



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCIÓN DE CARRERA: PECUARIA

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO**

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA PREVALENCIA
PUNTUAL DE ANAPLASMOSIS EN PERROS EN UNA ZONA
URBANA DEL NORTE DE MANABÍ**

AUTOR:

ZAMBRANO GÓMEZ MARCOS MIGUEL

TUTOR:

MV. CARLOS RIVERA LEGTON Mg. Sc.

CALCETA, DICIEMBRE 2019

DERECHOS DE AUTORÍA

Marcos Miguel Zambrano Gómez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

.....
MARCOS M. ZAMBRANO GÓMEZ

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

MV. CARLOS RIVERA LECTONG Mg. Sc, certifica haber tutelado el proyecto **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA PREVALENCIA PUNTUAL DE ANAPLASMOSIS EN PERROS EN LA ZONA URBANA DEL NORTE DE MANABÍ**, que ha sido desarrollada por Marcos Miguel Zambrano Gómez, previa la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
MV. CARLOS RIVERA LECTONG Mg. Sc,

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA PREVALENCIA PUNTUAL DE ANAPLASMOSIS EN PERROS EN LA ZONA URBANA DEL NORTE DE MANABÍ**, que ha sido propuesto, desarrollado por Marcos Miguel Zambrano Gómez, previa la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
MV.MARÍA K. LÓPEZ RAUSCHEMBERG, Mg.

MIEMBRO

.....
M.V. JOFRE A. VERA CEDEÑO, Mg. Sc

MIEMBRO

.....
DR. DERLYS H. MENDIETA CHICA Mg. Sc.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí Manuel Félix López la cual nos abrió sus puertas y en las que hemos forjado nuestro conocimiento profesional.

A Dios por la vida y por concederme la sabiduría y la fortaleza para seguir adelante sin desfallecer a pesar de las dificultades que se nos han presentado.

A mis padres por ser los pilares fundamentales de nuestra vida. Gracias por su amor incondicional y por enseñarnos que el esfuerzo permite hacer los sueños realidad.

A nuestro maestro que se convirtieron en amigos.

A nuestros compañeros en este camino, gracias por su amistad y apoyo.

.....
MARCOS M. ZAMBRANO GÓMEZ

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios por el amor y misericordia con el que conduce mi camino.

A mis padres que son el apoyo incondicional en mi vida, por darme una educación llena de valores, a mi hija por ser mi fuente de motivación y mi puerto seguro para salir adelante.

.....
MARCOS M. ZAMBRANO GÓMEZ

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA.....	i
DERECHOS DE AUTORÍA.....	iii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
KEY WORD.....	xii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	6
1.4. HIPÓTESIS.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. ANAPLASMOSIS.....	7
2.1.1. PATOGENIA DE LA ANAPLASMOSIS.....	7
2.1.2. FASES DE LA ANAPLASMOSIS.....	8
FASE HIPERAGUDA.....	8
FASE AGUDA.....	8
FASE CRÓNICA.....	8
2.1.3. FACTORES DE RIESGO DE LA ANAPLASMOSIS.....	8
2.2. ANAPLASMOSIS EN PERROS.....	9
2.2.1. MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE ANAPLASMOSIS EN PERROS.....	9
2.2.2. SÍNTOMAS DE LA ANAPLASMOSIS EN PERROS.....	10
2.2.2.1. VÓMITO Y DIARREA.....	10
2.2.2.2. FIEBRE.....	10
2.2.2.3. ARTICULACIONES.....	10
2.2.2.4. PÉRDIDA DE APETITO.....	10

2.2.2.5. TRASTORNOS DE SANGRADO	10
2.3. MÉTODOS MOLECULARES DE DETECCIÓN.....	11
2.3.1. CULTIVO.....	11
2.3.2. SEROLOGÍA.....	11
2.3.3. ANÁLISIS DE SANGRE O FROTIS SANGUÍNEO	12
2.4. DIAGNÓSTICO DE ANAPLASMOSIS EN PERROS.....	12
2.4.1. INMUNIDAD DE LA ANAPLASMOSIS	13
2.4.2. TRATAMIENTO DE LA ANAPLASMOSIS EN PERROS	14
2.4.3. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ANAPLASMOSIS EN PERROS ...	14
2.5. MÉTODO ALEATORIO	15
2.5.1. ALEATORIO SIMPLE.....	15
2.5.2. ALEATORIO SISTEMÁTICO.....	15
2.6. REFERENCIAS DE INVESTIGACIONES SOBRE ANAPLASMOSIS EN PERROS A NIVEL MUNDIAL, DE ECUADOR Y MANABÍ	16
2.7. PERROS.....	16
2.7.1. TIPOS DE RAZAS.....	17
2.8. PREVALENCIA	17
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	18
3.1. UBICACIÓN	18
3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO.....	18
3.4. VARIABLES DE ESTUDIO.....	18
3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	18
3.4.2. VARIABLES DEPENDIENTE	18
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	19
3.6. PROCEDIMIENTO	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
5.1. CONCLUSIONES.....	26
5.2. RECOMENDACIONES	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28
ANEXOS	33

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro 4. 1. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al sexo del animal.	20
Cuadro 4. 2. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al tipo de habitad del animal.	21
Cuadro 4. 3. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al tipo de alimentación del animal.....	21
Cuadro 4. 4. Muestras positivas de anaplasmosis en relación a la vacuna. ...	22
Cuadro 4. 5. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al control profiláctico.....	23
Cuadro 4. 6. Muestras positivas de anaplasmosis a la presencia de ectoparásitos.....	23
Cuadro 4. 7. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al tipo de medicamento administrado.	24

RESUMEN

La finalidad de este trabajo fue ejecutar un estudio de los factores de riesgos que inciden en la presencia de anaplasmosis en perros en la zona urbana del norte de Manabí. Para ello se ejecutó un muestreo aleatorio en el cual se seleccionó cuatro sectores urbanos de la ciudad de Calceta (Santa Marta, Santa Lucía, Inés Moreno y San Lorenzo). Se muestrearon un total de 206 perros los cuales fueron sometidos a análisis de laboratorio con la técnica de frotis sanguíneo para detectar la presencia de anaplasmosis. Los datos fueron analizados y procesados de manera cualitativa y cuantitativa mediante el programa estadístico informático SPSS (2015). Las variables en estudios fueron: habitad, alimentación, plan de vacunación, control médico veterinario, plan de desparasitación. Del total de perros muestreados el 74,27% resultaron positivos (153 casos). De los cuales el 41,27 % corresponden a machos y el 33,00% hembras. Entre los principales factores de riesgo que tuvo incidencia en la presencia de anaplasmosis en caninos encuentran habitad correspondiente a animales que tenían libre acceso a exteriores de la vivienda con el 65,08 %, el tipo de alimentación conformada por desperdicios caseros reportó el 54,33 %, la falta de controles médicos reveló el 93,20 %, y la deficiente aplicación de planes antiparasitarios consiguió el 65,18 % de casos positivos a la anaplasmosis. Se concluye que existe una prevalencia de 74,27%, de casos positivos a anaplasmosis canina en los sectores Santa Marta, Santa Lucía, Inés Moreno y San Lorenzo de la parroquia Calceta.

PALABRAS CLAVES

Caninos, ectoparásitos, enfermedad, vectores, Rickettsias.

ABSTRACT

The purpose of this work was to carry out a study of the risk factors that affect the presence of anaplasmosis in dogs in the urban area of northern Manabí. For this, a random sampling was carried out in which four urban sectors of Calceta city (Santa Marta, Santa Lucia, Inés Moreno and San Lorenzo) were selected. A total of 206 dogs were sampled which were subjected to laboratory analysis with the blood smear technique to detect the presence of anaplasmosis. The data was analyzed and processed qualitatively and quantitatively by means of the SPSS statistical software (2015). The variables in studies were: habitat, food, vaccination plan, veterinary medical control and deworming plan. Of the total dogs sampled, 74.27% were positive (153 cases). Of which 41.27% correspond to males and 33.00% females. Among the main risk factors that had an impact on the presence of anaplasmosis in dogs, they found habitat corresponding to animals that had free access to exteriors of the house with 65.00%, the type of food formed by household waste reported 54.00 %, the lack of medical controls revealed 93.00%, and the deficient application of antiparasitic plans achieved 65.00% of positive cases of anaplasmosis. It is concluded that there is a prevalence of 74.00%, of cases positive to canine anaplasmosis in the Santa Marta, Santa Lucia, Inés Moreno and San Lorenzo sectors of the Calceta parish.

KEY WORD

Canines, ectoparasites, disease, vectors, Rickettsias.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las enfermedades caninas infecciosas transmitidas por vectores del animal al hombre o viceversa representan un problema emergente en la medicina veterinaria. Enfermedades son muy comunes y se observan con frecuencia a nivel mundial, la anaplasma en perros es un agente ampliamente reconocido por los cuadros graves que pueden causar y por su control que es algo complejo, las garrapatas reconocidas como el principal medio de transmisión de este mal (Ural, 2015).

