



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo Experimental, presentado al H. Consejo Directivo de la
Facultad, como requisito previo a la obtención del título de:

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

TEMA:

“Presencia de Ehrlichia en canes atendidos en la clínica “Mundo Animal”
de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo”

AUTORA:

Heidy Yomaira Medina Posligua

TUTOR:

Dr. Jorge Washington Tobar Vera, MSc.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Problema.....	2
1.2	Objeto De Estudio.....	2
1.3	Campo De Acción.....	2
1.4	Objetivos.....	2
1.4.1	Objetivo general	2
1.4.2	Objetivos específicos.	3
1.5	Hipótesis	3
II.	MARCO TEORICO.....	4
2.1	Antecedentes	4
2.2	Ehrlichiosis Canis.....	4
2.3	Agente Etiológico	5
2.4	Distribución	6
2.5	Factores asociados a la infección por <i>Ehrlichia canis</i>	6
2.6	Transmisión.....	7
2.7	Patogenia	7
2.8	Periodo de incubación	8
2.9	Sintomatología	8
2.9.1	Etapa aguda	8
2.9.2	Etapa Subclínica	9
2.9.3	Etapa Crónica.....	9
2.10	Signos clínicos	10
2.11	Signos multisistémicos.....	10
2.12	Diagnostico	11
2.12.1	Hallazgos Hematológicos	11
2.12.2	Bioquímica.....	12
2.12.3	Serología	12
2.12.4	Pruebas Moleculares.....	12
2.12.5	Ehrlichia Canis Ab Test.....	12
2.12.6	Procedimiento del test.....	13
2.12.7	Interpretación de resultados.....	13
2.12.8	Limitaciones.....	13
2.12.9	Tratamiento.....	14

2.13 Prevención 14

2.14	Trabajos relacionados.....	15
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1	Características del área de estudio	16
3.2	Materiales.....	16
3.2.1	Material genético	16
3.2.2	Material de campo.....	16
3.2.3	Material de laboratorio.....	16
3.3	Métodos	17
3.3.1	Factores de estudio	17
3.3.2	Metodología de trabajo.....	17
3.4	Diseño experimental	17
3.5	Manejo del ensayo.....	18
3.6	Datos a evaluar	18
3.7	Cronograma de actividades	18
IV.	RESULTADOS	19
4.2	Edad:.....	20
4.3	Raza:.....	21
4.4	Síntomas específicos:.....	22
4.5	Etapas:	23
V.	DISCUSIÓN	25
VI.	CONCLUSIONES.....	27
VII.	RECOMENDACIONES	28
VIII.	RESUMEN.....	29
IX.	SUMMARY	30
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
	ANEXOS.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Sexo de los canes	19
Ilustración 2: Edades por contagios	20
Ilustración 3: Razas por contagios.....	21
Ilustración 4: Canes con fiebre.....	22
Ilustración 5: Canes con o sin apetito	22
Ilustración 6: Canes con o sin hemorragia	22
Ilustración 7: Etapas que se encontraban	23

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Sexo de los canes.....	19
Tabla 2: Edades por contagio.....	20
Tabla 3: Razas por contagios.....	21
Tabla 4: Sintomas.....	23
Tabla 5: Etapa que se encontraban.....	23

I. INTRODUCCIÓN

La Ehrlichia Canis es considerada una enfermedad a nivel mundial, incluyendo así América Latina y Ecuador .

Ehrlichia Canina es una enfermedad infecciosa emergente transmitida por garrapatas que afecta a miembros de la familia Canidae. La enfermedad es causada por bacterias Gram negativas, intracelulares obligatorias, con una forma redondeada y pleomórfica, especialmente cuando se cultivan en células. Estas bacterias se encuentran en vacuolas rodeadas de membranas (mórulas) en el citoplasma de células sanguíneas, y su ubicación varía según la especie, mostrando tropismo por linfocitos, monocitos y granulocitos. Aunque históricamente la enfermedad ha sido endémica en regiones tropicales y subtropicales, se ha observado un aumento en su incidencia en áreas de clima templado (Agrela., 2016).

Los perros afectados por la ehrlichiosis canina pueden manifestar síntomas clínicos tanto inespecíficos, como depresión, fiebre, anorexia, pérdida de peso, esplenomegalia y linfadenopatía, como específicos, entre los que se incluyen epistaxis, petequias, equimosis, eritema, hifema y hematuria (Hoyos L. et al., 2007). Para identificar estos signos, se llevarán a cabo las tomas necesarias utilizando el kit de prueba rápida One Step para Ehrlichia Canis, con el objetivo de determinar la presencia de la infección en los pacientes.

Posterior a aquello determinara la incidencia de los pacientes enfermos, comunicando a los dueños de los caninos el tratamiento. Para abordar la fase aguda de la enfermedad, se requiere la administración de antibióticos, como la doxiciclina, durante un periodo mínimo de 4 a 8 semanas. En situaciones donde la mascota manifiesta deshidratación y anemia, se lleva a cabo terapia de fluidos de apoyo y, en algunos casos, se realizan transfusiones sanguíneas.

Durante las primeras etapas de la enfermedad, es necesario emplear corticoides, como la prednisolona, en dosis inmunosupresoras, durante un período de 2 a 7 días. En cuanto al tratamiento de la forma crónica y severa de la enfermedad, se extiende en el tiempo, y el pronóstico para perros

pancitopénicos (con una reducción en el número de plaquetas, glóbulos rojos y blancos en la sangre) es grave. En estos casos, se podría considerar el uso de filgrastim o eritropoyetina, sustancias que estimulan la producción de eritrocitos. (Aguilar, s.f.)

1.1 Problema.

Presencia de garrapatas infectadas por Rickettsias causantes de la Ehrlichia en la población canina atendida en la clínica clínica “Mundo Animal” de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo.

Por lo anteriormente mencionado, se optó realizar este trabajo experimental para responder la siguiente interrogante: ¿Cuál sería el porcentaje total de la presencia de anticuerpos de Ehrlichia en 30 pacientes con síntomas específicos atendidos en la clínica “Mundo Animal” de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo?

1.2 Objeto De Estudio

Detectar cualitativamente el anticuerpo anti Ehrlichia Canis en el suero, plasma o sangre del perro.

