que reportan la presencia de anticuerpos a *B. canis*, en poblaciones caninas Parra (2019) en la provincia de Cotopaxi obtiene una prevalencia de 4% en perros domésticos; en la misma provincia en la parroquia de Pastocalle Arcos (2018) en un estudio similar no encuentra seropositividad; Kressler (2014) en el cantón Cayambe, provincia de Pichincha halla que de 118 caninos que habitan en ganaderías el 5% presentó anticuerpos a *B. canis*, así también Rojas & López (2015) en su investigación en centros de crianza de caninos de raza Mastín, en los cantones Quito y Lasso en la provincia de Pichincha no identifica animales con anticuerpos.

Existen diversos factores que son considerados como predisponentes a la enfermedad, en su gran parte son el estado reproductivo, raza, sexo, procedencia, alimentación (Soler and Freitas, 2013; Daza-Cardona et al., 2020). En el cantón Cuenca, no existe información oficial sobre la presencia de esta enfermedad, datos no reportados estiman que existen 12 centros de rescate de los cuales 9 actúan como refugios y 3 como organizaciones de ayuda animal, por lo general los animales que viven en dichos refugios proceden de camales, áreas rurales y urbanas, mercados, basureros sin realizar exámenes previos para identificar su estado sanitario (CGA, 2016). Este trabajo pretende determinar la frecuencia de animales seropositivos a *B. canis* y la relación con factores que predispongan a la presencia de la enfermedad.



1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo General.

Determinar la seroprevalencia de brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca y sus factores predisponentes.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Determinar el número de animales seropositivos a *Brucella canis* mediante inmunocromatografía.
- Identificar los factores predisponentes para la presencia de anticuerpos a *Brucella canis* en perros de refugios.
- Establecer la relación entre animales seropositivos y factores predisponentes



CAPITULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.2. Definición

La Brucelosis canina es una enfermedad bacteriana de carácter zoonótico y de distribución mundial, es considerada una enfermedad infecto transmisible, de curso subagudo o crónico, caracterizada por una bacteriemia de larga duración con presentación clínica o subclínica, que afecta principalmente los sistemas músculo esquelético y reproductivo, siendo la causa más común de aborto infeccioso en poblaciones caninas, el agente causal es la *Brucella canis* (Bonicatto, 2018).

Dicha enfermedad tiene una prevalencia variable que va a depender mucho de la región y del método diagnóstico que se utilice. Tiene una gran importancia a nivel social, generando un gran riesgo para la salud pública por su alta zoonosis y muchas veces grandes pérdidas económicas (Soler & Freitas, 2013).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) cataloga a la brucelosis como una de las enfermedades infecciosas de origen bacteriano, que está más en relación con la salud ocupacional y enfermedades de tipo profesional de notificación obligatoria (Ayoola et al., 2016).

Haciendo referencia a la zoonosis, lo más relevante de esta enfermedad es el riesgo ocupacional que representa para los Médicos Veterinarios, criadores de perros y personas encargadas de refugios caninos. Es poco el énfasis que se pone en el riesgo de transmisión por perros destinados a la adopción. Si bien la *B. canis* tiene un bajo nivel de zoonosis, a comparación de las otras especies del mismo género, se ha logrado comprobar que el contacto estrecho con perros infectados aumenta el riesgo de contagio, aún más en personas inmunocomprometidas, niños y personas de la tercera edad (Laverde et al., 2021).

2.3. Agente etiológico

La brucelosis canina es causada por el microorganismo *Brucella canis* que es una bacteria gram negativa, de forma cocobacilar que mide de 0.5-0.7 um x 0.6-1.5 um, se multiplica bajo condiciones aerobias, el CO₂ inhibe su crecimiento, carece de cápsula, y no produce esporas. Es un patógeno intracelular facultativo y parásito obligado, motilidad negativa, catalasa y oxidasa positiva. El período de incubación oscila entre 36 y 48 horas (Bernardino et al., 2021). Crece a una temperatura de 37°C, el pH óptimo de crecimiento es de 6.5 a 7 (Guamanquispe, 2020).



2.4. Taxonomía

Tabla 1. Clasificación taxonómica de *Brucella canis* (Tobar, 2019).

Dominio:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Clase:	Proteobacteria alfa
Orden:	Rhizobiales
Familia:	Brucellaceae
Género:	Brucella
Especies lisas:	Abortus Suis Mellitensis
Especies rugosas:	Canis Ovis

2.5. Epidemiología

La *Brucella canis* se ha aislado en todo el mundo, en América del Sur es endémica en países como Chile se ha reportado una prevalencia de 8 %; Colombia 2,76%; Perú 3,3%, dichas prevalencias han sido realizadas en barrios de diferentes ciudades, en clínicas veterinarias y en albergues de perros, utilizando pruebas que detectan anticuerpos y antígenos de la enfermedad, estas pruebas son principalmente: inmunocromatografía, PCR y hemocultivo (Angrimani et al., 2016).

La *B. canis* permanece de manera constante en su forma rugosa, por lo que su virulencia es baja y esto ocasiona que muchas de las veces los animales infectados presentes signos leves o sean asintomáticos. Dicha afección es considerada como un serio problema para la salud pública a nivel mundial, porque el índice de abandono animal ha incrementado notablemente, provocando que se formen colonias de perros callejeros deambulando libremente sin ningún control sanitario (Giraldo, 2014; Piao et al., 2017).

Tania Paulina Galarza Alvarado



El perro contrae la infección al ingerir material contaminado, como fetos, materia fecal, placenta de otros animales; muchas veces la infección puede durar hasta 150 días, presentando o no signos clínicos, han existido casos en humanos que han contraído *B. canis* por una incorrecta manipulación de desechos de sus mascotas, especialmente de fetos abortados y placentas (Han, 2019). Las hembras canidas abortan entre los 45-55 días de gestación, se pueden dar casos en los que el aborto ocurre de manera temprana, con expulsión y reabsorción, pudiendo los dueños pasar desapercibidos, y por ende sin tener precaución alguna al momento de manipular a sus mascotas y sus desechos (Laverde et al., 2021).

En Ecuador se han reportado diferentes niveles de seroprevalencia a Brucelosis canina según la localidad, en la provincia de Latacunga, Parra (2019) reporta un de 3.38%; en la ciudad de Quito se encontró una prevalencia del 10,5% en estudios que se realizaron en diferentes barrios de la ciudad, mediante la prueba de inmunocromatografía (Rojas & López, 2015; Kressler, 2014). No se han encontrado estudios similares realizados en refugios en el país, y a nivel local en el cantón Cuenca, provincia del Azuay tampoco se dispone de información actualizada en estos centros.

2.6. Signos clínicos

La signología en hembras se presenta provocando fallas reproductivas como: muerte embrionaria precoz, abortos en el último tercio de la gestación, y si logra terminar su gestación, los cachorros nacen débiles pudiendo morir a los pocos días o presentar la infección después de varios meses (Boeri & López, 2016).

En machos los signos se presentan con dermatitis escrotal, prostatitis, epididimitis, siendo la más común la orquitis, cuando la enfermedad se encuentra en fase crónica, se puede presentar atrofia testicular, y esterilidad (Boeri & López, 2016).

Tanto en hembras como en machos se presenta la discoespondilitis, provocando paresia del tren posterior, también se puede dar linfadenopatía y uveítis anterior. Muchas de las veces los signos son muy inespecíficos, por lo que es importante indagar a cerca de los hábitos de vida del paciente haciendo énfasis en perros callejeros y peridomiciliarios ya que dichos canidos tienen posibilidades más altas de haber estado en contacto con la fuente de infección (Boeri & López, 2016). Aunque es poco común, también se puede presentar de manera crónica ya que la *B. canis* tiene la capacidad de esquivar los mecanismos de defensa del hospedador y así poder perdurar como microorganismo intracelular en los tejidos, durante un largo tiempo (Giraldo, 2014; Sigcha, 2018; Tuemmers et al., 2013).

2.7. Patogenia

La Brucelosis canina tiene un período de incubación que varía desde una semana hasta varios meses. Dicha enfermedad se transmite vía oro-nasal, cuando existe contacto con tejidos, sangre, semen, orina, fetos abortados y secreciones vaginales que se encuentran



infectados. Es por esto que se vuelve un problema relevante en canidos de albergues y vagabundos (Departamento de Zoonosis Urbanas, 2020).