De acuerdo a Ulloa (2018) los factores de riesgo que pueden desencadenar la presencia de la anaplasmosis en el perro, son el transporte de mascotas de una región a otra, los cambios ambientales producto del calentamiento mundial, la explosión demográfica de la población humano, la deforestación y la penetración humana en los nichos ecológicos donde circulan la anaplasmosis, siendo esto un factor que predispone a la variación y aumento de la distribución geográfica de garrapatas y su picadura, y el hecho que el animal este al aire libre en zonas que aumenta el contagio por la presencia de garrapatas como corrales de vaca entre otros.

Los estudios realizados por Arcila y Grajales (2015) reflejan que el diagnóstico de enfermedades hemoparasitarias transmitidas por vectores, se puede ejecutar por varios métodos o técnicas, pero gran parte de la población desconoce de su metodología, indican que estas varían de costos unas de otras. Ulloa (2018) reporta que la anaplasmosis es un problema para la salud de los perros ya que es una enfermedad que puede originar la muerte de estos animales, sin llegar a presentar síntomas y causar grandes pérdidas económicas, es considerada una enfermedad zoonótica, transmitida por la picadura de garrapatas donde el propietario al tener el constante contacto con el animal corre el riesgo de ser contagiado.

La anaplasmosis de acuerdo a Baloa (2014) produce en el perro un cuadro clínico caracterizado por un síndrome febril y hemolítico, lo que origina cuadros importantes de anemia y hemoglobinuria que afecta el bienestar del animal por

tanto es una enfermedad de preocupación mundial ya que en los últimos tiempos se ha registrado un incremento en la ocurrencia de casos humano.

Por otro lado, Mondragón (2016) sostiene que el Ecuador es un país de mediana ocurrencia de enfermedades transmitida por artrópodos, y la de mayor concurrencia es la anaplasmosis, que ante su presencia en los perros afecta directamente su bienestar y entre los signos de alarma más comunes están: infección, fiebre, pérdida de condición corporal, debilidad generalizada y anorexia.

McCown *et al.* (2015) refiere que en Ecuador las poblaciones caninas son susceptibles a la mayor parte de los patógenos que infectan los mamíferos transmitidos por las garrapatas, que incluye los seres humanos, por lo que los perros son grandes reservorios y centinelas adecuados para las enfermedades infecciosas y zoonóticas, la anaplasmosis afecta a las plaquetas y los síntomas son visibles después de dos semanas del contagio

En Manabí de acuerdo al INSPI (Instituto Nacional de Investigación en Seguridad Pública) citado por Baloa (2014), reporta que de todos los casos de anaplasmosis en perros el 8% se encuentran en esta provincia gran parte de estos casos no tienen ningún tipo de control parasitario y de protección, lo que afecta directamente el bienestar del animal y causa una serie de malestares leves que al no ser tratados a tiempo se convierten en severos. Vale señalar que este indicador de contagio y de muerte en los últimos años esta de subida a nivel de la provincia.

Rodríguez (2017) publica que también existe gran desinformación acerca del control y el tratamiento que deben manejar las personas que conviven o tienen contacto con animales domésticos infectados, ya que cabe resaltar que los perros domésticos han desarrollado una relación muy cercana con el hombre y su entorno.

Ulloa (2018) conceptualiza que esta enfermedad es producida por microorganismos intracelulares que presentan una afinidad hacia los leucocitos y plaquetas de los perros que produce destrucción, que forman mórulas

azuladas, la infección por esta especie supone el desarrollo de una trombocitopenia que suele ser cíclica y recurrente, que puede generar la muerte del animal como la transmisión a los propietarios y las personas que mantengan contacto directo permanente con el animal contagiado.

En el cantón Bolívar en la ciudad de Calceta la población se caracteriza por tener como parte de la familia a perros que hacen el rol de una mascota, los que están expuestos al aire libre sin protección ante la presencia de agentes transmisores de enfermedades como las garrapatas lo que conlleva a que estos estén propenso a ser reservorios de la anaplasmosis (Ulloa, 2018).

En consideración a los antecedentes expuestos se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles serán los factores de riesgos de mayor impacto que predisponen a los perros a desarrollar anaplasmosis en la zona urbana del norte de Manabí?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Los diagnósticos de la anaplasmosis en perros se lo ejecutan con el fin de determinar la prevalencia, el desarrollo de sus causas y determinar medios para prevenir y controlar la propagación de estas enfermedades, que al no ser tratadas puede provocar una serie de complicaciones y dificultades para el animal como para los seres que interactúan con él (McCown *et al.*, 2015).

Dolz *et al.*, (2013) refieren que es necesario administrar doxiciclina para perros, el protocolo recomendado es de 10mg/Kg una vez al día por 28 días; los perros en fase aguda de la enfermedad responden al tratamiento con doxiciclina dentro de 24 a 72 horas posteriores a la primera administración. Por otro lado, el tratamiento para animales que se encuentran en la fase subclínica y crónica de la enfermedad debe ser aún evaluado, ya que perros subclínicamente infectados pueden permanecer portadores aún después de 6 semanas de tratamiento con doxiciclina.

De acuerdo al Reglamento de Tenencia y Manejo responsable de perros (2009) en el art. 3 establece como obligación de los propietarios, cumplir con la vacunación, otorgar condiciones de vida adecuadas a las características del animal, educar, socializar e interactuar con el perro en la comunidad, mantener únicamente el número de perros que las normas de bienestar animal permiten, recoger y disponer sanitariamente los desechos del animal, cuidar que los perros no causen molestias a los vecinos.

La Ley de medidas de protección para mascotas (Ordenanza Municipal 0128, 2017) argumenta que el tenedor de mascotas adquiere obligaciones desde el momento que decide aceptar y mantener una mascota o animal de compañía. Este debe proporcionarle alimento, albergue y buen trato, brindarle los cuidados veterinarios indispensables para su bienestar y no someterlo a sufrimientos a lo largo de su vida.

De acuerdo a Gil y Fernández (2016) el bienestar animal se da cuando el animal está en zona de confort, sanos físicamente libre de enfermedades, bien alimentados en un ambiente acogedor, que cumple aquellas condiciones en las que se satisfacen las necesidades físicas y de comportamiento de un animal.

La Organización Mundial de Sanidad Animal (2015) declara que la detección temprana de la enfermedad en perros evitaría el contagio de animal a personas y por ende gastos económicos innecesario, ya que para contrarrestar el malestar y la enfermedad como tal es necesario someter al perro a tratamientos que sean idóneos para el animal, que corresponde a medicamentos diarios, entre más temprana su detección menos costosa.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los factores de riesgos predisponentes a prevalencia puntual de anaplasmosis en perros de la zona urbana del norte de Manabí.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

Determinar la prevalencia porcentual de la anaplasmosis en cuatro sectores urbanos de la parroquia calceta del cantón Bolívar, provincia de Manabí.

Identificar los principales factores de riesgo de mayor influencia para la presentación de anaplasmosis en perros de la zona urbana de la ciudad de Calceta.

1.4. HIPÓTESIS

Los factores de riesgo de mayor impacto (habidad, alimentación, plan de vacunación, control médico veterinario, plan de desparasitación) que predisponen a los perros ayudan a conocer el índice de anaplasmosis en la zona urbana del norte de Manabí.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANAPLASMOSIS

Las rickettsias son bacterias intracelulares obligadas pequeñas (0.4 a 1.5 μ m), gram negativas, generalmente redondas, pero algunas veces altamente pleomórficas, que se replican dentro de una vacuola derivada de la membrana de la célula eucariota del hospedero, vertebrado o invertebrado. El tamaño del genoma de la especie de anaplasma es relativamente pequeño (0.8 a 2.5Mb). Los avances tecnológicos molecular han sido las pautas para alcanzar los avances en el desarrollo de análisis genéticos (Dolz *et al.*, 2013).

En esta enfermedad su principal agente de transmisión son las garrapatas o vectores conocidas como enfermedades de transmisión por vectores la misma que se han incrementado notablemente en perros y humanos con una amplia distribución mundial, se muestran frecuentemente en zonas tropicales y subtropicales, en donde proliferan las garrapatas vectores; *Rhipicephalus sanguineus* e *Ixodes spp.*, identificadas en América del Sur y cuyos reservorios pueden ser animales silvestres, bovinos y animales de compañía (Badillo *et al.*, 2017).

2.1.1. PATOGENIA DE LA ANAPLASMOSIS

Restrepo (2017) señala que el tiempo que necesitan las garrapatas para transmitir el patógeno a los animales susceptibles es de 18 a 24 horas de alimentación y el desarrollo de 1 a 2 semanas, cuando la garrapata ingresa al cuerpo, se une a la P-selectina ligando 1, luego de esta unión y por medio de endocitosis las bacterias ingresan a los neutrófilos y se incorporan a los *fagosomas*. Posteriormente las bacterias se replican por medio de bipartición, se dio lugar a más de 20 organismos nuevos, el *fagosoma* conjunto con la membrana celular se rompe y se liberan a las bacterias.

Álvarez (2015) indica que esta enfermedad es adquirida por el hospedero a través de las garrapatas y ocurre cuando esta contamina con secreciones salivales el sitio de alimentación del animal, pero se omite el tiempo que debe transcurrir para que sea transmitida la enfermedad al perro, la enfermedad

también puede ser transmitidas a hospederos sanos por donación de sangre de animales infectados.