1.3 Campo De Acción

Test de inmunocromatografía – Espacios ambulatorios (clínica mundo animal).

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general

Determinar la presencia de Ehrlichia en canes atendidos en la clínica “Mundo Animal” de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo”.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Evaluar los síntomas de los perros de resultado positivo a la Ehrlichia.
- Confirmar la presencia de Ehrlichiosis canina de acuerdo a la edad, raza y sexo de los perros atendidos.

1.5 Hipótesis

Ha Existe presencia de Ehrlichiosis Canina en los 30 perros que llegaron con síntomas específicos a la clínica “Mundo Animal” de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo.

Ho No existe presencia de Ehrlichiosis canina en los 30 perros que llegaron con síntomas específicos a la clínica “Mundo Animal” de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo.

II. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

En 1935, Donatien y Lestoquard, del Instituto Pasteur de Argelia, observaron la presencia de organismos similares a rickettsias en monocitos de perros febriles y anémicos. Estos fueron inicialmente clasificados como *Rickettsia canis*. Sin embargo, en 1945, Moshovski los reclasificó como *Ehrlichia canis* en honor a Paul Ehrlich, un bacteriólogo alemán, estableciendo así un género distinto al de *Rickettsia*. Desde entonces, se ha informado de una considerable morbilidad y mortalidad entre perros domésticos y otros miembros de la familia Canidae.

En 1971, se identificó una nueva variante de *E. canis* que afectaba principalmente a granulocitos, especialmente neutrófilos, y causaba una forma leve de ehrlichiosis canina. Después de un análisis genético, se determinó que se trataba de una especie distinta, la cual fue denominada *Ehrlichia ewingii* en honor a Sidney Ewing por su destacado trabajo en el campo.

En 1986, Maeda y colaboradores (1987) informaron sobre el primer caso documentado de ehrlichiosis monocítica en seres humanos. Este hallazgo se produjo al observar en un frotis sanguíneo de un paciente febril la presencia de cuerpos de inclusión intraleucocitarios.. (Clara Nancy Gutierrez, 2016)

La primera especie del género *Ehrlichia*, conocida como "*Ehrlichia canis*", ha sido reconocida en áreas tropicales y subtropicales, causando la enfermedad conocida como ehrlichiosis monocítica canina. A pesar de haberse considerado inicialmente como un agente exclusivo de los perros, se ha evidenciado su potencial zoonótico, ya que se ha detectado infección en seres humanos. (Gaby Dolz, 2013)

2.2 Ehrlichiosis Canis

La ehrlichiosis canina, una enfermedad transmitida por garrapatas, es mayormente causada por *Ehrlichia canis* y *Ehrlichia ewingii*, microorganismos intracelulares que infectan las células sanguíneas de los perros,

desencadenando desde síntomas leves hasta condiciones potencialmente mortales (Breitschwerdt et al., 2020).

La investigación epidemiológica sobre la prevalencia de Ehrlichia en canes ha revelado un aumento significativo en su incidencia, subrayando la importancia de la vigilancia y el diagnóstico precoz (Harrus y Waner, 2011). Esta enfermedad, de distribución global, afecta a perros de diversas edades y razas.

La transmisión de Ehrlichia por garrapatas del género Rhipicephalus, conocidas como garrapatas cafés del perro, destaca la necesidad de estrategias preventivas para reducir la exposición de los canes (Dantas et al., 2012). Medidas como el uso de repelentes de garrapatas y la inspección regular son esenciales, especialmente en áreas endémicas.

En cuanto al diagnóstico, las técnicas serológicas como la prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) y la prueba de Western blot han sido comúnmente empleadas para detectar anticuerpos específicos contra Ehrlichia (Aguiar et al., 2014). No obstante, es imperativo reconocer las limitaciones de estas pruebas y considerar métodos moleculares, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), para una identificación más precisa de la presencia de Ehrlichia en canes (Vicentino et al., 2016). La evolución continua en las técnicas diagnósticas permite una detección temprana y precisa de la enfermedad, facilitando intervenciones oportunas.

2.3 Agente Etiológico

El agente causal de la ehrlichiosis es la bacteria Ehrlichia canis, caracterizada como una bacteria Gram-negativa, de forma cocoidal, que es intracelular obligatoria. Esta bacteria necesita de un mamífero como hospedador y de un artrópodo como portador. en su ciclo de vida. Ehrlichia canis muestra afinidad por las células sanguíneas, como leucocitos y plaquetas, en animales y humanos. Invade el citoplasma de estas células, alojándose en vacuolas, donde se multiplica a través de la fisión binaria, dando lugar a una agrupación de bacterias denominada "mórula" debido a su apariencia distintiva (Almosny, 2012).

2.4 Distribución

Es una enfermedad que se considera endémica y con presencia global en países tropicales y subtropicales, donde el vector está presente. Según investigaciones, se han documentado seroprevalencias en perros, siendo del 33,1% en México, del 30% en Israel, del 16,5% en Perú y del 21,7% en Brasil. Estos datos la posicionan como una de las enfermedades de mayor relevancia en el ámbito de la clínica veterinaria (Carillo, 2012).

En Ecuador, la investigación sobre enfermedades transmitidas por vectores en caninos ha sido limitada. Entre estos estudios, se han identificado casos positivos de ehrlichiosis en un rango que va desde el 15% hasta el 50%, mientras que, para la anaplasmosis, las positividades oscilan entre el 3% y el 50% (Sarango y Álvarez, 2017). En cuanto a la dirofilariosis, se ha registrado una tasa de positividad del 5% al 14% (Tutachá, 2016), y respecto a la enfermedad de Lyme, se ha informado una positividad del 1% mediante ELISA (Calvache, 2014). En la localidad de Cuenca, se estableció que la prevalencia de *E. canis* es del 56,25% (Domínguez, 2011). Por otro lado, en Guayaquil, se calculó un índice de prevalencia de *E. canis* del 11% (Morales, 2014). Asimismo, en Machala, mediante un estudio, se logró identificar que el índice de prevalencia de *E. canis* es del 4,5% (Valarezo, 2014).

2.5 Factores asociados a la infección por *Ehrlichia canis*

Investigaciones detalladas revelan que existe una relación significativa entre el estado de salud de los caninos y la presencia de *E. canis*. Se ha identificado que un estado de salud deficiente en los perros constituye un factor de riesgo para contraer *E. canis* (Huerto y Dámaso, 2015).