Esta enfermedad infecto-contagiosa se desarrolla entre la primera y cuarta semana después de haberse dado la infección y permanece en el organismo del animal durante al menos 6 meses, es por esto que el sitio de aislamiento más adecuado para *B. canis* es la sangre (Wong, 2015).

Dicha patogenia puede o no presentar signos reproductivos. Al presentar afecciones reproductivas se presenta comúnmente, en machos: epididimitis, orquitis, dermatitis escrotal, atrofia testicular, prostatitis y en hembras presenta infertilidad, abortos en el último tercio de la gestación, entre los 30 y 55 días (Moya, 2016).

En caso de que se dé el nacimiento, los cachorros muchas veces nacen débiles y mueren a los pocos días, y cuando sobreviven se convierten en portadores de la enfermedad pudiendo presentar signos clínicos al pasar los años. Los signos no reproductivos afectan a ambos sexos, produciendo: discoespondilitis, uveítis, meningoencefalitis entre otros (Departamento de Zoonosis Urbanas, 2020; Moya, 2016).

También se presentan casos subclínicos, existiendo una gran cantidad de portadores asintomáticos. Los animales infectados son fuente de contagio para el ser humano y para otros caninos con los que pueda convivir, ya que a pesar de que sean sometidos a tratamiento y lleguen a ser seronegativos, quedan como eliminadores de *Brucella* de por vida (Wong, 2015; Moya, 2016).

2.8. Transmisión entre perros

Existen dos tipos de transmisión, de origen vertical y de origen horizontal. La transmisión vertical se da en perras preñadas, infectando a las crías vía transplacentaria o mediante la lactancia; y la transmisión horizontal se da en casos en los que las perras infectadas han abortado, también por descargas vaginales o semen de perros contagiados (Chicaiza, 2019; Kurnia, 2017).

2.9. Trasmisión al humano

Se han dado algunos casos en diferentes países como México, Argentina, Brasil, Estados Unidos y Colombia, siendo las personas más susceptibles las que están en contacto con animales en criaderos o albergues, Médicos Veterinarios, y personal de laboratorio clínico. La transmisión de *B. canis* en humanos se da por contacto directo con fetos abortados, secreciones vaginales, fluidos y orina en perros machos y hembras que estén presentando la enfermedad. La brucelosis en el hombre, provoca pirexia, fatiga, malestar, dolor en músculos y articulaciones y osteomielitis, siendo ésta la más común (Cunalata, 2019; Quinn, 2011).



2.10. Respuesta inmunitaria

Los anticuerpos a *Brucella canis* se evidencian a partir de las dos semanas post infección (Chicaiza, 2019). La respuesta inmune se da mediante células, activándose los macrófagos, estos van a variar dependiendo de la edad, nutrición previa antibioterapia, inmunidad del paciente. 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 postinfección 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 en el sexto mes si existe tratamiento. Si hay aumento persistente se atribuye a la presencia de microorganismos intracelulares viables en tejido reticuloendotelial o focos de infección. Los anticuerpos se hacen detectables a partir de las dos semanas post infección (Tobar, 2019; Darbaz & Ergene, 2019).

2.11. Métodos diagnósticos

2.11.1. Hemocultivo

Es denominada prueba de oro, porque puede identificar de manera directa la presencia del microorganismo procedente de tejidos como ganglios linfáticos, sangre, leche, material de fetos abortados. Se realiza en medios de cultivos específicos que mediante características morfológicas y pruebas bioquímicas se pueden caracterizar al agente causal, es necesario contar con laboratorios nivel 3 para evitar contaminación de personal o el ambiente (Uribe & Delgado, 2013).

2.11.2. Prueba de reacción en cadena de polimerasa (PCR)

Esta prueba se utiliza para la detección de material genético del agente causal, ya que comparando con el cultivo bacteriológico esta es más rápida y con una alta sensibilidad y especificidad. La ventaja es que se puede identificar ADN de la *Brucella* de varios tejidos de animales infectados y el riesgo de contaminarse el personal es menor. En estudios realizados con PCR de tejido vaginal se obtuvo un 67,3% de sensibilidad, semen 86,6%, sangre total 100% y en todas las muestras la especificidad fue 100% (Han, 2019).

2.11.3. Inmunocromatografía

Es una técnica que mide la respuesta antígeno-anticuerpo, tiene una sensibilidad y especificidad de 95.8 y 99.7% respectivamente, lo que hace que se vuelva una prueba comparable con otros métodos y serológicos, por esta razón es que se considera un método de diagnóstico muy útil, fácil de realizar, rápida y económica



para la detección de anticuerpos de *B. canis* (Tuemmers et al., 2013; Dervel et al., 2015).

2.11.4. Prueba de ELISA

La prueba de ELISA se considera una de las mejores alternativas de diagnóstico serológico ya que pese a que cuenta con un periodo de obtención de positividad que se inicia a las 12 semanas post infección, cuando se emplean proteínas citoplasmáticas como antígeno, este se extiende hasta los 36 meses post bacteremia. Posee muy buenos porcentajes de sensibilidad y especificidad: 100% y 98,8% respectivamente, en relación al cultivo, por lo mismo esta es una prueba costosa lo que causa su falta de uso en algunos casos a estudiar (Salgado, 2016).

2.11.5. Kit para detección de anticuerpos contra *Brucella canis*

La Prueba Rápida Anigen C. *Brucella* Ab es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de anticuerpos de *B. canis* en sangre completa, plasma o suero, este kit 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 (Bionote, 2016).

2.12. Tratamiento

Perros que den positivo a brucelosis deben ser tratados con antibioterapia, también deben ser aislados del resto de animales y obligatoriamente esterilizados (Wong, 2015).

Es importante tener en cuenta que la terapia antibiótica no elimina el estado portador. La *Brucella canis* es una bacteria intracelular bastante resistente, razón por la cual un reproductor de criadero no debería ser reutilizado para servicio. Se recomienda siempre la esterilización quirúrgica para cortar la eliminación de bacterias al medio ambiente. Hay diferentes protocolos que incluyen el uso de tetraciclinas asociadas a Macrólidos o no y el uso de Quinolonas. Durante la terapia con tetraciclinas debemos controlar al paciente por la aparición de signos digestivos, obteniéndose buenos resultados si se administran cada 12 horas. Los controles se deben hacer al mes de iniciada la terapia. Una vez esterilizado el perro tiene apariencia de sano, lo cual complica, porque el propietario no comprende la necesidad de efectuar el seguimiento del paciente (Boeri & López, 2016).



2.13. Prevención y control

Es importante mantener el control de la enfermedad en los perros positivos a *B. canis* ya que hasta la fecha no ha existido una vacuna para evitar esta infección. Por eso es importante mantener las medidas de sanidad adecuadas, es decir, una correcta higiene y desinfección de los lugares en donde existan acumulación de animales como son los albergues. Sin embargo, el principal método de prevención de esta patología a mediano plazo es establecer programas de tenencia responsable de mascotas, puesto que mediante la educación se pueden obtener buenos resultados (Guamanquispe, 2020; Tuemmers et al., 2013).

CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. Área de estudio

Esta investigación se realizó en cinco refugios caninos ubicados en el cantón Cuenca, provincia del Azuay, ubicada a 2538 msnm, en la región centro sur del Ecuador. Los albergues estuvieron situados en zonas rurales y urbanas, en las parroquias: Yanuncay, Turi, Monay, Gil Ramírez Dávalos y Retamas (Figura 1).