2.1.2. FASES DE LA ANAPLASMOSIS

Conforme a Córdoba (2016) los signos clínicos de la enfermedad son muy inestables, va desde una fase aguda hasta una fase crónica, el animal no presenta signos hasta que más del 15% de los glóbulos rojos no hayan sido parasitados, cuando esto ocurre se incrementa la parasitación geométricamente y los glóbulos rojos son eliminados por el torrente sanguíneo del animal mediante los sistemas sanguíneos del bazo, hígado o red de órganos linfáticos y las fases son las siguientes:

FASE HIPERAGUDA

Ocurre cuando los animales perciben la enfermedad por primera vez, los síntomas son principalmente pérdida de apetito y peso, en esta fase algunos animales se recuperan sin algún tipo de tratamiento (Córdoba, 2016).

FASE AGUDA

Es una fase de mayor cuidado, que involucra un tratamiento, los signos se presentan de forma inesperada, que se los puede detectar mediante un análisis, la sintomatología puede tardar desde una semana hasta incluso años Córdoba, 2016).

FASE CRÓNICA

Los síntomas que presenta el animal pueden ser parte de una infección aguda y de una pérdida de peso continua, sangrado en heces, orina, nariz, problemas respiratorios, musculares son otros síntomas que se presentan en el cuadro clínico del animal (Córdoba, 2016).

2.1.3. FACTORES DE RIESGO DE LA ANAPLASMOSIS

Gutiérrez *et al.*, (2016) indican que algunos factores producidos por el calentamiento global, las elevadas temperaturas, cambios climáticos, el transporte de mascotas de un lugar a otro, la alteración del ecosistema por medio del ser humano donde se encuentran estas bacterias, son motivo de modificación de la dinámica de la trasmisión de las enfermedades ocasionadas por estas

bacterias, que hace imprescindible conocer a fondo los diferentes aspectos que intervienen en dicha transmisión de la enfermedad, para implementar medidas óptimas para su control.

La aparición o presencia de la anaplasmosis puede ser influenciada por varios factores como el cambio climático y factores antropogénicos como; urbanización, deforestación, cambios demográficos, la crisis económica, desplazamientos de personas y animales. La explotación de los recursos naturales y pérdida de la biodiversidad afectan el ciclo de transmisión de las garrapatas, lo que conlleva a una variación en la competencia vectorial (Badillo *et al.*, 2017).

2.2. ANAPLASMOSIS EN PERROS

La anaplasmosis es una enfermedad que es transmitida al animal por medio de la picadura de una garrapata. Las garrapatas tienen la capacidad de transmitir la anaplasmosis en todas sus etapas de vida, es decir, desde su nacimiento hasta las fases adultas. Teniendo el siguiente ciclo (Speroni, 2014).

Cursa con una sintomatología similar a la *ehrlichiosis* y con tropismo principalmente hacia neutrófilos, tanto el tratamiento como diagnóstico para estas patologías es igual al de la *ehrlichiosis* (Gómez y Nora, 2010).

En el caso de *Anaplasma platys*, los posibles vectores vendrían a ser *ixódidos* y es el agente causal de la anaplasmosis trombocitotrópica canina, por otro lado, la anaplasmosis *granulocítica* canina tiene como agente causal a *Anaplasma haptocytophilum*, y su difusión es global (Troncoso, Fischer, Villarroel, y Herzberg, 2014).

2.2.1. MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE ANAPLASMOSIS EN PERROS

Las formas de transmisión de la bacteria que produce esta enfermedad son amplias y variadas, el parasito depende de la presencia de vectores biológicos y mecánicos. La transmisión de dicha enfermedad de forma biológica se da a través de la mordedura de garrapatas infectadas que ocurre en cualquier etapa de la morfogénesis de este acaro, además se suma el cambio climático ya que el ambiente cálido hace que aumente la enfermedad, el traslado de mascota de un lugar a otro (Ulloa, 2018).

2.2.2. SÍNTOMAS DE LA ANAPLASMOSIS EN PERROS

Gittins (2016) reportó que los principales síntomas que presentan los perros con esta enfermedad son:

2.2.2.1. VÓMITO Y DIARREA

Estos síntomas se presentan en los perros que sufran de anaplasmosis, pero no lo suficiente para aseverar la presencia de la enfermedad, ya que existen centenas de enfermedades que causan vómito y diarreas en los perros como por ejemplo una infección estomacal, lo que dificulta el diagnóstico de la enfermedad (Gittins 2016).

2.2.2.2. FIEBRE

Un perro es considerado con este síntoma cuando la temperatura es mayor a 39 °C. Ya que la temperatura corporal normal es 37 °C depende normalmente de la raza del animal (Gittins 2016).

2.2.2.3. ARTICULACIONES

Cuando el animal presenta inflamación y dolor en las articulaciones existe la presencia de esta enfermedad, generalmente si el dolor cambia de una pata a otra, los perros lloran producto de la inflamación interna cuando tratan de moverse (Gittins 2016).

2.2.2.4. PÉRDIDA DE APETITO

En la mayoría de los perros esta bacteria ocasiona pérdida de apetito, lo que causa anorexia en el mismo producto de la mala y poca alimentación del animal (Gittins 2016).

2.2.2.5. TRASTORNOS DE SANGRADO

Los perros con presencia de anaplasmosis pueden presentar síntomas de sangrado que puede ocurrir en la nariz, orina y en algunas veces en las heces fecales (Gittins, 2016).

Martínez *et al.*, (2015) expresan que los síntomas que atañen a esta enfermedad de perros se dan de acuerdo a las etapas o fase de la misma la primera etapa es conocida como aguda en la misma se presenta en la animal fiebre, anorexia, pérdida de peso, entre otras. En la segunda etapa conocida como subclínica hay

persistencia del microorganismo en el huésped en ausencia de signos clínicos, pudiendo permanecer desde semanas a años, donde puede ocurrir anemia no regenerativa, leucopenia y trombocitopenia moderada. En la tercera fase conocida como crónica se presentan la hipoplasia de la medula ósea.

2.3. MÉTODOS MOLECULARES DE DETECCIÓN

Gutiérrez *et al.* (2016) manifiestan que los métodos de diagnóstico molecular fundado en la detección de secuencias de ácidos nucleicos característicos por PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) se le suele dar uso para confirmar la infección activa con la anaplasmosis. Se ha demostrado que la PCR es un método sensible, continuamente para la fase aguda de infección en perros, antes de que se presente seroconversión por anticuerpos.

Además, refiere que esta clase de prueba tiene gran facilidad para contagiarse o contaminarse, lo que genera que muchas veces resultados negativos resulten positivos. Para evitar la posibilidad de contaminación se recomienda el uso de controles en cada paso de la PCR que incluye la extracción del ADN de la muestra. Generalmente existe una buena correlación entre los resultados de la PCR y los resultados obtenidos a partir del aislamiento en cultivo celular. En la PCR de un solo paso se ha utilizado cebadores que permiten la amplificación de todas las especies de *Ehrlichia* provenientes de muestras de sangre y tejidos (Gutiérrez *et al.*, 2016).

2.3.1. CULTIVO

Este tipo de método se caracteriza por resultar ser muy costoso y por su poca utilidad para ser usado en la práctica clínica. Por otro lado, el aislamiento es posible pasando las 8 semanas del contagio, por lo tanto, este procedimiento se utiliza con fines de investigación (Gutiérrez *et al.*, 2016).

2.3.2. SEROLOGÍA

Este tipo de técnicas incluyen la inmunofluorescencia indirecta (IFI) y el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) han sido por mucho tiempo un pilar para confirmar la sospecha clínica de enfermedad por *Ehrlichia sp.* La prueba de IFI *Ehrlichia canis* es la prueba de oro, la cual indica exposición a *Ehrlichia canis*. La *Ehrlichia canis* no es considerada un indicador fiable de

exposición, debido al desarrollo inconsistente de anticuerpos IgM durante el curso de la enfermedad. Por el contrario, títulos de *Ehrlichia canis* iguales o mayores a 1/40 son considerados positivos para la exposición a *Ehrlichia canis* (Gutiérrez *et al.*, 2016).

La desventaja de la prueba IFI es que los anticuerpos detectados contra *Ehrlichia canis* no son específicos de la bacteria. Se ha descrito reacciones cruzadas en esta prueba serológica entre *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia ewingii* y *Ehrlichia chaffeensis*, por lo tanto, no es posible utilizar los resultados de la IFI para distinguir entre infecciones entre estas tres especies (Gutiérrez *et al.*, 2016).

2.3.3. ANÁLISIS DE SANGRE O FROTIS SANGUÍNEO

Isaza y Grajales (2015) reportan que el nivel de mercado es la técnica más económica permite obtener diagnósticos acertados, por medio conteo de células rojas y blancas, en el que se puede ver criterios de deformaciones o anomalías morfológicas de las células o lesiones más específicas de cada una.

Además, en los últimos años se han ejecutado estudios para diagnosticar la anaplasmosis por medio de la técnica de reacción en cadena de reacción en cadena de polimerasa (PCR) la misma que es un método o técnica biológica molecular que busca la ampliación de un fragmento pequeño de ADN específico (Isaza y Grajales 2015).