La conexión entre el tipo de alimentación casera proporcionada al perro y la presencia de *E. canis* ha sido destacada en estudios. Se argumenta que los perros que consumen alimentos balanceados tienden a tener una respuesta inmune más efectiva debido al mayor aporte de nutrientes, en comparación con aquellos que se alimentan con comida casera. No obstante, la infección dependería de la transmisión a través de la picadura de la garrapata (Huerto y Dámaso, 2015).

En Colombia, se ha observado que factores de manejo desempeñan un papel crucial en la prevalencia de la enfermedad. Elementos como un control deficiente de garrapatas y hábitats inapropiados aumentan la probabilidad de contacto con el vector, contribuyendo así a la propagación de la infección (Orjuela et al., 2015).

2.6 Transmisión

Las Ehrlichias Se transmiten a través de la picadura de garrapatas. Cuando una garrapata se alimenta de un perro infectado con Ehrlichiosis, ingiere glóbulos blancos infectados. Después de alimentarse, la garrapata puede transmitir la infección hasta 155 días después. Las secreciones salivares de la garrapata y la inflamación causada por la picadura facilitan la llegada de leucocitos a la zona, permitiendo así la entrada de Ehrlichia en los mismos. Existe accidentalmente la posibilidad de transmitir esta enfermedad a través de una transfusión sanguínea procedente de un perro infectado (Clinica Veterinaria Aeropuerto, 2016).

2.7 Patogenia

El periodo de incubación de la enfermedad abarca de 8 a 20 días, y se distinguen tres fases (aguda, subclínica y crónica). Durante la fase aguda, Ehrlichia canis, una vez dentro de las células leucocitarias, se disemina a través de la sangre o la linfa. En esta etapa, alcanza células en órganos como el hígado, el bazo y los ganglios linfáticos, causando hiperplasia y provocando el aumento de tamaño de estos órganos. Además, se extiende a otros órganos como los pulmones, los riñones y las meninges, generando lesiones inflamatorias y vasculitis.

En casos más graves, puede inducir una coagulación intravascular diseminada que puede resultar fatal para el animal. Durante la fase subclínica, el organismo responde a la enfermedad mediante una respuesta inmune humoral que no logra eliminar completamente a Ehrlichia spp. Esta fase se caracteriza por alteraciones en los resultados analíticos, títulos de anticuerpos positivos y una frecuente trombocitopenia (niveles bajos de plaquetas), con consecuentes alteraciones, como cuadros hemorrágicos que llevan a la anemia.

Aunque algunos animales logran superar la enfermedad sin tratamiento, la mayoría progresa a una forma crónica, cuya gravedad depende de la afectación de los órganos vitales. Casos con insuficiencia renal suelen mostrar una baja respuesta al tratamiento. En ocasiones, la médula ósea puede resultar afectada, provocando agotamiento (aplasia medular) y llevando al fallecimiento del animal. No hay predisposición de raza, edad o sexo para contraer la enfermedad, pero la respuesta inmunológica de cada paciente juega un papel clave en su desarrollo. (Clínica Veterinaria Aeropuerto, 2016)

2.8 Período de incubación

Según lo indicado por (Arraga, 2012) en su artículo, se establece que el periodo de incubación de la bacteria *Ehrlichia canis* abarca de 8 a 20 días. Posteriormente, entra en la fase aguda, caracterizada por fiebres ondulantes e inapetencia. Esta etapa es sucedida por la fase subclínica, que puede extenderse durante meses o incluso años, y finalmente, se da paso a la fase crónica.

En un artículo científico de (Barcat, 2006), se menciona que después de un período de multiplicación que se extiende a lo largo de varias semanas, surgen espontáneamente síntomas como dolor de cabeza, escalofríos, mialgias, fiebre y una sensación general de debilidad corporal.

2.9 Sintomatología

2.9.1 Etapa aguda

Suele durar de 3 a 4 semanas. Algunos signos que pueden presentarse en este período son:

- Fiebre intermitente: El can puede experimentar episodios de fiebre en momentos variables.
- Hemorragias: Puede haber una ligera pérdida de sangre en encías, nariz o mucosas, manifestándose en pequeñas manchas de sangre.
- Temblores y debilidad: El perro puede exhibir temblores musculares y debilidad generalizada, afectando su capacidad para realizar actividades físicas habituales.

- Apatía: Es probable que el perro muestre falta de energía.

2.9.2 Etapa Subclínica

En este período, los perros pueden no presentar signos evidentes, aunque la bacteria *Ehrlichia canis* permanece en su organismo, manifestando síntomas leves o intermitentes tales como:

- Pérdida de peso: Pueden experimentar una disminución gradual de peso sin razón aparente.
- Leve cojera: Pueden exhibir una cojera ligera y temporal, consecuencia de la inflamación y daño en las articulaciones provocados por la presencia de la bacteria.
- Fatiga: Los perros pueden mostrar señales de cansancio o falta de energía.

2.9.3 Etapa Crónica

Se manifiestan síntomas más discretos pero continuos. Con el progreso de la enfermedad, los indicadores clínicos pueden cambiar y agravarse.

- Pérdida de peso continua: Los perros pueden experimentar una disminución gradual y persistente en su peso a medida que la enfermedad impacta en su salud general.
- Anemia crónica: La ehrlichiosis puede resultar en una reducción en la cantidad de glóbulos rojos en la sangre.
- Hemorragias y trastornos de la coagulación sanguínea: La enfermedad puede influir en el sistema de coagulación sanguínea, dando lugar a hemorragias y dificultades para detener el sangrado. Esto podría manifestarse mediante hematomas inexplicables, sangrado nasal o una prolongada duración del sangrado después de heridas o intervenciones quirúrgicas.

- Problemas oculares: En ciertos casos, la ehrlichiosis puede ocasionar problemas visuales como enrojecimiento ocular, secreciones oculares inusuales o cambios en la visión.
- Además de estos síntomas, la fase crónica de la ehrlichiosis canina también puede impactar en otros sistemas del cuerpo, como el respiratorio, renal o hepático. (Kivet , s.f.).