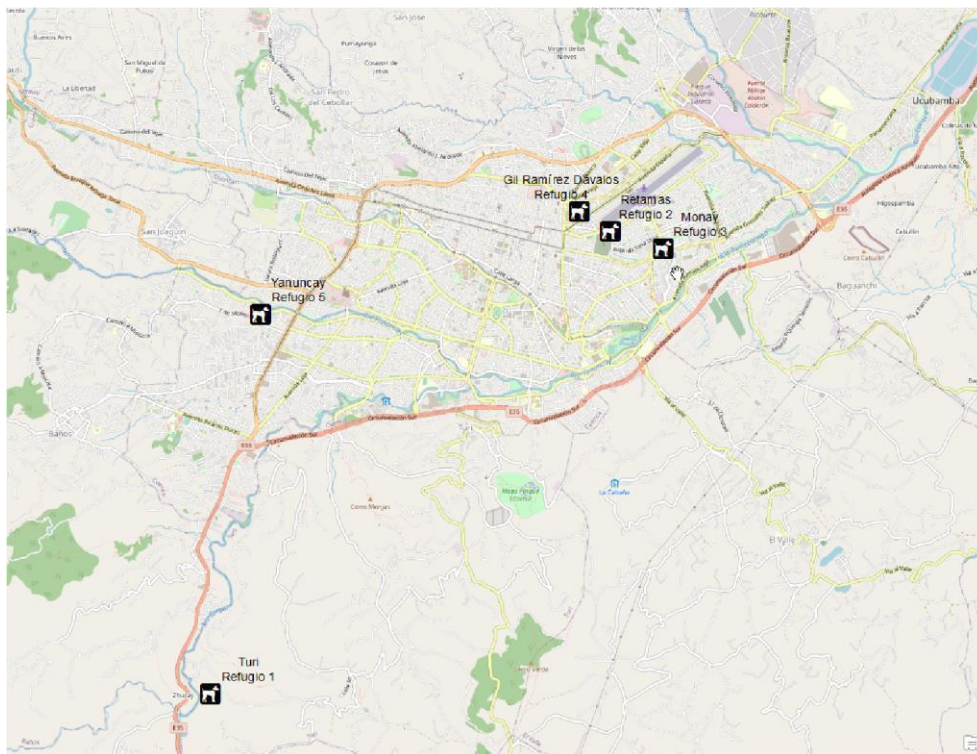


Figura 1. Ubicación geográfica de los refugios

3.2. Población y muestreo

La población canina se obtuvo de cinco centros de refugio que dieron su consentimiento, cuyo universo fue de 290 perros, la muestra estuvo conformada por 166 animales, tanto hembras y machos, de distintas razas, mayores a un año de edad, que se distribuyeron según la proporción poblacional de cada refugio (Tabla 2).



Tabla 2. Distribución del número de perros muestreados en los refugios

Refugios	Número perros por refugio	Porcentaje perros por refugio	N° de perros muestreados por refugio
Refugio 1	130	45%	74
Refugio 2	30	10%	17
Refugio 3	25	9%	15
Refugio 4	80	28%	45
Refugio 5	25	9%	15
Población Total	290	100 %	
		Animales 166 muestreados	

El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la fórmula:

$$n = \frac{(z^2) N(p \cdot q)}{[e^2 (N - 1)] + [z^2 pq]}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 290(0.5 \times 0.5)}{[0.05^2(290 - 1)] + [1.96^2 \times 0.5 \times 0.5]}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 72.5}{0.7225 + 0.9604}$$

$$n = \frac{278.516}{1.6829}$$

$$n = 165.49 \approx 166$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra
N= tamaño de la población: 290
perros.
p= población a favor: 0,5.
q= población en contra: 0,5.

Tania Paulina Galarza Alvarado



z = nivel de confianza: 95% = 1.96.

e = margen de error: 5% = 0,05.

3.3. Método de estudio

Este estudio es de tipo epidemiológico, descriptivo de corte transversal

3.4. Técnicas de Investigación

3.4.1 Encuesta epidemiológica y Anamnesis

Se realizó una encuesta (Anexo 2) a las personas encargadas del cuidado de los animales de refugios, dicha encuesta fue manejada mediante sesgos, para inferir cada uno de los factores predisponentes con la presencia de animales seropositivos, las preguntas tuvieron interés por determinar: raza, sexo, alimentación, perros castrados o enteros, pacientes con problemas reproductivos, procedencia de los animales y su control sanitario, así como también pacientes con antecedentes de problemas de infertilidad, síntomas asociados a la enfermedad mediante un examen clínico general (Anexo 3).

3.4.2 Toma de muestra, transporte y conservación.

La toma de muestras de sangre se realizó por venopunción de la vena cefálica, mediante tubos vacutainer sin anticoagulante, en una cantidad de 5 ml, las muestras fueron colocadas en un cooler a una temperatura entre 4° - 8° C, y fueron trasladadas al laboratorio de microbiología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, de la Universidad de Cuenca para su procesamiento.

3.4.3 Extracción y almacenamiento de suero sanguíneo

Las muestras de sangre fueron centrifugadas a 12.000 g, durante 10 minutos para obtener suero sanguíneo, el que fue extraído en una cantidad de 1 ml y depositado en tubos Eppendorf y mantenido en refrigeración a 4° C para su posterior uso.

3.4.4 Prueba de Inmunocromatografía

Para la detección de anticuerpos a *B. canis* se utilizó el kit comercial Anigen (Prueba Rápida Anigen C. Brucella Ab), (Bionote, 2016), para lo cual se usaron 10 ul de suero sanguíneo que se colocó en el pocillo marcado con la letra T, se adicionó 60 ul del diluyente con la pipeta que viene en el kit, se esperó 10 minutos y se observó si hubo una coloración en el pocillo donde se colocó el suero, la prueba fue validada mediante el pocillo C, que actúa como control del procedimiento y siempre debe colorearse así sea la muestra positiva o negativa.

Tania Paulina Galarza Alvarado



Figura 2. Realización de la prueba de inmunocromatografía.

3.4.5 Interpretación del Test

Se pudo evidenciar una banda color púrpura en la parte izquierda de la ventana de resultados para indicar que el test está funcionando correctamente. Esta es la línea de Control (C). La sección derecha de la ventana de resultados indica el resultado del test. Si en la sección derecha de la ventana de resultados aparece una banda de otro color, se tratará de la línea del Test (T).

Resultado negativo: Se observó la presencia únicamente de una banda púrpura en la ventana de resultados.

Resultado positivo: Se pudo evidenciar la presencia de dos bandas de color rojizo (banda “T” y banda “C”) en la ventana de resultados

3.5. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de asociaciones entre variables categóricas, se realizó la prueba de Chi Cuadrado, para determinar la fuerza de asociación, se aplicó el Odds Ratio en los factores que influyan para la presencia de la enfermedad, y se elaboró el análisis gráfico de correspondencias. La seroprevalencia de animales positivos se calculó con la fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos}}{\text{Población}} \times 100$$

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico Infostat y con Microsoft Excel, versión 2016 para Windows.



3.6. Materiales de campo

Materiales Físicos

- Tubos vacutainer 5 ml
- Aguja vacutainer calibre 21
- Caja térmica
- Capuchón
- Guantes de nitrilo
- Fonendoscopio
- Termómetro

Materiales Químicos

- Alcohol antiséptico 70%
- Agua oxigenada
- Kit de diagnóstico para anticuerpos a *Brucella canis*

Materiales de Laboratorio

- Micropipetas
- Centrifuga
- Termómetro



CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Descripción de la población de estudio.

4.1.1 Caracterización por edad y sexo

Se segmentó a la población de acuerdo a diferentes variables de clasificación como: edad, sexo, raza, peso, estado clínico sanitario, variables de alimentación y variables de bienestar. Con respecto a la distribución etaria de la población en los diferentes refugios esta presentó un promedio de 4,78 años con una alta variabilidad ($\sigma=3,27$), habiendo animales desde un año de edad hasta dieciséis años, la mayoría de animales son adultos (47%), sin embargo, destaca la existencia de una alta tasa de perros geriátricos (37%), especialmente cuando estos son machos (43%) y sobretodo en el Refugio 1, (el que alberga una mayor población), donde el grupo etario geriátrico es el mayoritario (42%) (Tabla 3). La seropositividad según la edad fue: juveniles (2); adultos (1); geriátricos (7); y con respecto al sexo; hembras (7); machos (3).

Tabla 3. Caracterización de la población canina en los refugios muestreados con respecto a la edad y sexo.

Refugio	N	Años (promedio)	Edad		
			Juvenil	Adulto	Geriátrico
1	74	5,1	24%	34%	42%
2	17	4,27	24%	59%	18%
3	15	4,13	13%	67%	20%
4	45	4,48	20%	56%	24%
5	15	5,27	20%	53%	27%

Sexo	



Hembra	113	4,39	25%	50%	25%
Macho	53	5,61	15%	42%	43%
Total	166	4,78	22%	47%	37%

N: número de individuos; Juvenil: perros ≤ 2 años, Adulto: perros > 2 y < 7 años, Geriátrico: > 7 años.
Fuente: Autora

4.1.2. Categorización según peso y sexo.

Con respecto a la distribución de pesos de la población en los diferentes refugios de la ciudad, se obtuvo un promedio de 16,99 kg. con una alta variabilidad ($\sigma=6,75$), siendo el peso menor de 4 kg. y el mayor de 40 kg. La distribución de la población por peso es variable, el 49% de perros pesaron entre 11 a 20 kg. seguido por perros de más de 20 kg; y por último perros menores a los 10 kg. Entre los datos atípicos se encuentra un canino de 40 kg en el Refugio 3; la particularidad que el Refugio 2 no tiene caninos pequeños o grandes, mientras el Refugio 5 alberga solo perros pequeños (Tabla 4). La seropositividad según el peso: perro entre 0-10 kg (1), entre 11-20 kg (5) y más de 20 kg (4).