2.4. DIAGNÓSTICO DE ANAPLASMOSIS EN PERROS

Dolz, *et al.*, (2013) confirman que en el diagnóstico de esta enfermedad se ejecutan diversas técnicas que incluyen identificación de los cuerpos en un examen de sangre. En la actualidad existen otras técnicas que sirven para identificar esta enfermedad como es la prueba de proteína C reactiva (PCR), aislamiento en cultivos y la secuenciación que son usados principalmente para trabajos de investigación.

Lo que coincide con López *et al.*, (1999) quienes refieren que el diagnóstico para esta enfermedad se ejecuta de acuerdo al cuadro clínico del animal. Para realizar un buen diagnóstico se han diseñado pruebas serológicas de fácil ejecución que sirven para detectar los anticuerpos presentes de las especies principales como

la de *Ehrlichia canis*. Con el avance de estos estudios se ha contribuido con mejoras de las técnicas para diagnosticar esta enfermedad debido al descubrimiento de secuencias específicas del gen ADN del organismo causal de la enfermedad.

Restrepo (2017) el diagnóstico se determina a través de los signos clínicos presentados en conjunto con las alteraciones hematológicas y bioquímicas encontradas; además de la identificación de mórulas en extendidos de sangre periférica o líquido sinovial entre la primera semana y la décima semana post infección, los perros que presenten como signo clínico periartritis deben de ser puncionados y examinar el líquido sinovial; la sensibilidad de esta prueba incrementa si la muestra es tomada en el periodo de bacteriemia.

También reporta que entre las pruebas serológicas se encuentra la prueba de ELISA –Test SNAP®4Dx® y la inmunofluorescencia indirecta, siendo de las dos pruebas más preciso el SNAP para diagnosticar los perros subclínicos, portadores o crónicos; además de tener menor posibilidad de obtener falsos positivos en animales no tratados, debido a que evalúa la presencia de anticuerpos muy específicos

Por último, refiere que la inmunofluorescencia indirecta presenta reacciones cruzadas fuertes entre *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys* y menos fuerte entre *Anaplasma phagocytophilum* y agentes de *Ehrlichia*. Para los animales infectados de forma aguda se debe utilizar el análisis de PCR, ya que detecta la infección antes de la seroconversión y es más sensible que el hallazgo de mórulas circulantes; la PCR puede arrojar falsos negativos en los perros infectados en forma subclínica.

2.4.1. INMUNIDAD DE LA ANAPLASMOSIS

De acuerdo a Bautista (1996) la inmunidad de los perros a la anaplasmosis se debe generalmente a características genéticas, raza y edad del animal, en contexto la anaplasmosis es moderada en animales jóvenes y bien cuidados, pero fatal en animales de avanzada edad, las infecciones por anaplasmosis en animales con estas características induce una respuesta inmune celular y humoral esta última involucra un papel menor en la protección del animal.

El sistema inmunológico del animal, responde a la infección e identifica como raros a los glóbulos rojos infestados que son agitados en grandes cantidades, lo que lleva a provocar una anemia hemolítica, baja respiración debido a la falta de oxígeno y liberación de la bilirrubina en los glóbulos rojos. El bazo es uno de los órganos principales en el control de la infección (Olguín, 2017).

2.4.2. TRATAMIENTO DE LA ANAPLASMOSIS EN PERROS

Arenas *et al.* (2016) encontró que para combatir la enfermedad ocasionada por la bacteria en caso de etapas agudas y crónicas es esencial el uso de la doxiciclina en dosis de 10mg o 5 mg al día dos veces durante 28 días mínimos se recomienda en estos tratamientos incluir el uso de atropina e imidocarb con el fin de disminuir los efectos adversos anticolinérgicos. Para prevenir la infestación del animal por la garrapata se puede controlar a través de aerosoles, pastillas, jabones, cipermetrina o combinación de los mismos.

El tratamiento ideal es el uso de tetraciclinas que previenen el crecimiento y transmisión de las bacterias en dosis de 10mg por día durante aproximadamente 30 días. La combinación de dipropionato y tetraciclinas incrementa la validez del tratamiento ya que el dipropionato es esencial cuando se produce una repetición de la infección y se lo realiza vía subcutánea por medio de una o dos inyecciones cada 15 días (Rodríguez, 2017).

2.4.3. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ANAPLASMOSIS EN PERROS

Para tratar esta enfermedad en perros es necesario el uso de tetraciclina ya que da un buen resultado, la dosis usual de 6 a 12 mg/kg de peso vivo, esta es por vía intramuscular o endovenosa durante días consecutivos esto dependerá de acuerdo al médico veterinario tratante, los animales son aislados no pueden tener contacto con otros animales ni con miembros de la familia durante el tiempo que dure el tratamiento para evitar reinfecciones (Barzola, 2016).

La intervención de los vectores es el único método que sirve para prevenir, y controlar las infecciones causadas por el agente, realizar un control adecuado de estos parásitos y posteriormente fumigaciones en el habitat donde se desenvuelven evita y reduce el grado de infestación causada por la garrapata.

Los tratamientos recomendados para la anaplasmosis son fármacos a base de tetraciclinas, el más usado para perros es la doxiciclina que se suministra en dosis de 5 a 10 mg/kg vía oral cada 12 a 24 horas por tiempos de 28 a 30 días (Bonilla, 2014).

Aunque se han varios estudios y experimentos no se ha encontrado un método efectivo para controlar con eficiencia la anaplasmosis a pesar que el nivel de contagio va en aumento lo que genera cuantiosas pérdidas económicas, las medidas aplicadas son profilácticas, es decir hacer baños de inmersión para el control de ectoparásitos, aplicar fármacos parasitario medicados por el veterinario aplicar un buen plan sanitario en los espacios donde frecuenta el animal, como realizar fumigaciones (Barzola, 2016).

2.5. MÉTODO ALEATORIO

Otzen y Manterola (2017) reportan que dentro del muestreo probabilístico existen dos tipos de muestreo que se basan en equiprobabilidad de toda la muestra y son:

2.5.1. ALEATORIO SIMPLE

Se basa principalmente en asignar un número a cada individuo de la población a través de algún medio mecánico y se eligen la cantidad de sujetos necesarios para completar el tamaño de la muestra (Otzen y Manterola, 2017).

2.5.2. ALEATORIO SISTEMÁTICO

Al igual que el anterior se escoge un número al azar por algún método y se inicia de ese número aleatorio " y los elementos que integran la muestra son los que ocupa los lugares es decir viene condicionado por aquel número que se escogió al azar y los más similares tienden a estar cercanos (Otzen y Manterola, 2017).

Para Arvelo (2013) expresa que el muestreo aleatorio sistemático se basa en seleccionar aleatoriamente un individuo de la muestra o población y luego se selecciona individuos utilizando intervalos cercanos al número seleccionado al azar hasta obtener el tamaño de la muestra.

2.6. REFERENCIAS DE INVESTIGACIONES SOBRE ANAPLASMOSIS EN PERROS A NIVEL MUNDIAL, DE ECUADOR Y MANABÍ

Para la Organización Mundial de la Salud (2016), las enfermedades transmitidas por vectores representan una gran preocupación para la población, generando cada año más de 1000 millones de casos y 1 millón de defunciones. Estas patologías representan aproximadamente 17% de todas las enfermedades infecciosas del mundo. Las transmisiones de dichas enfermedades son generalmente por garrapatas pertenecientes a la familia Ixodidae.

Además, refiere que el hecho de la presencia de un desordenado control de la fauna callejera, existe una gran cantidad de animales vagabundos en las calles de muchas ciudades y la población se encuentra en riesgo constante de adquirir estas patologías. En un estudio realizado en 100 perros sometidos a pruebas y evaluaciones sobre enfermedades transmitidas por vectores el 5% resulto ser anaplasmosis sola, existiendo otros indicadores con anaplasmosis.

Sarango y Álvarez (2017) realizaron un estudio de la caracterización de ectoparásitos y determinación de las enfermedades hematozoarias y bacterianas presentes en la población canina zona norte de Manabí, en el cual, mediante el uso de la observación directa de frotis sanguíneos, coloreados con tinción Wright, obtuvieron que del total de la muestra sometida al estudio el 73% que corresponde a 108 perros fueron positivos a la presencia de alguno de estos agentes. Del total de pacientes el 33% fueron positivos a *Anaplasma phagocytophilum*, el 12% *Anaplasma platys*.

2.7. PERROS

Los perros pertenecen a la familia *Canidae*. La mayoría de los cánidos tiene una estructura social compleja, un amplio espectro de conductas comunicativas y es capaz de desplegar (en sus ámbitos naturales) conductas tales como la caza y la cría cooperativas, la defensa cooperativa del territorio y el compartir alimentos. El perro es la primera especie domesticada por los seres humanos, y esto es previo a la aparición de la agricultura (Manning, 1981).

Por ello Díaz y Orlate (2016) mejoran que en particular los perros son el tipo de mascotas más adoptadas por la familia por su sensibilidad y cariño que brindan a los miembros de la familia, además son considerados losos que facilitan las relaciones sociales, ya que les permite a extraños entablar diálogos y compartir experiencias como paseos en parques, eventos entre otros, permitiendo a extraños establecer conversaciones y compartir actividades ligadas a los paseos del animal.