2.10 Signos clínicos

Según lo expresado por Cadavid en su artículo, los síntomas más comunes incluyen fiebre, epistaxis, mucosas ictericas, debilidad, anorexia, cojeras, inflamación testicular y trombocitopenia. No obstante, algunos perros no presentan síntomas y el diagnóstico se realiza cuando la enfermedad ha progresado a su fase crónica o después del fallecimiento del animal (Cadavid et al., 2011). En el estudio de Hernández, se señala que los signos más prevalentes en pacientes infectados abarcan hemorragias en la retina, aumento del tamaño del hígado y bazo, raquitismo, pérdida de apetito y lesiones en el sistema nervioso central. (Hernández, 2006).

2.11 Signos multisistémicos

(Serrano y Arellanes, 2010), en su estudio, indica que se desarrolla una meningitis a raíz de la inflamación provocada por la llegada de la bacteria a las capas de protección del cerebro. Esto resulta en un daño neurológico específico en el tejido del sistema nervioso central.

Según (Valencia, 2016), se pueden observar manifestaciones clínicas variadas en casos de ehrlichiosis canina, siendo un trastorno multisistémico que comúnmente se manifiesta con síntomas como depresión, letargia, pérdida de peso, leve anorexia y, en algunos casos, tendencia hemorrágica. La presencia de hemorragias se evidencia principalmente a través de petequias dérmicas o equimosis, y la epistaxis se presenta con mayor frecuencia. El examen físico puede revelar linfadenomegalia y esplenomegalia.

De acuerdo con (Guerrero, 2016), los signos oculares, como cambios en el color de los ojos, ceguera, y con frecuencia uveítis, hipema, retinitis y desprendimiento de retina, son consecuencias de la glomerulonefritis. Además, los caninos afectados muestran alteraciones neuromusculares, principalmente causadas por meningitis inflamatoria o hemorrágica, manifestándose como hiperestesia, estados de estupor o convulsiones. También se evidencian cojeras y rigidez al caminar como resultado de la acumulación de inmunocomplejos en las articulaciones. (Dominguez, 2011).

Es relevante señalar que los perros pueden mantenerse portadores de *E.canis*, ya sea con o sin recibir un tratamiento adecuado. (Warner, 2000) señala que los signos neurológicos pueden manifestarse tanto en la fase aguda como en la crónica de la enfermedad. Estos síntomas comprenden manifestaciones de meningoencefalitis, como el arqueamiento del lomo, dolor intenso e inflamación en la zona del cuello y la espalda, debilidad en las extremidades traseras o en todas las extremidades, falta de coordinación, deterioro en los nervios del cráneo y episodios convulsivos. La manifestación de síntomas neurológicos puede deberse a hemorragias, una extensa infiltración celular y la compresión perivascular de las meninges.

2.12 Diagnostico

2.12.1 Hallazgos Hematológicos

La detección directa de los organismos ehrlichiales en forma de mórula en los frotis de sangre es un método observacional. Un análisis completo de sangre revela que, durante la fase aguda, se encuentra trombocitopenia de moderada a grave, un hallazgo que se puede observar en los frotis sanguíneos.

En la etapa crónica, la trombocitopenia tiende a ser más severa y se acompaña de una anemia significativa y leucopenia. Además, la hipoplasia de la médula ósea lleva a una pancitopenia pronunciada, constituyendo hallazgos distintivos de la forma crónica grave (Agrovet, 2023).

2.12.2 Bioquímica

Se observa comúnmente la presencia de niveles bajos de albúmina (hipoalbuminemia), elevación de los niveles de globulina (hiperglobulinemia) y aumento en los niveles de gammaglobulina en casos de ehrlichiosis canina. También se aprecia un ligero incremento en las concentraciones de alanina aminotransferasa (ALT) y fosfatasa alcalina (ALP), así como un aumento en las proteínas de fase aguda durante la fase clínica de la ehrlichiosis (Agrovet, 2023).

2.12.3 Serología

La prueba de anticuerpos de inmunofluorescencia indirecta (IFI) para detectar anticuerpos IgG específicos contra *E. canis* se considera el estándar de referencia en serología. Los anticuerpos IgG dirigidos a *Ehrlichia* pueden mantenerse detectables durante un período prolongado, incluso meses o años después del tratamiento y eliminación de la bacteria.

Las pruebas de ELISA o SNAP, ampliamente utilizadas y altamente específicas, carecen de la capacidad para distinguir entre diversas especies de *Ehrlichia* (Agrovet, 2023).

2.12.4 Pruebas Moleculares

La técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) posibilita la identificación precoz del ADN de *Ehrlichia* en lugar de depender de la presencia de anticuerpos, lo que permite inferir una infección activa en lugar de simplemente exposición. Además, la PCR exhibe una sensibilidad superior a las pruebas serológicas y tiene la capacidad de distinguir entre diversas especies de *Ehrlichia*. (Animals, 2023)

2.12.5 Ehrlichia Canis Ab Test

La prueba rápida de anticuerpos contra *Ehrlichia canis* Ab es una inmunoanálisis de flujo lateral que cualitativamente detecta los anticuerpos anti *Ehrlichia canis* en suero, plasma o sangre de perros, con un tiempo de análisis de 15-20 minutos. Este método se basa en una inmunoanálisis de flujo lateral que presenta una ventana con una zona invisible (T) y una zona de control (C) (Barba, 2024).

Cuando las muestras se colocan en el dispositivo, el líquido fluye lateralmente en la superficie de la banda de prueba. Si hay suficientes anticuerpos contra el antígeno de *Ehrlichia canis* en la muestra, la banda T se hará visible. La banda C siempre será visible después de agregar la muestra, indicando que el resultado es válido. Esto demuestra que el dispositivo puede detectar de manera precisa la presencia o ausencia de anticuerpos de *Ehrlichia canis* en la muestra (Barba, 2024).

2.12.6 Procedimiento del test

- Se recoge una muestra del suero, plasma o sangre y meterla en el tubo para centrifuga.
- Se saca el cassette de la bolsa metálica y se lo pone en posición horizontal.
- La pipeta se emplea para introducir de forma gradual el suero, plasma o sangre en el orificio destinado a las muestras.
- Para concluir, se agregan dos gotas del frasco de buffer.