Tabla 4. Caracterización de la población canina de los refugios analizados según el peso y sexo.

Refugio	N	Peso promedio (kg.)	Peso		
			0-10kg	11-20kg.	más 20kg.
1	74	16,99	16%	54%	30%
2	17	15,85	0%	100%	0%
3	15	22,53	7%	37%	55%
4	45	18,87	12%	44%	44%
5	15	7,07	93%	7%	0%



Sexo					
Hembra	113	16,05	22%	52%	26%
Macho	53	18,99	13%	43%	43%
Total	166	16,99	19%	49%	31%

N: número de individuos; 0-10kg. Pequeños; 11-20 kg.:
Medianos; más de 20 kg: Grandes.

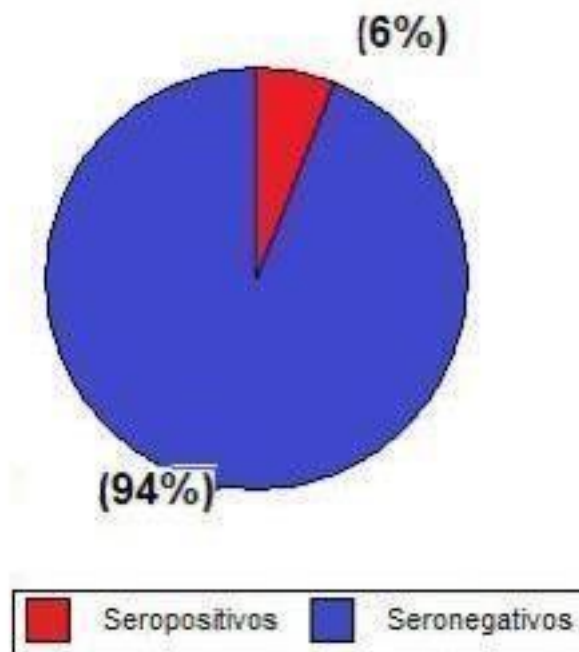
Fuente: Autora

4.1.3. Caracterización de la población canina de los refugios analizados según la raza.

El 89,8% pertenecían a líneas mestizas (149/166), mientras el 10,20% presentó el fenotipo específico de alguna raza en particular (17/166). El porcentaje de animales mestizos en cada refugio se distribuyó de la siguiente manera; el Refugio 1 tiene el 90,6% (67/75), el Refugio 2 el 100% (17/17), el Refugio 3 tiene el 80% (12/15), el Refugio 4 el 93,3% (42/45) y finalmente el Refugio 5 tuvo el 73,3% (11/15), de los cuales 9 perros mestizos tuvieron seropositividad mientras que solo 1 de raza fue positivo a *B. canis*.

4.2 Seroprevalencia total de Brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca.

La seroprevalencia de animales con brucelosis en los refugios analizados fue del 6% (10/166), determinado por el número de animales seropositivos en relación al número de animales muestreados, Figura 3.



Fuente: Autora

Figura 3. Seroprevalencia total de Brucelosis canina en Refugios.

4.2.1 Seroprevalencia según los refugios analizados.

La seroprevalencia de brucelosis canina varió según el refugio analizado, siendo el Refugio 3 el de mayor seroprevalencia (13%) con una población relativamente baja, determinándose una Razón de Probabilidad ($OR=2,51$). Entre los refugios de mayor población el Refugio 4 tiene la mayor seroprevalencia (11%) con una Razón de probabilidad ($OR=2,68$); superando al Refugio 1, que a pesar de tener una mayor población, el valor es inferior (4%) y su Razón de Probabilidad ($OR=0,53$) con respecto a los seropositivos del resto de la población. Tanto el Refugio 2 y el Refugio 5, no presentaron casos seropositivos (Tabla 5).

Tabla 5. Seroprevalencia de Brucelosis canina en refugios analizados.

Refugio	N	Seropositivos	Seroprevalencia	OR
1	74	3	4%	0,53
2	17	0	0%	-
3	15	2	13%	2,51
4	45	5	11%	2,68
5	15	0	0%	-
Total	166	10	6%	

N: número de individuos

Fuente: Autora

4.2.2 Seroprevalencia de Brucelosis canina en diferentes segmentos de la población.

Dentro de las variables de segmentación de la población se dividió de acuerdo a la edad, el peso, sexo, raza y tipo de alimentos que consumen, según se resume en la Tabla 6. Con respecto a la seroprevalencia se puede observar que tanto en sexo como en raza los valores son similares (6%). El grupo etario con mayor seroprevalencia fueron perros adultos con un valor de (9%), los perros geriátricos presentaron menor seroprevalencia (2%). Los animales con más de 20 kilos tuvieron mayor seroprevalencia (8%) y los perros más pequeños presentaron una seroprevalencia de (3%). En lo que respecta al tipo de alimentación los valores están relacionados a la segmentación de los refugios estudiados.

Tabla 6. Seroprevalencia de brucelosis canina según peso, sexo, raza y alimentación.

Grupo Etario	N	Seropositivos	Seroprevalencia
Juvenil	36	2	6%
Geriátrico	52	1	2%
Adulto	78	7	9%
Peso (kg.)			
0-10	32	1	3%
11a 20	82	5	6%
más de 20	52	4	8%

Tania Paulina Galarza Alvarado



Sexo			
Macho	53	3	6%
Hembra	113	7	6%
Raza			
Mestiza	149	9	6%
Raza	17	1	6%
Tipo de Alimentación			
Balanceado	15	0	0%
Casera	45	5	11%
Mixta	106	5	5%

N: número de individuos

Fuente: Autora

4.3 Factores predisponentes para Brucelosis canina en refugios.

El análisis de la distribución de los factores predisponentes para la Brucelosis permitió discriminar a factores como: desnutrición, carga parasitaria y origen rural de las mascotas; dado que el 100% de los animales seropositivos, cumplen con estos condicionantes. El factor esterilización no se pudo considerar debido a que el 100% de animales estuvieron esterilizados (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución de los factores predisponentes para Brucelosis canina en refugios de Cuenca.

Factores	Frecuencia	Seropositivos
<i>Desnutrido</i> /Buena Condición	151/15	10/0
<i>Parasitado</i> /Baja Carga	153/13	10/0
<i>Trauma</i> /Normal	37/129	3/7
<i>Estro</i> /Anestro	6/160	2/8
<i>Preñez</i> /No Preñada	11/155	6/4
<i>Crías</i> /Sin Crías	13/153	5/5
<i>Aborto</i> /Sin Problemas	4/162	2/8
<i>Discomfort</i> /Bienestar	14/152	0/10
<i>Dermatitis</i> /Sanidad Dérmica	29/137	2/8



Otras Patologías/Sana	40/126	3/7
Adulto/Joven, Geriátrico	78/88	7/3
Mayor de 20Kg./Menor 20Kg	52/114	4/6
Rural/Urbano	45/121	10/0

Factores: dicotómicos

Fuente: Autora

4.4 Asociatividad entre los factores de estudio y la presencia de animales seropositivos.

La prueba de *Chi2* determinó que los factores como dermatitis, otras patologías, edad, peso y trauma no presentaron asociatividad ($P > 0,05$).

Si bien hubo diferencias en cuanto a la prevalencia de animales seropositivos en factores como desnutrición (7%), animales parasitados (7%), caninos de procedencia rural (22%), bienestar animal (0%), estro (33%), preñez (55%), aborto (50%) y crías (38%), no se pudo establecer la asociatividad para los factores mencionados, debido que existió menos de 5 casos en la distribución frente a sus contrapartes (Tabla 8).

Tabla 8. Seroprevalencia de Brucelosis canina según los factores predisponentes.