2.7.1. TIPOS DE RAZAS

Alrededor del mundo existen más de 700 tipos de razas de perros. Sin embargo, de acuerdo a Quiroz (2018) la raza no establece el comportamiento del animal el mismo que está influenciado o desarrollado por el tipo de educación proporcionada por el propietario o dueño, entre este grupo amplio de razas existen algunas que son más dóciles y fieles ideales para que convivan en un ámbito familiar.

2.8. PREVALENCIA

Fajardo (2017) mejoran que la prevalencia evalúa la proporción de animales que padecen la enfermedad dentro de una determinada población, cabe indicar que existen dos tipos de prevalencia que son utilizadas al momento de evaluar la población, la prevalencia puntual que indica el porcentaje de animales que padecen de la enfermedad del total de la muestra, es decir de 100 animales internados en una clínica un 80% puede padecer la enfermedad, y la prevalencia de periodo que es la continuidad de una enfermedad en un lapso de tiempo.

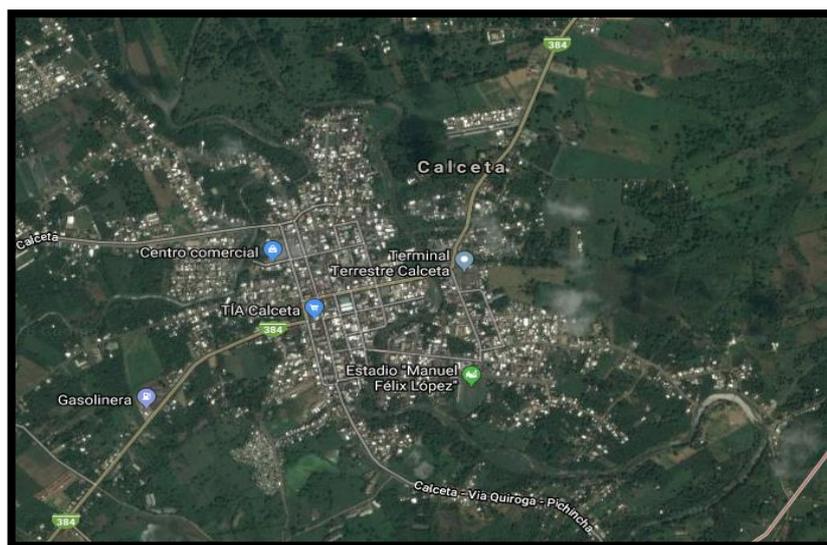
Pinto (2014) mejoran que la prevalencia es el número de animales o personas enfermas en una población en un determinado tiempo y que dicha cantidad de la enfermedad cambia con el mismo, la prevalencia se clasifica en prevalencia puntual que es aquella a la posibilidad que tiene un animal de estar enfermo en un periodo de tiempo dado, y prevalencia de periodo que es la persistencia que tiene la enfermedad en el paciente en el tiempo.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

Esta investigación se la realizó en la ciudad de Calceta en el cantón Bolívar, esta ciudad tiene geográficamente entre las coordenadas: 0°49'23 "latitud al sur 80°11'01", longitud oeste y una Altitud de 15 msnm.

Fuente: Estación Meteorológica de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López" (2019).



Fuente: Google Maps

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

La presente investigación se desarrolló en un tiempo de seis meses, inició el 16 octubre de 2018 y culminó el 15 de marzo del 2019.

3.3. DISEÑO EXPERIMENTAL

En esta investigación no se utilizó un diseño experimental, porque la investigación fue de carácter descriptivo.

3.4. VARIABLES DE ESTUDIO

3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Factores de riesgo (habitud, alimentación, vacunas, control profiláctico, sexo).

3.4.2. VARIABLES DEPENDIENTE

Casos positivos a anaplasmosis.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos fueron analizados con el paquete estadístico de ciencias sociales (SPSS, 2015), la recolección de la muestra aleatoria se la ejecutó en los perros de las zonas urbanas en este caso se procedió a seleccionar el animal en los barrios se tomó en cuenta que el tamaño de la población perros es la siguiente: Santa Martha 57, Inés Moreno 85, Avenida San Lorenzo 18, Santa Lucia 8 (Anexo 1). Los resultados se presentaron en cuadros, para una mejor comprensión, tabulación y análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta.

3.6. PROCEDIMIENTO

Para el cumplimiento de esta etapa se procedió a diseñar la encuesta que se utilizó para la evaluación de los factores de riesgo con a base a la encuesta descrita por Ulloa (2018) con el fin de obtener resultados que sean confiables e idóneo para la investigación (anexo 2).

Se extrajo la muestra de sangre de los perros, luego se colocó la sangre obtenida en los portaobjetos para su respectivo análisis, se realizó la tinción del mismo y se dejó secar para luego pasar al siguiente proceso, se colocó el portaobjetos en el microscopio, una vez aplicada la muestra de sangre del animal, se obtuvo los resultados de la anaplasmosis, se determinó los factores de riesgos de mayor incidencia en anaplasmosis en perros, identificar la anaplasmosis en perros bajo los factores de riesgos más comunes (habitad, alimentación, vacunación y control profiláctico), por último se clasificó la incidencia de anaplasmosis de acuerdo al sexo del canino.

Posteriormente se realizó la socialización de los resultados mediante las siguientes actividades: Se efectuó una reunión con los dueños de los perros para brindar la información del estado del perro. Así mismo se informará a la ciudadanía del cantón Bolívar por medio de la radio de la localidad Politécnica 101.7 FM estéreo para que esta tenga conocimientos de la incidencia que existe de la anaplasmosis en los perros.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. MUESTRAS POSITIVAS DE ANAPLASMOSIS

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se acepta la hipótesis planteada, porque los factores de riesgos de que se detallan a continuación, predisponen a los perros al contagio de anaplasmosis. Como se observa en el Cuadro 4.1. El total de caninos encuestados fue de 206, de los cuales el 74,27% reportaron muestras positivas de anaplasmosis, que corresponde a 85 machos que representa el 41,27% y 68 hembras con el 33,00%.

Cuadro 4. 1. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al sexo del animal.

Sexo	Muestras	Muestras positivas	Porcentaje %
Macho	107	85	41,27
Hembra	99	68	33,00
Total	206	153	74,27

Del total de 206 caninos, 85 machos presentaron muestras positivas de anaplasmosis y 68 hembras.

Estos resultados son superiores a los obtenidos por Suarez (2015) donde el número de muestras fue de 160 caninos se identificó 86 casos positivos que equivalen al 53,75%: y Domínguez (2011) quien encontró un 3,13 % de incidencia de anaplasma en la Ciudad de Cuenca; donde las condiciones climáticas presentes son distintas a las encontradas en el lugar en donde realizó esta investigación.

Datos similares han sido reportados por Suárez (2015) en cuanto al sexo, los machos presentaron 63,95 % de casos positivos a diferencia de las hembras que presentaron 36,05 %; lo que demuestra que los machos son más susceptibles, sin embargo, Gutiérrez *et al.* (2016) reportaron que la anaplasmosis es una enfermedad que no tiene predilección por el sexo y pone en peligro los sistemas orgánicos del huésped de manera diferente y con distintos grados de severidad.

En el Cuadro 4.2 se presenta los caninos positivos de anaplasmosis en relación al hábitat, en el que se observan los que están en libertad total, encierro total y otras (encierro y libres). De 85 machos de muestras positivas de anaplasmosis que representa el 100,00%, 43 libres que representa el 51,13%, 37 encerrados que representa el 43,89%, 5 otras (encierro y libre) representando el 4,71 %. De 68 hembras de muestras positivas de anaplasmosis que representa el 100,00%,

35 libres que representa el 48,53%, 30 encerradas que representa el 45,59%, 3 en otras representando el 5,88%.

Cuadro 4. 2. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al tipo de habitad del animal.

Sexo	Libre		Encierro Total		Otras		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Macho	43	51,13	37	43,89	5	4,71	85	100,00
Hembra	33	48,53	31	45,59	4	5,58	68	100,00

De 85 machos de muestras positivas de anaplasmosis, 43 libres, 37 encerrados, 5 otras (encierro y libre). De 68 hembras de muestras positivas de anaplasmosis, 35 libres, 30 encerradas, 3 en otras. n= Numero. %= Porcentaje.

Los resultados obtenidos concuerdan con Masache (2018) quien afirma que la anaplasmosis es una enfermedad que afecta en mayor cantidad a caninos que habitan en zonas tropicales, además podría influir el tipo de crianza al aire libre ya que los perros son los principales reservorios de las garrapatas que son los agentes transmisores de esta enfermedad y que por lo general se encuentran en zonas de campo y terrenos vacíos donde suelen andar estos con este tipo de crianza por ende están expuesto a un alto riesgo de ser infectados con esta enfermedad.

Como reportan Medina y Mata (2015) que la condición del estilo de vida callejero del perro es un factor de riesgo para Anaplasmosis. Esto se debe a que un animal se encuentra fuera de su hogar, al estar en contacto con otros perros”, que por lo general siempre están infestados de garrapatas, el riesgo de infestación es mayor.