2.12.7 Interpretación de resultados

Resultado Positivo: La banda C y la T son visibles. El resultado se considerará positivo incluso si la banda T muestra una definición limitada.

Resultado Negativo: Únicamente la banda C se percibe de manera clara.

Resultado Inválido: La ausencia de una banda en la zona C, sin importar la presencia o ausencia de la banda T, invalida el resultado. La presencia de la banda C es crucial para que el resultado sea válido.

2.12.8 Limitaciones

El test rápido de ehrlichiosis canina está diseñado exclusivamente para diagnóstico veterinario in vitro. Todos los resultados deben ser evaluados en

conjunto con la información clínica disponible para el veterinario. Se recomienda la aplicación de un método adicional, como la inmunofluorescencia, para obtener resultados más precisos. (Laboratorio Dr. Barba, s.f.)

2.12.9 Tratamiento

Diversos medicamentos, como las tetraciclinas (clortetraciclina, oxitetraciclina, minociclina y doxiciclina), macrólidos (azitromicina), fluoroquinolonas (enrofloxacina), cloranfenicol, rifampicina y dipropionato de imidocarb, han sido empleados como tratamientos quimioterapéuticos contra *E. canis*. (Clara Nancy Gutierrez, 2016)

Siendo la utilización de Doxiciclina, más común y de mejores resultados, ya que tiene gran absorción digestiva, se alcanzan rápidamente niveles plasmáticos elevados y, especialmente, concentraciones intracelulares muy significativas con la administración oral de una dosis única de 10 mg/kg cada 24 horas durante un período de 28 días. (Clinica Veterinaria Aeropuerto, 2016)

2.13 Prevención

Es posible prevenir de varias maneras:

- Control de vectores mediante el uso de garrapaticidas, algunos agentes, como los piretroides, pueden ser empleados como repelentes.
- La gestión ambiental y el uso de ectoparasiticidas son medidas eficaces. Estos no solo actúan contra las garrapatas presentes en el animal, sino que también proporcionan un control adecuado sobre ellas durante un periodo prolongado, eliminándolas antes de que puedan transmitir patógenos.
- La aplicación tanto tópica como sistémica de fenilpirazoles, neonicotinoides, piretroides e isoxazolinas es efectiva para eliminar las garrapatas asociadas con la propagación de la enfermedad. (Animals, 2023)
- Revisión del perro luego de un paseo en ambientes externos.

- Visitas al veterinario.
- Ingesta de antiparasitarios.

2.14 Trabajos relacionados

(Parrado et al., 2003) examinaron a 30 perros, sin discriminación por género, edad o raza. Se seleccionaron dos perros clínicamente sanos como controles negativos. El resultado de la prueba de inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA) fue positivo para 26 perros, lo que representa el 92.9%, y negativo para 2 perros, equivalente al 7.1%. De los 26 perros que dieron positivo en la prueba serológica para Ehrlichiosis canina, 9 de ellos (34.6%) fueron confirmados mediante la detección de mórulas en el interior del citoplasma de los leucocitos mononucleares.

(Hoyos L. et al., 2007) evaluó la correspondencia entre el análisis hematológico y la prueba de ELISA directa en el diagnóstico de la Ehrlichiosis canina. Se identificó un grado de concordancia del $84.7 \pm 11.0\%$. Además, se determinó que la presencia de trombocitopenia, leucopenia, anemia y un historial de contacto con garrapatas mostraron una asociación significativa con la presencia de la enfermedad ($p < 0.05$). La conclusión obtenida fue que el análisis hematológico desempeña un papel crucial en el diagnóstico de la Ehrlichiosis canina, y la prueba de ELISA directa se destaca como una excelente confirmación diagnóstica.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Características del área de estudio

El trabajo de investigación se efectuó en la clínica “Mundo Animal” que se encuentra ubicada en la Av. Guayaquil y Eloy Vélez de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo, provincia de Los Ríos.

3.2 Materiales

3.2.1 Material genético

Como objeto de estudio para detectar la incidencia de la Ehrlichia Canis se utilizaron 30 caninos atendidos en la clínica.

3.2.2 Material de campo

- Uniforme de la institución
- Máquina de cortar pelo
- Cuchilla numero 10
- Alcohol
- Torundas de algodón
- Guantes de látex.
- Gasas
- Jeringas descartables estériles de 3ml
- One step rapid test kit (test rápido de Ehrlichia Canis)
- Reactivo de Ehrlichia Canis
- Bandas de curitas flexibles

3.2.3 Material de laboratorio

- Guantes
- Mandil
- Fichas de registro/ esfero
- Tubos EDTA
- Homogeneizador para muestras
- Analizador hematología “DYMIND”

3.3 Métodos

En el presente trabajo experimental se empleó el siguiente método: experimental-paramétrico, debido a que se lo realizará en 30 pacientes de resultado positivo a Erlichia Canis de la clínica “Mundo Animal”.

3.3.1 Factores de estudio

Presencia de la Ehrlichia Canis.

3.3.2 Metodología de trabajo

El estudio se realizará en 30 caninos.

$$\% \text{ de presencia} = \frac{\text{numero de casos positivos}}{\text{numero total de muestras}} \times 100$$

Conformado por 30 caninos (de sexo indistinto) a los que se les realizó una toma de sangre de aproximadamente 0.5ml utilizando una jeringa de 3ml la cual servirá para depositar 1 gota de sangre en el pocillo de dispensación de la muestra, acto seguido depositando de manera inmediata 2 gotas de reactivo (que en este caso vendría a ser antígeno de Ehrlichia Canis) dando oportunidad de que el área del campo de reacción del test se vaya tiñendo en el transcurso de cinco a diez minutos para descartar o confirmar la presencia de Ehrlichia

3.4 Diseño experimental

Se descifró la presencia de la Ehrlichia Canis en la población canina existente de la parroquia urbana San camilo, de la ciudad de Quevedo que se haga atender en la clínica “Mundo Animal”.

El diseño estadístico fue un estudio observacional en base a una sistematización de experiencias enfocada en el ejercicio profesional de la médica veterinaria en la clínica.

La organización de experiencias se presenta como una actividad lógica y fundamental en la Educación Popular, y tiene como objetivo:

- Compartir nuestros conocimientos con otras experiencias afines.
- Contribuir al desarrollo teórico a partir de nuestras vivencias prácticas.
- Perfeccionar nuestra propia práctica.