Factor	Seroprevalencia	Factor	Seroprevalencia	P
<u>Desnutrido</u>	<u>7%</u>	Buena <u>Condición</u> Baja Carga	0%	<i>N/D</i>
Parasitado	7%		0%	<i>N/D</i>
Trauma	8%	Normal	5%	0,424
Estro	33%	Anestro	5%	<i>N/D</i>
Preñez	55%	No Preñada	3%	<i>N/D</i>
Crías	38%	Sin crías	3%	<i>N/D</i>

Tania Paulina Galarza Alvarado



		Sin Problemas	6%	N/D
<u>Aborto</u>	<u>50%</u>	Bienestar (Confort)		
<u>Disconfort</u>	<u>0%</u>	Sanidad Dermica	7%	N/D
Dermatitis	7%		6%	0,211
Otras Patologías	8%	Sana	6%	0,550
Adulto	9%	Geriatrico	2%	0,099
		Juvenil	6%	
		Entre 20kg y 10kg	6%	
Mayor 20Kg	8%	Menor de 10kg		0,305
Rural	22%	Urbano	0%	N/D

*N/D. No se determinó la Asociatividad

Fuente: Autora

4.5 Odd ratio

Entre los factores predisponentes para la Brucelosis, el análisis razón de probabilidades nos indica que la preñez (21,14), presencia de crías (11,77), aborto (10,13) o presencia de estro son los factores que predisponen para que existan animales seropositivos, (Tabla 9).

Tabla 9. Razón de Probabilidad de los factores predisponentes para Brucelosis canina.

Factores	OR ½	OR 2/1
Trauma/Normal	1,49	0,67
Estro/Anestro	6,67	0,15
Preñez/No Preñada	21,14	0,05
Crías/Sin Crías	11,77	0,08
Aborto/Sin Problemas	10,13	0,10

Tania Paulina Galarza Alvarado



Dermatitis/Sanidad Dérmica	1,18	0,85
Otras Patologías/Sana	1,35	0,74
Adulto/Joven, Geriátrico	2,63	0,38
Mayor de 20Kg/Menor 20Kg	1,46	0,68

Factores: dicotómicos; OR Odds Ratio o Razón de Probabilidades

Fuente: Autora



CAPITULO V: DISCUSIÓN

En esta investigación se evidenció la presencia de anticuerpos a *B. canis* en perros de refugios mediante estudio serológico, obteniéndose una prevalencia del (6%) lo que indica que esta población canina ha tenido contacto con la bacteria en algún momento de su vida, Roque (2014) reporta datos similares (7,8 %) al estudiar la presencia de esta enfermedad en perros de áreas urbanas en la ciudad de Tacna, Perú; así también Cárdenas et al. (2017) encontró (9,3 %) de seroprevalencia en perros procedentes de albergues en la ciudad de Villavicencio, Colombia, estos resultados son similares a lo reportado por Daly et al. (2020) cuyos hallazgos reportan un (6,8 %) de prevalencia en perros de refugio en Estados Unidos, contrario a estos valores Colman et al. (2017) en una investigación en caninos procedentes del Barrio Primavera en Concepción, Uruguay utilizando la misma técnica que el presente estudio obtuvo una prevalencia del (1%), estas diferencias en los rangos de prevalencia pueden atribuirse a los métodos de muestreo usados, particularidades de la población estudiada, sensibilidad y especificidad de las pruebas. En los refugios que no presentaron anticuerpos a *B. canis* pudiera atribuirse a que la técnica serológica empleada no podría detectar infecciones recientes que estuviese presentando la población al momento del estudio, debido a que la seroconversión contra *B. canis* inicia a la tercera semana pudiendo obtener falsos negativos cuando los títulos de anticuerpos circulantes se encuentran por debajo de los niveles de detección de las pruebas serológicas, así también a la presencia de animales seronegativos en estos refugios (Laverde et al., 2021).

El porcentaje de seropositividad encontrado fue el mismo tanto en hembras como en machos, hallazgos que concuerdan con otras encuestas Hubbard et al. (2018) quien no encontró diferencias en la infección de brucelosis en relación al sexo de los animales, a pesar de haber tenido más hembras que machos al momento del muestreo, sin embargo, en un estudio realizado por Velasco (2018) determina que la mayor cantidad de casos positivos se dio en machos, eso se debe a que el semen de un animal infectado tiene altas concentraciones de la bacteria durante 6 a 8 semanas después infección, luego, el agente se elimina de forma intermitente durante un máximo de 2 años, lo que indica que se vuelve una importante fuente de infección para otros perros (Cosford, 2018), contrario a esto Ayoola et al. (2016) evidenció que el sexo era uno de los factores de riesgo, indicando que las hembras son más susceptibles debido a que en el momento del estro pueden ser receptoras de varios machos.

La procedencia de la mayoría de caninos muestreados en este trabajo fue de zonas rurales, siendo esta población la que presentó mayor número de animales seropositivos, (Arcos, 2018) en su estudio en la parroquia Pastocalle, Latacunga manifiesta que el contacto estrecho con otras especies domésticas podría ser una causal para la presencia de la infección en perros procedentes de zonas rurales, y a su alimentación basada en residuos de actividades ganaderas. Por otro lado, Anyaoha et al. (2020) menciona en su investigación elaborada en los estados Enugu y Anambra, Nigeria, que perros positivos a Brucelosis canina fueron usados en actividades de cacería. El aumento descontrolado de la



población canina en el área periurbana representaría un factor de riesgo de infección de personas y otros animales debido a la escasa vigilancia epidemiológica (Smith et al., 2019).

La seroprevalencia encontrada en esta investigación según la edad fue mayor en animales adultos, si bien los perros pueden infectarse en cualquier etapa de su vida, existe un factor de riesgo intrínseco que es la madurez sexual y esto a su vez va acompañado de un factor de riesgo extrínseco que es la actividad reproductiva, concordando con los resultados de Santamaría (2018) quien indica que el rango de edad de perros positivos a brucelosis canina en su estudio está entre 6-10 años, si bien en este estudio no se consideró perros menores de un año por lo que no se pudo determinar la presencia de anticuerpos en animales en etapa juvenil, sin embargo Ruíz et al. (2010) en Medellín, Colombia reporta una prevalencia para *B. canis* (6.78%) en un refugio canino llamado Centro de Bienestar Animal “La Perla”, en donde indica que los caninos con mayor positividad fueron menores a un año de edad; es posible para una perra infectada abortar y posteriormente tener preñeces normales, los cachorros procedentes de perras infectadas que sobreviven pueden contaminarse en el útero o a través de la lactancia, por lo que es posible que animales jóvenes aparentemente sanos puedan diseminar la enfermedad (Hensel et al., 2018).

Los animales mestizos en este estudio presentaron una mayor frecuencia a la enfermedad, sin embargo, no se encontraron diferencias por efecto del grupo racial a la infección por *B. canis*, tal y como se reporta en otros trabajos Colman et al. (2017); Hensel et al. (2018) determinaron una mayor frecuencia de brucelosis en perros mestizos, coincidiendo también con Ayoola et al. (2016); Daly et al. (2020) quienes determinaron que los perros mestizos recogidos de la calle o campo tienen más posibilidades de infectarse debido a la exposición con otros animales con status sanitario desconocido y procedentes de zonas endémicas, sin embargo cabe resaltar que la enfermedad afecta a todo tipo de caninos domésticos siendo una potencial fuente de diseminación de *B. canis* los criaderos, debido a que los animales están en estrecho contacto y al constante movimiento para la cría o venta, sin ser sometidos a pruebas de salud previo a su traslado (Simmons & Hoffman, 2016).

La alimentación se podría considerar como una variable de riesgo siempre y cuando los animales tengan una dieta exclusiva de tejidos contaminados de especies susceptibles, pudiendo tener una infección cruzada con *B. abortus*, *B. mellitensis*, *B. suis* (Parra, 2019). En la encuesta realizada en este estudio se observó que los perros que tuvieron una alimentación mixta y casera fue la población que presentó seropositividad a *B. canis*, no pudiendo afirmar que esta dieta sea la causa del contagio debido a que los alimentos eran sometidos a un proceso de cocción. Una limitate de este estudio fue el desconocimiento de la alimentación que tuvieron los caninos antes del ingreso al refugio que pudieron estar ya infectados o se pudieron contaminar durante la estancia en estos centros, sin embargo como menciona Jonhson et al. (2016) se puede dar una contaminación directa mediante la ingestión de membranas mucosas, inhalación de material en aerosol de secreciones de flujo vaginal y por bacterias que se pueden eliminar en la orina cuya excreción persiste hasta por 3 meses contaminando el medio ambiente especialmente cuando hay una cohabitación con otros animales.