En este Cuadro 4.3. se muestra los resultados del tipo de alimentación de los caninos por sexo, en su gran mayoría los machos y las hembras son alimentadas con alimentación casera con el 52,09% y 44,12% respectivamente. Cabe indicar que la alimentación también es un factor por el cual puede existir presencia de anaplasmosis.

Cuadro 4. 3. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al tipo de alimentación del animal.

Sexo	Balanceado		Alimentación casera		Mixta		sobrantes y basura de la familia		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Macho	7	7,72	44	52,09	33	38,59	1	1,18	85	100,00
Hembra	8	16,18	30	44,12	24	35,29	3	4,41	68	100,00

De 85 machos, 44 alimentación casera, 33 mixta, 7 balanceada, 1 sobrantes y basura de la familia. De 68 hembras, 30 alimentación casera, 24 mixta, 8 balanceado y 3 sobrantes y basura de la familia. n= Numero. %= Porcentaje.

Estos resultados concuerdan a los obtenidos por Medina y Mata (2015) que reportaron el tipo de alimentación casera que recibe el perro está relacionado a la presencia de la anaplasmosis. Esto se explica ya que un animal que consume alimento balanceado consume mayor cantidad de nutrientes, esto hace que tenga una mejor respuesta inmune desencadenada por el hospedador comparado a un animal que consume alimento casero, pero la infección dependería de la transmisión por la picadura de la garrapata.

En lo que respecta al Cuadro 4.4. de la vacunación del animal por sexo se puede observar en forma general que los caninos en su mayoría de los casos positivos a anaplasmosis corresponden a animales que fueron vacunados, donde se obtuvo un resultado de 73 machos que representa el 86,34% y 53 hembras representando el 77,94%, mientras que los casos positivos a anaplasmosis en animales no vacunados se presentaron en 12 machos que representa el 14,12% y 15 hembras representando el 22,06%.

Cuadro 4. 4. Muestras positivas de anaplasmosis en relación a aplicación de vacuna.

Sexo	Si vacunados		No vacunados		Total	
	n	%	n	%	n	%
Macho	73	86,34	12	14,12	85	100,00
Hembra	53	77,94	15	22,06	68	100,00

De 85 machos 73 vacunados. De 68 hembras 53 vacunadas. ,n= Numero. %= Porcentaje.

El control de parásitos externos de los animales también influye en la presencia de anaplasmosis, por lo que se presentan los resultados obtenidos por sexo del canino (Cuadro 4.5), en el cual se obtuvo en su gran mayoría que el control profiláctico sin asistencia presencial de médico veterinario arrojó un resultado de 83 perros con ectoparásitos representando el 97,65% y los que llevaban medidas profilácticas con asistencias veterinarias dio resultado de un perro con ectoparásito representando el 0,96% y los que no le realizan ningún tipo de medidas un perro parasitado representando 0,96% con lo que respecta a los machos. Mientras que 59 hembras con medidas profilácticas sin asistencia veterinaria dieron resultados positivos representando el 86,76%, cinco casos en los que acuden a profesionales representando el 7,35% y cuatro en los que no se les realiza ningún tipo de medida profiláctica que representa el 5,88%.

Cuadro 4. 5. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al control profiláctico.

Sexo	Baño casero		Baño de Veterinaria		No lo baña		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Macho	83	97,65	1	0,96	1	0,96	85	100,00
Hembra	59	86,76	5	7,35	4	5,88	68	100,00

De 85 machos, 83 profiláctico casero, 1 profilácticas con asistencias veterinarias, 1 ningún tipo de medidas. De 68 hembras, 59 profiláctico casero, 5 profilácticas con asistencias veterinarias, 4 ningún tipo de medidas. n= Numero. %= Porcentaje.

Esta falta de higiene puede repercutir en que los caninos adquieran cualquier tipo de ectoparásitos y por ende derivan en anaplasmosis. Como reportan Cohn y Kottler, (2010) que no se cuenta con vacunas que pueda prevenir la infección por anaplasmosis. La prevención se enfoca en el control adecuado de garrapatas tanto en el medio ambiente como en el perro, se recomienda el uso profiláctico de acaricidas en el perro ya sea en collares, spray o en formulas.

En lo referente a los tipos de ectoparásitos presentes en los animales en su gran mayoría los caninos tienen presencia de garrapatas representando el 70,74% en machos y 67,65 % en hembras, esto se muestran de la siguiente manera en el cuadro 4.6.

Cuadro 4. 6. Muestras positivas de anaplasmosis a la presencia de ectoparásitos.

Sexo	No tienen		Garrapatas		Pulgas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Macho	21	24,60	60	70,94	4	4,00	85	100,00
Hembra	15	22,06	46	67,65	7	10,00	68	100,00

En los machos 60 de los caninos presencian garrapatas, 4 pulgas, y 21 no presentan ningún tipo de ectoparásitos. Respecto a las hembras de igual forma 46 presentan garrapata, 7 pulgas y 15 no presentan ningún tipo de estos ectoparásitos. n= Numero. %= Porcentaje.

Estos resultados concuerdan a los obtenidos por Sarango y Álvarez (2017) en cuanto a los animales positivos de ectoparásitos, entre garrapatas, pulgas y piojos, se obtuvo que el 74% (n=109/147), presentaron ectoparásitos, y el 26% (n= 38/147) no presentaron ningún tipo de ectoparásito.

Greig y Armstrong (2008) reportaron que las especies del genero *Anaplasma* residen en vacuolas recubiertas de membrana en células hematopoyéticas maduras o inmaduras de huéspedes mamíferos. Garrapatas específicas son las encargadas de transmitir estos agentes a seres humanos y animales

domésticos, al adquirir las infecciones por alimentarse de reservorios mamíferos de vida silvestre.

Estos elevados índices de muestras positivas de anaplasmosis en perros en la ciudad de Calceta podría atribuirse a que la mayoría de los caninos presentaron garrapatas y como reportó Domínguez, (2011) la transmisión biológica anaplasmosis es a través de las diferentes especies de garrapatas.

En el siguiente Cuadro 4.7 se presentan los resultados de los tipos de medicamento administrado en los caninos para el control de los ectoparásitos, que en su gran mayoría los propietarios no administran ningún tipo de medicamentos para el control de ectoparásitos representado con el 64,71 % en machos y 43,08 % en hembras.

Cuadro 4. 7. Muestras positivas de anaplasmosis en relación al tipo de medicamento administrado.

Sexo	Coumaphos		Propoxur		Cipermetrina		Detergente		Ivermectina		Nada		Cabaryl		Talco		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Macho	4	4,71	4	4,71	4	4,71	5	5,88	10	11,76	55	64,71	1	1,18	1	0,96	85	100,00
Hembra	3	4,62	3	4,62	5	7,69	8	12,31	12	18,46	28	43,08	2	3,08	2	3,08	65	100,00

De 85 machos, 55 no utilizan ninguna clase de medicamento, 10 le aplican ivermectina, 5 detergentes, 4 Asuntol, Bolfo y Cipermetrina. De 65 hembras, en 28 no utilizan ninguna clase de medicamento, 12 ivermectina, 8 detergentes, 3 de Asuntol, Bolfo y 5 Cipermetrina. n= Numero. %= Porcentaje.

Estos resultados concuerdan a los obtenidos por Sarango y Álvarez (2017) quienes reportaron que el uso de productos para el control de ectoparásitos influye de forma directa en la presencia y nivel en el que se presentan los mismos.

Sin embargo, en el cuadro 4.7 se observa que, entre los fármacos antiparasitarios utilizados en los perros, los animales a los que se les administró ivermectina muestran positividad superior a anaplasmosis (11,76% en machos y 18,46% en hembras respectivamente), resultados que son contrarios a los de Vivas (2010) quien reportó la eficacia de la ivermectina en el control de garrapatas, en más del 90 % de eficacia, pero en un tiempo de 4 semanas de tratamiento.

Por otro lado, la presencia de ectoparásitos en algunos animales que, si fueron desparasitados, se puede atribuir al uso incorrecto de los productos, ya que al no usarlos mensualmente y de forma prolongada, estos no logran cubrir todos

los estadios y romper el ciclo biológico de los vectores, razón que se atribuye con base a lo reportado por Vega (2015) quien describe la Ivermectina es un antiparasitario de amplio espectro, es muy útil en el tratamiento de varias infestaciones por ectoparásitos, pero que tiene que hacer administrado en la dosis y tiempo correcto para un efectivo control contra los ectoparásitos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El número total de prevalencia en la muestra de animales fue de 153 casos positivos a anaplasmosis que corresponden al 74,27%, de ellos los machos presentaron 55,56 % de positividad mientras que las hembras presentaron 44,44 %.

Los factores de riesgo que corresponden a habitar en el exterior de los hogares, el tipo de alimento de desperdicios caseros, control de ectoparásitos sin asistencia presencial del veterinario, no administración de ningún medicamento antiparasitario contra ectoparásitos y predominio de presencia de garrapatas en los animales, inciden prioritariamente en la presencia de anaplasmosis en los perros de los sectores Santa Marta, Santa Lucía, Inés Moreno y San Lorenzo de la parroquia Calceta.