Las personas involucradas en la experiencia que se está sistematizando son las protagonistas de este proceso. (Freire, s.f.)

3.5 Manejo del ensayo

Durante el ensayo se realizaron las siguientes labores:

- Correcto manejo de caninos para la obtención de muestras de sangre.
- Test de muestra rápida.

3.6 Datos a evaluar

Los datos evaluados o las variables tomadas en cuenta para determinar la ehrlichia fueron las siguientes:

- Sexo.
- Edad.
- Raza.
- Síntomas específicos tales como: fiebre, inapetencia hemorragias.

3.7 Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDADES	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
1	Elaboración y presentación de proyecto			x	
2	Toma de muestra	x	x	x	
3	Tabulación de datos			x	
4	Elaboración del borrador			x	
5	Presentación y defensa del trabajo experimental				x

IV. RESULTADOS

En el análisis se tomaron en cuenta datos importantes en relación a la muestra (30 caninos), los cuales nos ayudan a obtener conclusiones importantes, las mismas que van a ser descritas a continuación.

4.1 Sexo

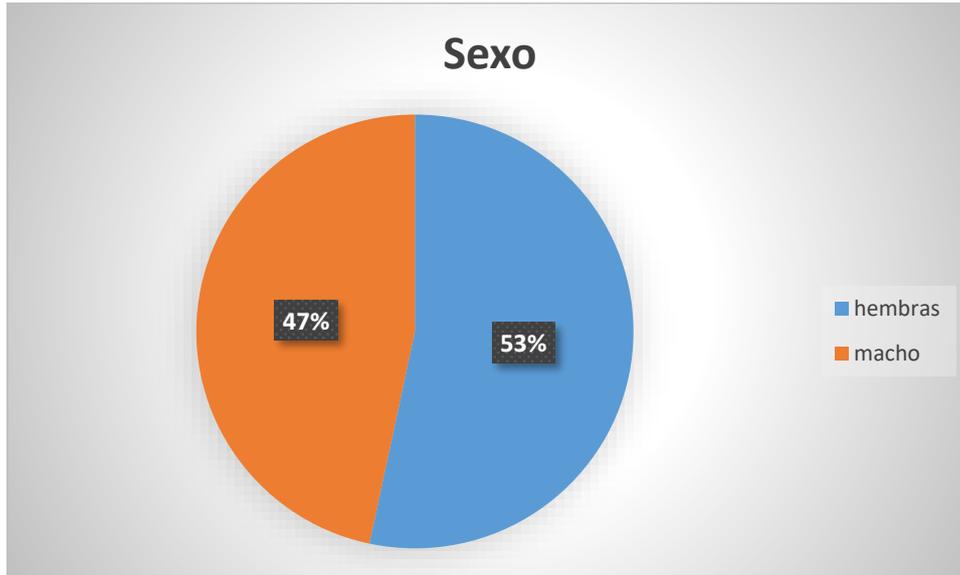


Ilustración 1: Sexo de los canes

Tabla 1: Sexo de los canes

SEXO	
Hembra	16
Macho	14
Total	30

Tabla1.- Número total de hembras y machos positivos a Erlichia.c.

Análisis:

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que 16 perras representan el 53% de los casos positivos a erlichiosis mientras que 14 machos representan el 47% de la estadística.

4.2 Edad:

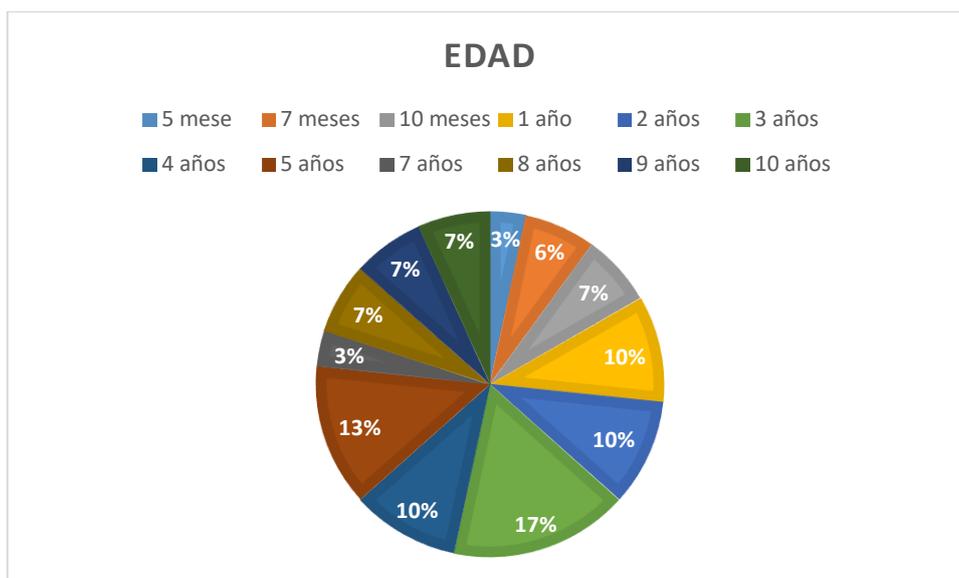


Ilustración 2: Edades por contagios

Tabla 2: Edades por contagio

Edad	Cantidad
5 mese	1
7 meses	2
10 meses	2
1 año	3
2 años	3
3 años	5
4 años	3
5 años	4
7 años	1
8 años	2
9 años	2
10 años	2

Tabla 2.- Edad y cantidad de pacientes positivos a Erlichia c.

Análisis:

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que se hicieron atender en la clínica cachorros de 5 meses representando el 3%, 7 meses representando 6%, 10 meses representando el 7%, 1 año representando el 10%, 2 años representando el 10%, 3 años representando el 17%, 4 años representando el 10%, 5 años representando 13%, 7 años representando el 3%,

8 años representando el 7%, 9 años representando el 7%, 10 años representando el 7% de los casos positivos a erlichiosis.