No se encontró asociatividad entre el estado sanitario de los animales, edad, peso. Si bien la sintomatología clásica como problemas de estro, aborto y mortinatos, serían indicativos de la presencia de la enfermedad, al existir en este estudio un número menor de 5 casos en la distribución de sus contrapartes no fue posible establecer la relación de la presencia de animales seropositivos con estos factores, a pesar de su alta prevalencia; Cosford (2018) manifiesta que en perras infectadas con *Brucella canis* experimentaron muerte embrionaria a las 2 o 3 semanas después de la transmisión, así como también observó aborto espontáneo con presencia de endometritis entre las 7 y 9 semanas de gestación según avanzaba la preñez, incluso algunas hembras finalizaron la gestación con camadas que parecían clínicamente sanas.



CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

La seroprevalencia de brucelosis canina, en perros de refugios en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay fue de 6%.

La seroprevalencia por refugios fue variable según la ubicación geográfica de cada refugio.

La condición de seropositividad no tuvo asociación con los factores predisponentes (raza, edad, sexo, alimentación, procedencia, estado reproductivo) planteados en este trabajo de investigación.

Recomendaciones

Se informó a cerca de los resultados obtenidos a las personas encargadas de cada refugio, explicándoles a detalle de qué se trata la enfermedad y los cuidados que deben tener al momento de manipular a los animales seropositivos.

Realizar investigaciones que determinen es estado sanitario de los animales que ingresan a centros de rescate y refugios en zonas rurales o urbanas y clínicas veterinarias.

Brindar charlas de concientización a las personas sobre las normas de higiene y sanidad relacionadas a la tenencia responsable de mascotas, en especial de los caninos provenientes de refugios, con el fin de evitar enfermedades zoonóticas.



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Angrimani, D. S. R., Lúcio, C. F., Losano, J. D. A., Brito, M. M., Silva Júnior, R. A., Keid, L. B., Nichi, M., & Vannucchi, C. I. (2016). The influence of canine brucellosis on morphofunctional features of epididymal spermatozoa: case report [Influência da brucelose canina nos aspectos morfofuncionais de espermatozoides epididimários: relato de caso]. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, *V*, 68(6), 1449– 1452. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-9015>

Arcos, M. (2018). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados a caninos domésticos (canis lupus familiaris) en el barrio Centro, parroquia de Pastocalle*. [Universidad Técnica de Cotopaxi].

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5417/6/PC-000406.pdf>

Ayoola, M. C., Ogugua, A. J., Akinseye, V. O., Joshua, T. O., Banuso, M. F., Adedoyin, F. J., Adesokan, H. K., Omobowale, T. O., Abiola, J. O., Otuh, P. I., Nottidge, H. O., Dale, E. J., Perrett, L., Taylor, A., Stack, J., & Cadmus, S.

I. B. (2016). Sero-epidemiological survey and risk factors associated with brucellosis in dogs in south-western Nigeria. *Pan African Medical Journal*, *23*, 1–8. <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.29.7794>

Bernardino, M. das G. da S., da Silva, E. G., Nogueira, D. B., Angelo, D. F. D. S., Diniz, V. T. J., Higino, S. S. D. S., Alves, A. J., Santos, C. de S. A. B., Alves, C. J., & de Azevedo, S. S. (2021). Zoonotic smooth and rough brucella in dogs: Seroprevalence and associated factors in an atlantic rainforest area of the state of paraíba, Northeastern Brazil. *Ciencia Rural*, *51*(2), 1–7.

<https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200374>

Bionote. (2016). *Antigen brucella canis Registro B-9783-005*. 45019. <https://www.bionote.com.mx/img/cms/Rapid C-Brucella Ab español 2019 .pdf>

Bonicatto, (2018). Diagnóstico de brucelosis canina en la población de perros que concurren al Centro de Castración Municipal de Tolosa, Partido de la Plata, provincia de

Buenos Aires. *Universodad Nacional de La Plata*, 20. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/73664/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllo wed=y

Cárdenas. (2017). Seroprevalencia de brucella canis en la población canina del centro de zoonosis de la ciudad de villavicencio. *Revista Electronica de Veterinaria*, *18*(11), 1– 11.

CGA. (2016). *Comisión de Gestión Ambiental (Depto de Fauna Urbana)*. <http://cga.cuenca.gob.ec/content/auditorías-ambientales>

Chicaiza Pimboza, J. L. (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados a caninos domésticos (canis familiaris) en el Barrio San Pedro de Tenería de la parroquia Pastocalle* (Vol. 8, Issue 5) [Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5642/6/PC000391.pdf>



- Cunalata, (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores de riesgo asociados en caninos domésticos (canis familiaris) en el barrio Mulaló Centro*. [Universidad técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6305/6/PC-000554.pdf>
- Daly; Willis; Wood; Brown; Brown; Beguin-Strong; Smith & Ruesch, (2020). Seroprevalence of *Brucella canis* in dogs rescued from South Dakota Indian reservations, 2015–2019. *Preventive Veterinary Medicine*, 184 (September), 105157. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105157>
- Dervel; Cruz; Martín, Alfonso; Alfonso, González; Ortiz; Fragas; Montano & Silva, Cabrera, (2015). Desarrollo y evaluación del desempeño de una prueba rápida inmunocromatográfica para el diagnóstico de la brucelosis. *Revista de Salud Animal*, 37(2), 105–111. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0253-570X2015000200005>
- Giraldo, (2014). Presentación de brucelosis canina en la práctica de la clínica de pequeños animales del Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile. Estudio de caso. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 48. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1140/1/BRUCELOSIS_CANINA_HOSPITAL_VETERINARIO_UACH.pdf
- Guamanquispe, D. (2020). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en (canis familiaris) en el barrio el Rosal, Salatiñ parroquia Mulaló* [Universidad de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6759/1/PC-000910.pdf>
- Han, (2019). *Brucella canina*. <http://revista.faciplac.edu.br/index.php/Revet/article/view/628/229> Kressler, N. (2014). *Estudio de prevalencia de Brucella spp., en es sector Cayambe, Quito*. <http://dspace.udla.edu.ec/jspui/bitstream/33000/2948/8/UDLAECTMVZ-2014-13.pdf>
- López, (2015). Estudio preliminar sobre el manejo reproductivo y la presencia de *Brucella canis* en dos centros de crianza de caninos de la raza mastín napolitano en las ciudades de Quito y Lasso. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4639/1/UDLA-EC-TMVZ201509-.pdf>
- Molla, B., Worku, Y., Shewaye, A., & Mamo, A. (2015). *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health Prevalence of strongyle infection and associated risk factors in equine in Menz Keya Gerbil District, North-Eastern Ethiopia*. 7(4), 117–121. <https://doi.org/10.5897/JVMAH2014>
- Moya (2016). Detección de anticuerpos contra *Brucella canis* y *Leptospira spp.* en cánidos silvestres y domésticos de la Isla Grande de Tierra del Fuego, región de Magallanes y Antártica chilena. *Universidad de Chile*. <https://doi.org/10.5354/07178883.1955.11040>
- Nabeshima; Sato; Kabeya & Maruyama (2020). Seroepidemiological survey of *brucella canis* infection in dogs in Japan. *Japanese Journal of Veterinary Research*, 68(2), 129– 132. <https://doi.org/10.14943/jjvr.68.2.129>
- OIE. (2021). *Biography: OIE - World Organisation for Animal Health*. <http://www.oie.int/about-us/directorgeneral-office/biography/>