5.2. RECOMENDACIONES

Mantener un control en la crianza de los caninos, en especial en un área adecuada donde los animales se encuentren en una habitad segura y limpia,

Llevar un control médico veterinario de parásitos de forma periódica para precautelar la salud de las mascotas.

Dotar de alimentación de preferencia balanceado a los caninos, manteniendo buenas condiciones de higiene, para evitar el contagio de ectoparásitos y enfermedades.

Socializar estos resultados a las instituciones competentes específicamente el Ministerio de salud pública de la ciudad Calceta (distrito 13D06 Junín-Bolívar), a fin de evidenciar una propuesta de iniciativa para que ejecuten alternativas de solución al problema presentado.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, K. A. (2015). Detección serológica de agentes de la familia anaplasmataceae en perros de las comunas de Puchuncaví y Quintero, región de Valparaíso, Chile. Tesis (pregrado). Recuperado de: <https://bit.ly/2MHvyyV>
- Amat, J. (2016). Kruskal-Wallis test. Alternativa no paramétrica al ANOVA independiente. Recuperado de: <https://bit.ly/2N8kKq8>
- Arvelo, F. (2013). Muestreo aleatorio. Recuperado de: <https://bit.ly/2Pn7CLb>
- Arcila, D. y Grajales, L. (2015). Prevalencia de infección por hemoparásitos de perros que fueron atendidos en una clínica veterinaria de la ciudad de Medellín, durante el período comprendido entre agosto de 2011 y julio de 2013. Tesis (pregrado). Recuperado de: <https://bit.ly/2GJz1XP>
- Arenas, J. E. Vélez, F. A. Rincón, J. C. y González. (2016). Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de hemoparásitos en perros que acudieron a una clínica veterinaria en la ciudad de Cúcuta (2015- 2016). Universidad tecnológica de Pereira. Colombia.
- Badillo, M. Díaz, A. Orozco, C. Lavallo, y Lavallo, R. (2017). Infección por Ehrlichia canis y Anaplasma sp. en perros atendidos en clínicas veterinarias en Barranquilla, Colombia. Revista. MVZ Cordova. 22 p 2. Recuperado de: <https://bit.ly/2wsQPOI>
- Bautista, C. (1996). La respuesta inmune celular en anaplasmosis bovina. Recuperado de: <https://bit.ly/2wtOhRp>
- Balao, C., (2014). Revisión y estudio retrospectivo de Bebesiosis caninas en las zonas 5 y 8 del Ecuador. *Revista. El misionero del Agrio*. p. 5
- Barzola, J. (2016). Prevalencia de Anaplasmosis en caprinos de los cantones Daule, Samborondón y Guayaquil. (Tesis pregrado) Universidad de Guayaquil. Recuperado de: <https://bit.ly/2LHHzMq>
- Bonilla, M. C. (2014). Prevalencia de Anaplasma phagocytophilum y Anaplasma platys en sangre y garrapatas de perros que visitan parques públicos de Costa Rica. (Tesis pregrado). Universidad Nacional. Recuperado de: <https://bit.ly/2om8iF5>
- Carrasco, F. Molina, F. Quilca, A. Asisalema, M. (2014). Investigación bibliográfica, de campo y de laboratorio. Recuperado de: <https://bit.ly/2NygTiK>
- Cohn, L y Kottler, S. J. (2010). Anaplasmosis canina. En *Terapéutica veterinaria actual* (12a ed.). España: Elsevier Saunders.
- Córdova, E. 2015. Investigación de campo. Recuperado de: <https://bit.ly/2NvHBZC>

- Córdova, M. A. 2016. Anaplasmosis bovina: abordaje clínico y patológico de la enfermedad. (Tesis pre-grado). Universidad Corporación Universitaria Lasallista. Colombia.
- Díaz, M. y Orlate, M. (2016). Animales de compañía, personalidad humana y los beneficios percibidos por los custodios. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*. 8 (2) p 4. Recuperado de: <https://bit.ly/2wtKl3f>
- Dolz, G. Ábrego, L. Romero, L. Campos, L. Bouza, L. y Jiménez, A. (2013). y anaplasmosis en Costa Rica. *Revista Acta Médica Costarricense*. 55 (11) p2. Recuperado de: <https://bit.ly/2wzeXPJ>
- Dominguez, G. 2011. Prevalencia e identificación de hemoparásitos (*Ehrlichia canis*, *Babesia canis* y *Anaplasma phagocytophilum*) en perros de la ciudad de Cuenca. (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca
Recuperado en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3024/1/tv199.pdf>
- Fajardo, A. (2017). Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista Alergia México*. 64 (1). p 5. Recuperado de: <https://bit.ly/2MEp1lx>
- Gittins, J. (2016). Síntomas de la anaplasmosis canina. Recuperado de <https://bit.ly/2wvN23t>
- Gil, M. y Fernández, R. (2016). El concepto de bienestar animal en el currículo de Secundaria Obligatoria y en los libros de texto de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2) P 4
Finkeros. (2013). Estrés calórico en cerdos. Recuperado de: <https://bit.ly/2MFq1pG>
- Gómez, N., y Nora, G. 2010. Enfermedades Infecciosas de los Caninos y Felinos. Buenos Aires: Inter-Médica.
- Gutiérrez, N. C. Pérez, L. & Agrela, F. (2016). Canina. *Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente Venezuela*. 28 (4). p 4. Recuperado de: <https://bit.ly/2oo3ChS>
- Greig, B y Armstrong, J. 2008. Anaplasmosis granulocitotrópica canina (infección por *A. phagocytophilum*). En *Enfermedades infecciosas del perro y el gato* (3a ed., p. 1560). Argentina: Inter-Médica S.A.I.C.I.
- Isaza y Grajales (2015). Prevalencia de infección por hemoparásitos de perros que fueron atendidos en una clínica veterinaria de la ciudad de Medellín, durante el período comprendido entre agosto de 2011 y julio de 2013. (Tesis pre grado). Universidad Lasallista. Recuperado de: <https://bit.ly/2GJz1XP>

- Ley de medidas de protección para mascotas (2017). Tenencia responsable de mascotas. Recuperado de: file:///C:/Users/SYSTEC/Downloads/Ficha_tenencia_mascotas.pdf
- López, J. Castillo, A. Muñoz, M. y Hildebrandt. (1999). Hallazgo de Ehrlichia canis en Chile, informe preliminar. Revista archivos de medicina veterinaria. Chile. 31. (2). p 3. Recuperado de: <https://bit.ly/2PI4kYH>
- López, L. K. (2017). Revisión sistemática: Prevalencia y tratamiento de en humanos y perros de países tropicales de América. (Tesis pre-grado). Universidad tecnológica de Pereira. Colombia.
- Martínez, M. Arraga, C. Triana, F. Ruiz, J. y Gutiérrez, N. (2015). Estudio serológico y molecular de Ehrlichia canis en perros de una comunidad del estado Aragua, Venezuela. Revista. Investigación de Veterinaria. 26 (4) p 2. Recuperado de: <https://bit.ly/2NxBrYZ>
- Medina, A y Mata, B.2015. Factores asociados a la infección por anaplasmosis en perros infestados con garrapatas en la ciudad de Huánuco, Perú. Rev Perú Med. 32(4):756-760.
- Mena, R. 2015. Enfermedades transmitidas por garrapatas. In *Vademéum Veterinario* (14th ed., pp. 84–87). Quito: Edifarm. Retrieved from <https://www.edifarm.com.ec/publicaciones/vademecum-veterinario-2016/>
- McCown, M., Monterroso, V., Cardona, W., (2015). Monitoreo de Ehrlichia canis, Anaplasma phagocytophilum, Borrelia burgdorferi, y Dirofilaria immitis en perros de tres ciudades en Colombia. Revista Medicina Veterinaria y Zootecnia. 10 (2) p, 1
- Monti, C. (2013). La encuesta como método de investigación. Recuperado de: <https://bit.ly/2ueeTm9>
- Nieves, J. (2014). Por qué las hembras viven más que los machos. Recuperado de: <https://www.abc.es/ciencia/20141202/abci-hembras-viven-machos-201412021024.html>
- Olguín, A. (2017). Anaplasmosis. Recuperado de: <https://bit.ly/2wB0inc>
- OMS (Organización Mundial de la Salud, 2016). Enfermedades transmitidas por vectores. Recuperado de: <https://bit.ly/1QQ3ptC>
- Otzen, T y Materola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Revista Morphol Colombia. 35 (1) p3. Recuperado de: <https://bit.ly/2lub2Za>
- Pickers, S. (2013). Población y muestra. Recuperado de: <https://bit.ly/2wwuO1O>
- Pinto, A. (2014). Prevalencia e incidencia. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/alexpinto18/prevalencia-e-incidencia-2>