4.3 Raza:

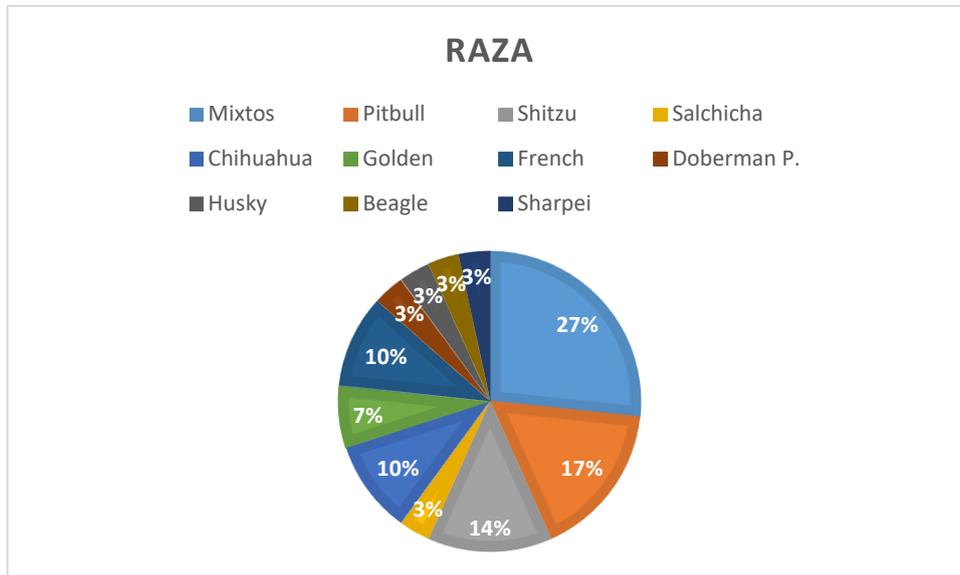


Ilustración 3: Razas por contagios

Tabla 3: Razas por contagios

Raza	Cantidad
Mixtos	8
Pitbull	5
Shitzu	4
Salchicha	1
Chihuahua	3
Golden	2
French	3
Doberman P.	1
Husky	1
Beagle	1
Sharpei	1
total	30

Tabla 3.- Cantidad de pacientes positivos a Erlichia C diferentes con su respectiva raza canina

Análisis:

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que en las razas caninas encontramos pacientes de raza mixta representando el 27%, pitbull representando el 17%, shitzu representando el 14%, salchicha representando el 3%, chihuahua representando el 10%, Golden representando el 7%, french representando el 10%, dóberman pincher representando el 3%, husky representando el 3%, Beagle representando el 3%, sharpei representando el 3%.

4.4 Síntomas específicos:



Ilustración 4: Canes con fiebre



Ilustración 5: Canes con o sin apetito



Ilustración 6: Canes con o sin hemorragia

Tabla 4: Sintomas

Síntomas	Si mostraron	No mostraron
Fiebre	30	
Inapetencia	23	7
Hemorragias	12	18

Tabla 4.- Cantidad de pacientes que mostraron síntomas de fiebre, inapetencia y hemorragias

Analisis:

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que en la sintomatología la fiebre representa el 100% de los pacientes afiebrados, en la sintomatología que corresponde a la inapetencia 77%, mientras que el 23 % corresponde a los canes que continuaban con apetito, el porcentaje de pacientes con hemorragias oscila en el 40% mientras que el 60% representa a los canes que no presentaban rastros hemorrágicos.

4.5 Etapas:

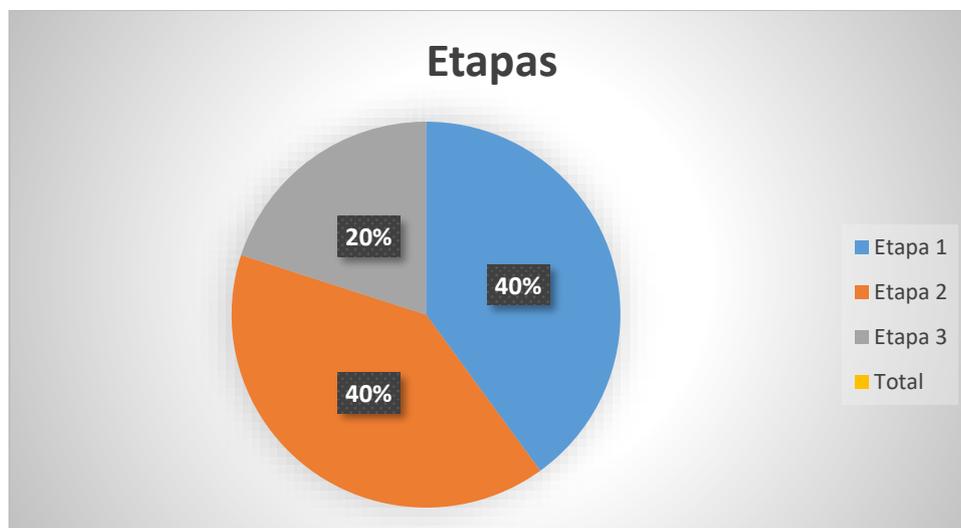


Ilustración 7: Etapas que se encontraban

Tabla 5: Etapa que se encontraban

Etapas	
Etapa 1	12
Etapa 2	12
Etapa 3	6
Total	30

Tabla 5.- Cantidad de pacientes que se encontraban en las distintas 3 etapas de Erlichia C.

Analisis:

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que la etapa 1 está representada por el 40%, la etapa 2 por el 40 %, la etapa 3 el 20 % de los casos positivos a erlichiosis.

V. DISCUSIÓN

En los datos obtenidos de la identificación de los casos positivos a *Ehrlichia canis* en la clínica “Mundo Animal” de la parroquia San Camilo de la ciudad de Quevedo se constató una muestra de 30 canes, representando un nivel de contagio de 53% de casos positivos en hembras, mientras que un 47% representa el porcentaje de machos infectados. Demostrando así los caninos contagiados que llegaron a la clínica en su mayoría son hembras. Sin embargo, (Castillo, 2017) menciona que en base al sexo obtuvo un resultado de un 50% para ambos sexos lo cual demuestra que la enfermedad no tiene inclinación entre el género. Así mismo (León y Gómez, 2007) afirman que la enfermedad se manifiesta sin verse afectada por la edad, el género ni la raza.