- Oosthuizen, J., Oguttu, J. W., Etsebeth, C., Gouws, W. F., & Fasina, F. O. (2019). Risk factors associated with the occurrence of *Brucella canis* seropositivity in dogs within selected provinces of South Africa. *Journal of the South African Veterinary Association*, 90(2019), 1–8. <https://doi.org/10.4102/jsava.v90i0.1956>
- Parra (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (canis familiaris) en barrio Rumipamba de Espinozas, Rumipamba de San Isidro, Rumipamba de Villacis.* <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6278/6/PC000547.pdf>
- Quinn. (2011). *Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias*QuinnMarkey.pdf.
- Rojas, D., & Lopez, N. (2015). *Estudio Preliminar Sobre El Manejo Reproductivo Y La Presencia De Brucella Canis En Dos Centros De Crianza De Caninos De La Raza Mastin Napolitano De Las Ciudades De Quito Y Lasso.*
- Sigcha. (2018). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (canis familiaris) del Barrio Cuilche Miño de la parroquia de San Juan de Pastocalle. Universidad Técnica De Cotopaxi Facultad, 77.* <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5712/6/PC-000391.pdf>
- Tobar. (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (canis familiaris) en la comunidad San Agustín de Callo.* <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6179/6/PC000531.pdf>
- Tuermers, C., Lüders, C., Rojas, C., Serri, M., Castillo, C., & Espinoza, R. (2013). Detección de *Brucella canis* por método de inmunocromatografía en perros vagos capturados en la ciudad de Temuco, Chile, 2011. *Revista Chilena de Infectología*, 30(4), 395–401. <https://doi.org/10.4067/S071610182013000400007>
- Uribe, Valderrama & Delgado, Villamizar (2013). Presence of *Brucella canis* in dogs from two shelters at Bucaramanga city (Colombia) during 2012. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 8(1), 95–103. http://docsrestringidos.cita-aragon.es/monografias/articulos2014/e151_14.pdf%5Cnhttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S190096072013000100008
- Wong, M. (2015). *Análisis y caracterización del tránsito intracelular de brucella canis en células epiteliales HeLa durante diferentes tiempos de infección.* <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3268/1/39111.pdf>
- Agudelo, P., Molina, V. M., Madrigal, E., & Arias, V. (2014). Estudio serológico de brucelosis canina en dos albergues del municipio de envigado, Colombia (2011) TT - Canine brucellosis serological study in two shelters of the unicity of envigado, Colombia (2011). *Rev. Med. Vet. Zoot*, 61(2), 134–141. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012029522014000200003
- Anyaocha, C. O., Majesty-Alukagberie, L. O., Ugochukwu, I. C. I., Nwanta, J. A., Anene, B. M., & Oboegbulam, S. I. (2020). Seroprevalence and Risk Factors of Brucellosis in Dogs in Enugu and Anambra States, Nigeria. *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(40), 35– 59. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss40.5>



- Arcos, M. (2018). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados a caninos domésticos (canis lupus familiaris) en el barrio Centro, parroquia de Pastocalle*. [Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5417/6/PC-000406.pdf>
- Boeri, Eduardo, López, G. (2016). *Brucelosis canina*. 3(1), 3–6.
- Chicaiza Pimboza, J. L. (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados a caninos domésticos (canis familiaris) en el Barrio San Pedro de Teneria de la parroquia Pastocalle* (Vol. 8 Issue 5) [Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5642/6/PC-000391.pdf>
- Colman, G., Abente, A., Cristaldo, L., & Martínez, B. (2017). SEROPREVALENCE OF CANINE BRUCELOSIS (*Brucella canis*) IN CONCEPCION CITY - PARAGUAY. *Compendio de Ciencias Veterinarias*, 7(1), 41–45. <https://doi.org/10.18004/compend.cienc.vet.2017.07.01.41-45>
- Daly, R., Willis, K. C., Wood, J., Brown, K., Brown, D., Beguin-Strong, T., Smith, R., & Ruesch, H. (2020). Seroprevalence of *Brucella canis* in dogs rescued from South Dakota Indian reservations, 2015–2019. *Preventive Veterinary Medicine*, 184(September), 105157. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105157>
- Darbaz, I., & Ergene, O. (2019). *Brucella canis* and Public Health Risk. *Cyprus Journal of Medical Sciences*, 4(1), 52–56. <https://doi.org/10.5152/cjms.2019.694>
- Daza-cardona, E. A., Cuitiva, C. M., Universitaria, F., Universitaria, F., Barbosa, A., & Universitaria, F. (2020). *Brucelosis en caninos de compañía en Bogotá (Colombia) – Un estudio piloto en. November*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30076.36489>
- Departamento de Zoonosis Urbanas, D. de E. (2020). *Normativa de notificación de Enfermedades de denuncia obligatoria en veterinaria en pequeños animales*. 1–93. <http://cvpba.org/wp-content/uploads/2020/05/ENO-05-2020.pdf>
- Giraldo, E. (2014). Presentación de brucelosis canina en la práctica de la clínica de pequeños animales del Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile. Estudio de caso. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 48. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1140/1/BRUCELOSIS_CANINA_HOSPITAL_VETERINARIO_UACH.pdf
- Gualpa Cando, E. G., & Rubio Rubio, D. A. (2018a). Universidad técnica de cotopaxi. In *Universidad Técnica De Cotopaxi Facultad* (Vol. 1). <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4501/1/PI-000727.pdf>
- Guamanquispe, D. (2020). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en (canis familiaris) en el barrio el Rosal, Salatilín parroquia Mulaló* [Universidad de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6759/1/PC-000910.pdf>
- Hensel, M. E., Negron, M., & Arenas-Gamboa, A. M. (2018). Brucellosis in dogs and public health risk. *Emerging Infectious Diseases*, 24(8), 1401–1406. <https://doi.org/10.3201/eid2408.171171>
- Kurnia, D. (2017). Опыт аудита обеспечения качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации по разделу «Эпидемиологическая безопасность» No Title. *Вестник Росздравнадзора*, 4, 9–15.
- Laverde, A.-J., Restrepo-Botero, D., Hernández-Pulido, D., Rodríguez-Bautista, J. L., & Sandoval, I.-S. (2021). Seroprevalencia de *Brucella canis* en perros de un refugio para



animales de compañía en Bogotá, Colombia. *Biomédica*, 41(2), 260–270. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5409>

Maza, M., & Morales, S. (2016). Seroprevalencia de Brucelosis Canina en el Distrito de Los Olivos, Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 27(2), 375–380.

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/11652>

Molina, E. J., Mera, E. H., Bentrán, C. F., Armas, J. W., Cueva, N. M., Lascano, P. J., & Arcos, C. N. (2019). Prevalencia de Brucelosis en perros que consumen desechos provenientes de camales de bovinos en Ecuador. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Molla, B., Worku, Y., Shewaye, A., & Mamo, A. (2015). *Journal of Veterinary Medicine and*

Animal Health Prevalence of strongyle infection and associated risk factors in equine in Menz Keya Gerbil District, North-Eastern Ethiopia. 7(4), 117–121.

<https://doi.org/10.5897/JVMAH2014>

Moya, S. (2016). Detección de anticuerpos contra *Brucella canis* y *Leptospira* spp. en cánidos silvestres y domésticos de la Isla Grande de Tierra del Fuego, región de Magallanes y Antártica chilena. *Universidad de Chile*. <https://doi.org/10.5354/07178883.1955.11040>

Nabeshima, K., Sato, S., Kabeya, H., & Maruyama, S. (2020). Seroepidemiological survey of brucella canis infection in dogs in Japan. *Japanese Journal of Veterinary Research*, 68(2), 129–132. <https://doi.org/10.14943/jjvr.68.2.129>

Oosthuizen, J., Oguttu, J. W., Etsebeth, C., Gouws, W. F., & Fasina, F. O. (2019). Risk factors associated with the occurrence of *Brucella canis* seropositivity in dogs within selected provinces of South Africa. *Journal of the South African Veterinary Association*, 90(2019), 1–8. <https://doi.org/10.4102/jsava.v90i0.1956>

Piao, D., Wang, H., Di, D., Tian, G., Luo, J., Gao, W., Zhao, H., Xu, W., Fan, W., & Jiang, H. (2017). MLVA and LPS characteristics of *Brucella canis* isolated from humans and dogs in Zhejiang, China. *Frontiers in Veterinary Science*, 4(DEC). <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00223>

Salgado (2016). *EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DE AGLUTINACIÓN RÁPIDA EN PLACA CON 2 MERCAPTOETANOL PARA EL DIAGNÓSTICO DE Brucella canis*.

Soler & Freitas (2013). *PORCENTAJE DE PERROS SEROPOSITIVOS PARA Perreras Brucella CON PROBLEMAS REPRODUCTIVOS TRATADOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE LONDRINA (UEL)*. 161–168.

Tuемmers, C., Lüders, C., Rojas, C., Serri, M., Castillo, C., & Espinoza, R. (2013). Detección de *Brucella canis* por método de inmunocromatografía en perros vagos capturados en la ciudad de Temuco, Chile, 2011. *Revista Chilena de Infectología*, 30(4), 395–401. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182013000400007>

Wong, M. (2015). *Análisis y caracterización del tránsito intracelular de brucella canis en células epiteliales HeLa durante diferentes tiempos de infección*. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3268/1/39111.pdf>

Cárdenas, G., Obando, B., Moreno, C., Angie, L., & Ortiz, G. (2017). *Seroprevalencia de Brucella canis en la población canina del centro de zoonosis de la ciudad de*



Villavicencio - Seroprevalence of *Brucella canis* in the canine population of the zoonosis center in the city of Villavicencio. 1–11.