- Pino, D., Márquez, M., y Rojas, N. (2017). Aspectos demográficos de la población de perros con dueños del municipio Boyeros, Cuba. Revista. Salud animal. 39 (2) p,3. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2017000200005
- Prensa Mision Nevado (2014). La Erliquiosis Canina y la Anaplasmosis: enfermedades silenciosas que ponen en peligro la vida de tu perro. Recuperado de: <https://bit.ly/2oosCWt>
- Quiroz, H. (2018). Las Mejores Razas de Perro. Revista Veterinaria Argentina. 35 (364) p2. Recuperado de: <https://bit.ly/2C0Mg4h>
- Reglamento de Tenencia y Manejo Responsable de Perros, (2009). De la tenencia y manejo de perros artículo 3. Recuperado en <https://bit.ly/2MAQ29v>
- Restrepo, K. (2017). Anaplasmosis canina: caso clínico. (Tesis pregrado). Universidad Lasallista. Recuperado de: <https://bit.ly/2N83ZLo>
- Rodríguez, L. (2017, agosto). Revisión sistemática: Prevalencia y tratamiento de en humanos y perros de países tropicales de América. Tesis previa al título de Medicina Veterinaria. Recuperado de: <https://bit.ly/2C2hQyG>
- Romairone, A. (2014). El frotis sanguíneo: sencillo, económico y fiable. Recuperado de: <https://bit.ly/2MEvflz>
- Rugaas, T. 1997. El lenguaje de los perros: las señales de calma. KNS ediciones.
- Sarango, M. y Alvarez, C. 2017. Caracterización de ectoparásitos y determinación de las enfermedades hematozoáricas y bacterianas presentes en la población canina zona norte de Manabí". (Tesis de pregrado). Universidad central de Manabi. Recuperado de: <https://bit.ly/2LFbEfG>
- SIN (Sistema Nacional de Information). Información del cantón Bolivar Recuperado de: <https://bit.ly/2N4NTSX>
- Suarez, J. 2015. Incidencia de anaplasmosis en perros de la zona urbana del cantón Palenque de la provincia de Los Ríos. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15092/1/UPS-CT007446.pdf>
- Speroni, A. (2014). /Anaplasmosis canina. Revista Veterinaria Argentina. p1. Recuperado de: <https://bit.ly/2N3LEiE>
- Tutachá, D. (2016). Identificación de animales seropositivos a enfermedades hematozoáricas: ehrlichiosis, anaplasmosis, dirofilariasis y enfermedad de lyme en caninos callejeros de la ciudad de Guayaquil. (Tesis pregrado).

Universidad Central del Ecuador. Recuperado de:
<https://bit.ly/2MCUKDQ>.

Troncoso, I., Fischer, C., Villarroel, C., y Herzberg, D. 2014. Caso clínico: Anaplasma phagocytophilum en un paciente canino. Case report: Anaplasma phagocytophilum in a dog . Hospitales Veterinarios, 6, 4–7. Recuperado de:
http://www.rhv.cl/index.php?option=com_docman&task=cat_view&Itemid
=

Ural, K., (2015, agosto). Interpretation of doxycycline+chloroquine dual therapy for A. phagocytophilum infection in dogs. Revista. MVZ Córdoba. 20 (20), p. 3

Ulloa, M., (2018). “incidencia de Anaplasmosis en caninos”. Tesis previa al título de Médica Veterinaria. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado en: <https://bit.ly/2N3LJCY>

ANEXOS

Anexo N1: Cálculo de la muestra por sectores

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = valor de la población (-)

Z = valor crítico correspondiente un coeficiente de confianza del cual se desea hacer la investigación (1.96)².

P = Proporción proporcional de ocurrencia de un evento (50% - 0,50).

q = Proporción proporcional de no ocurrencia de un evento (50% - 0,50).

E = error muestral

1.- Ciudadela Santa Martha

$$\frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{57 * 3.8416 * 0.25}{(57 - 1) * 0.0025 + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{54.7428}{1.1004} = 50$$

3. Avenida San Lorenzo

$$\frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{18 * 3.8416 * 0.25}{(18 - 1) * 0.0025 + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{17.2872}{1.0029} = 14$$

2. Ciudadela Inés Moreno:

$$\frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{85 * 3.8416 * 0.25}{(85 - 1) * 0.0025 + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{81.634}{1.1704} = 70$$

4. Ciudadela Santa Lucia:

$$\frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{83 * 3.8416 * 0.25}{(83 - 1) * 0.0025 + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{79.7132}{1.1654} = 69$$

Anexo 2. ENCUESTA

Técnica que se realizará con la finalidad de obtener información a los dueños de los 206 perros para determinar la incidencia de la anaplasmosis mediante sexo, edad y raza.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Información del propietario/a:

Nombres y apellidos	
Dirección del domicilio	
Número telefónico	

1.2. Información del perro/a:

Nombre	
Sexo	
Edad	
Raza	

2. PREGUNTAS

2.1. Estado corporal del perro

HOWL BARF Condición		
1 ▶ Muy delgado 20% por debajo del peso ideal		<input type="checkbox"/>
2 ▶ Delgado Entre el 10% y el 20% por debajo del peso ideal		<input type="checkbox"/>
3 ▶ Ideal		<input type="checkbox"/>
4 ▶ Sobrepeso 20% por encima del peso ideal		<input type="checkbox"/>
5 ▶ Obeso 40% por encima del peso ideal		<input type="checkbox"/>

2.2. Habitación del perro

Libre

Encierro total

Otra _____

2.3. Tipo de alimentación

Balanceado

Alimentación casera

Mixta

Sobrantes y basura de la familia

2.4. Ud. ¿Ha llevado a su mascota a consultas veterinarias el último año?

SI

NO

Si la respuesta es SI, ¿Cuántas veces? _____

2.5. ¿Su perro ha sido vacunado?

SI

NO

Si su respuesta es sí, ¿cuáles son las vacunas que utilizó?

2.6. ¿Qué tipo de baño se le realiza a su mascota?

Baños caseros

Baños en veterinaria

No lo baña

¿Cada cuánto? _____

2.7. ¿Su perro ha presentado ectoparásitos en los últimos meses?

SI

NO

¿Cuáles?

¿Qué tipo de medicamentos ha utilizado?

Anexo 3. Encuesta realizada a los dueños de los perros.



Anexo 3. Toma de la muestra de sangre a los perros



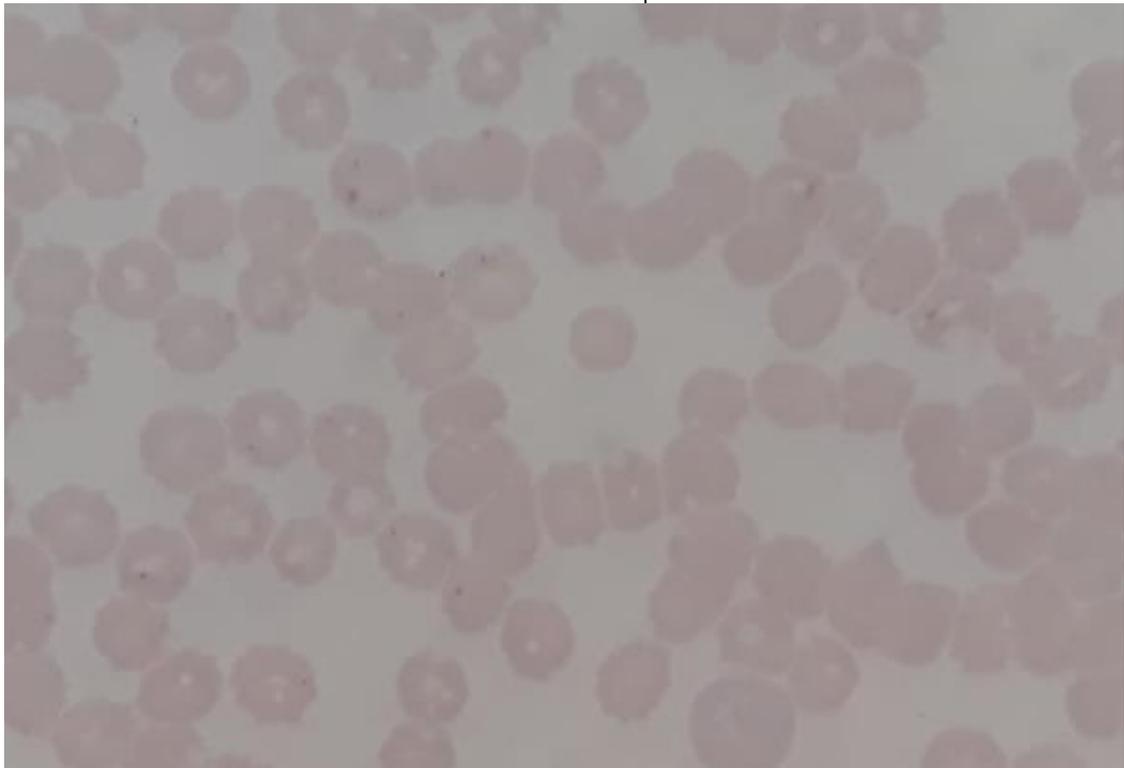
Anexo 4. Muestra de sangre de los perros en el laboratorio



Anexo 4. Muestra de sangre de los perros en el laboratorio.



Anexo 5. Presencia de anaplasmosis.



Anexo 6. Socialización de los resultados del porcentaje de anaplasmosis en la radio Politécnica de Manabí 101.7 FM.