Cheri, Jonhson; Marta, Guerra; Susan, Baer; Todd, C. (2016). Investigation and characterization of *Brucella canis* infections in pet-quality dogs and associated human exposures during a 2007–2016 outbreak in Michiga. *Journal of Thermal Spray Technology*, 15(3), 15. file:///C:/Users/Paulina Galarza/Desktop/Proyecto final/Artículos/Alimentacion tesis/pet.pdf

Colman, G., Abente, A., Cristaldo, L., & Martínez, B. (2017). SEROPREVALENCE OF CANINE BRUCELLOSIS (*Brucella canis*) IN CONCEPCION CITY - PARAGUAY. *Compendio de Ciencias Veterinarias*, 7(1), 41–45. <https://doi.org/10.18004/compend.cienc.vet.2017.07.01.41-45>

Cosford, K. L. (2018). Review Article Compte rendu *Brucella canis*: An update on research and clinical management. *Can Vet J*, 59(January), 74–81. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5731389/pdf/cvj_01_74.pdf

Daly, R., Willis, K. C., Wood, J., Brown, K., Brown, D., Beguin-Strong, T., Smith, R., Ruesch, H. (2020). Seroprevalence of *Brucella canis* in dogs rescued from South Dakota Indian reservations, 2015–2019. *Preventive Veterinary Medicine*, 184(September), 105157. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105157>

Han, E. (2019). *Brucela canina*. <http://revista.faciplac.edu.br/index.php/Revet/article/view/628/229>

Hensel, M. E., Negron, M., & Arenas-Gamboa, A. M. (2018). Brucellosis in dogs and public health risk. *Emerging Infectious Diseases*, 24(8), 1401–1406. <https://doi.org/10.3201/eid2408.171171>

Hubbard, K., Wang, M., & Smith, D. R. (2018). Seroprevalence of brucellosis in Mississippi shelter dogs. *Preventive Veterinary Medicine*, 159, 82–86. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.09.002>

Laverde, A.-J., Restrepo-Botero, D., Hernández-Pulido, D., Rodríguez-Bautista, J. L., & Sandoval, I.-S. (2021). Seroprevalencia de *Brucella canis* en perros de un refugio para animales de compañía en Bogotá, Colombia. *Biomédica*, 41(2), 260–270. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5409>

Parra. (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (canis familiaris) en barrio Rumipamba de Espinozas, Rumipamba de San Isidro, Rumipamba de Villacis*. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6278/6/PC000547.pdf>

Roque, M. (2014). *Prevalencia de brucelosis canina en las zonas urbanas de la provincia de Tacna*. 4(1), 64–75. http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1807/668_2015_roque_ticonama_fcag_veterinaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Simmons, K. E., & Hoffman, C. L. (2016). Dogs on the move: Factors impacting animal shelter and rescue organizations' decisions to accept dogs from distant locations. *Animals*, 6(2). <https://doi.org/10.3390/ani6020011>



Smith, L. M., Hartmann, S., Munteanu, A. M., Villa, P. D., Quinnell, R. J., & Collins, L. M. (2019). The effectiveness of dog population management: A systematic review. *Animals*, 9(12), 1–30. <https://doi.org/10.3390/ani9121020>

Tobar. (2019). *Prevalencia de Brucella canis y factores asociados en caninos domésticos (canis familiaris) en la comunidad San Agustín de Callo*. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6179/6/PC-000531.pdf>

Velasco, P. (2018). *PREVALENCIA DE BRUCELLA CANIS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (canis familiaris) EN EL BARRIO EL PROGRESO DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE*". <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5385/6/PC-000424.pdf>

ANEXOS



Anexo 1. Examen físico (toma de temperatura).



Anexo 2. Examen físico (revisión de mucosas).



Anexo 3. Materiales de campo.



Anexo 4. Elaboración de encuestas.



Anexo 5. Venopunción.



Anexo 6. Extracción de muestra sanguínea.



Anexo 7. Materiales de laboratorio.



Anexo 8. Centrifugación.

Tania Paulina Galarza Alvarado



Anexo 9. Toma de suero sanguíneo.



Anexo 10. Procesamiento de la muestra.



Anexo 11. Resultados.



Encuesta epidemiológica

- Seroprevalencia de brucelosis canina en refugios del cantón Cuenca y sus factores predisponentes.

Datos informativos

Canino #: 11
Nombre: Tommy
Raza: mestizo
Ubicación del refugio: Txi

Edad: 2 años
Sexo M...X... H.....
Refugio #: 5

1. ¿De dónde fue rescatado el perro?

Área rural...X
Área urbana.....

Especifique el lugar...Junguilla.....

2. ¿En qué condiciones físicas fue encontrado el perro?

TNT, babesia, desnutrición y parasitado.....

3. ¿El perro esta esterilizado?


SI..... NO...X...

4. ¿El perro ha tenido contacto con los siguientes animales?

- a. Ovinos
- b. Caprinos
- c. Bovinos
- d. Porcino
- e. Equinos
- f. Caninos
- g. Felinos
- h. Aves
- i. Otros
- j. Ninguno
- k. No sabe

Anexo 12. Encuesta parte número 1.



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**
Facultad de Ciencias
Agropecuarias

4. ¿Sabe qué tipo de alimentación tenía el perro antes de ser rescatado?

SI NO NO SABE

Cuál

5. ¿Qué tipo de alimentación tiene el perro en el refugio?

Comida casera Balanceado Mixta

Residuos de otros animales Basura Otros

6. ¿Se ha cruzado anteriormente el perro?

SI NO NO SABE

7. ¿Se le han realizado al perro examen de *Brucella canis* anteriormente?

Si... No

8. ¿Han existido casos en los cuales se crucen entre los perros del refugio?

SI NO

9. ¿El perro ha presentado anteriormente problemas de infertilidad o reproductivos?

SI NO

Cuáles

10. ¿Sabe usted cuántas montas ha tenido la perra?

No sabe

Anexo 13. Encuesta parte número 2.



11. ¿Las crías han nacido normalmente?
SI NO NO SABE
12. ¿Los cachorros han fallecido a los primeros días de nacidos?
SI NO
13. ¿Se han producido abortos?
SI NO
13. ¿Cuál es el destino de los productos del aborto?
- a. Entierra
 - b. Incinera
 - c. Basura
 - d. Consumo de otros animales
 - e. No realiza ninguna acción
14. ¿Cada cuánto realiza usted la desinfección de la zona donde pasan los perros?
Todos los días
Una vez por semana
Cada 15 días
Una vez al mes X
15. ¿Cada cuánto tiempo recibe control por parte del Medico Veterinaria el perro?
Una vez al mes.....

Anexo 14. Encuesta parte número 3.



Anexo 16. Tabulación de resultados y encuestas.

Tabla 10. Manejo de la alimentación, Desinfección y Tratamiento Veterinario en los Refugios de la Ciudad de Cuenca.

Refugio	Alimentación	Desinfección	Chequeos Veterinario
1	Mixta	Una vez al mes	Una vez al mes
2	Mixta	Una vez al mes	Una vez al mes
3	Mixta	Una vez al mes	Cada dos meses
4	Casera	Una vez al mes	Cada tres meses
5	Balanceado	Todos los días	Cuando se enferman

Fuente: Autora

Tania Paulina Galarza Alvarado



LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS Y SIMBOLOS.

#: Número.
%: Porcentaje.
<: menor que.
>: mayor que.
Kg: kilogramos
N/D: No se determinó la Asociatividad
N: número de individuos
OR: Odd Ratio
DE: Deviation estandar
Min: valor mínimo
Max: valor máximo
Ml: milímetros
C: control
T: línea de test
Ul: micro litros
°C: grados centígrados
G: gramos
Msnm: metros sobre el nivel del mar
IgM: Inmunoglobulinas M
IgG: inmunoglobulinas G
OMS: Organización Mundial de la Salud
OIE: Organización Internacional de Epizootias
n= tamaño de la muestra
N= tamaño de la población
p= población a favor población en contra
z= nivel de confianza
e= margen de error