En la muestra de machos infectados, se observa que el 36% corresponde a 5 canes de 5 años, indicando que estos fueron los más vulnerables al contagio. Por otro lado, en la muestra de hembras infectadas, el 25% de la muestra, compuesto por 4 perros, es de 3 años, sugiriendo que las hembras de 3 años son más propensas al contagio. (Valarezo, 2014) obtuvo resultados que respaldan esta observación, indicando que los animales mayores de 2 años presentaron un porcentaje más elevado de pacientes resulta positivo para *Ehrlichia canis*. Ambos estudios coinciden en la conclusión de que los animales con más de dos años de edad tienen una mayor susceptibilidad a la infección con *Ehrlichia canis*. Esta información es respaldada por (Aguirre, 2020), en donde indica que en el caso de los animales que resultan positivos, hay un porcentaje más elevado en aquellos que tienen más de 2 años.

En la muestra de machos infectados, se observa que el 29% está representado por 4 perros de la raza Pitbull, indicando que esta raza es la más afectada en este grupo. En lo que respecta a las hembras infectadas, se destaca que el 31% está compuesto por 5 perros de la raza Mestiza, señalando que las hembras mestizas tienen la tasa más elevada de infección en esta muestra. En relación con la predisposición por raza, es relevante mencionar que se han llevado a cabo investigaciones para examinar si existe alguna conexión entre la ehrlichiosis y la raza de los perros. Estos estudios han sugerido que algunas

razas, como cocker spaniel, husky siberiano, pug y labrador, tienen una mayor propensión a contraer la enfermedad (Cartagena et al., 2015).

VI. CONCLUSIONES

Se determinó que en la clínica “Mundo Animal” de los 30 pacientes atendidos con síntomas específicos de erlichiosis desde el mes de diciembre del 2023, hasta el mes de febrero del 2024 todos fueron positivos entre hembras y machos, con edades oscilantes desde los 5 meses hasta los 10 años de edad. Se llegó a la conclusión de que había más hembras contagiadas ya que la población canina que se hace atender predomina más las hembras que los machos, la raza tampoco es un factor que haga más o menos vulnerable un can, No influye la edad del can, pero sí de que tan fuerte este su sistema inmunológico.

VII. RECOMENDACIONES

Antes del contagio por ehrlichia, es recomendable suministrar de manera oral antiparasitarios externos, tales como: Bravecto, Simparica, Nexgard. Aquellos se encontrarán fácilmente en el mercado o por medio del veterinario de cabecera del canino, los precios varían de acuerdo al tipo de antiparasitario y las dosis dependerán del tamaño y peso del perro. También se hace referencia a mantener el hogar limpio y revisar al perro después de un paseo a lugares externos o contacto con otros perros.

Durante el contagio es recomendable que el dueño del canino siga las instrucciones del médico, subiendo defensas y controlando síntomas en el caso de que no haya sido internado y la medicación se esté llevando a cabo en el hogar de cada uno. Además de que también se realice una fumigación general en la casa para eliminar la propagación de las garrapatas por completo.

Después del contagio es recomendable que los propietarios de los canes mantengan visitas regulares al veterinario, se preocupen de la limpieza y fumigación del hogar, revisen a sus mascotas cada que salgan de paseo, procuren la ingesta de antiparasitarios orales externos y suban sus defensas para fortalecer su sistema inmunológico.

VIII. RESUMEN

La Ehrlichiosis Canina es una enfermedad que afecta de manera general a los perros en todo el mundo. Es causada por bacterias llamadas Ehrlichia spp., transmitidas por garrapatas, y se caracteriza por una serie de signos clínicos que pueden ser inespecíficos o específicos y cada uno estaría vinculado a una etapa específica de la ehrlichia, estas son: Aguda, Subclínica y Clínica. Para diagnosticar la enfermedad, se realizan pruebas rápidas de detección utilizando kits específicos para Ehrlichia Canis. Una vez confirmado el diagnóstico, el tratamiento se centra en la utilización de antibióticos como la doxiciclina durante un lapso determinado, generalmente de 4 a 8 semanas. Este proyecto experimental tiene como objetivo principal determinar la presencia de Ehrlichia en perros atendidos en la clínica "Mundo Animal" en la ciudad de Quevedo. Para lograr la determinación de lo planteado, se usó un test de inmunocromatografía para detectar cualitativamente los anticuerpos anti-Ehrlichia Canis en muestras de suero, plasma o sangre de los perros. Se seleccionó una muestra de 30 pacientes caninos para este estudio. En términos de análisis estadístico, se utilizó métodos adecuados para calcular el porcentaje total de la presencia de anticuerpos de Ehrlichia en la muestra seleccionada y para evaluar la asociación entre la presencia de la enfermedad y variables como la edad, raza y sexo de los perros. El trabajo experimental brindará información importante sobre la ehrlichia, sus antecedentes, desarrollo, diagnóstico, prevención y tratamientos.

Palabras claves: Zoonotico, ehrlichia, canes, sangre, prevención

IX. SUMMARY

Canine Ehrlichiosis is a disease that affects dogs throughout the world. It is caused by bacteria called Ehrlichia spp., transmitted by ticks, and is characterized by a series of clinical signs that can be nonspecific or specific and each one would be linked to a specific stage of ehrlichia, these are: Acute, Subclinical and Clinical. To diagnose the disease, rapid detection tests are performed using specific kits for Ehrlichia Canis. Once the diagnosis is confirmed, treatment focuses on the use of antibiotics such as doxycycline for a prolonged period, usually 4 to 8 weeks. The main objective of this experimental project is to determine the presence of Ehrlichia in dogs treated at the "Mundo Animal" clinic in the city of Quevedo. To achieve this determination, an immunochromatography test was used to qualitatively detect anti-Ehrlichia Canis antibodies in serum, plasma or blood samples from the dogs. A sample of 30 canine patients was selected for this study. In terms of statistical analysis, appropriate methods were used to calculate the total percentage of the presence of Ehrlichia antibodies in the selected sample and to evaluate the association between the presence of the disease and variables such as age, breed and sex of the dogs. The experimental work will provide important information about ehrlichia, its background, development, diagnosis, prevention and treatments.

Keywords: Zoonotic, ehrlichia, dogs, blood, prevention.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrela., C. N. (12 de 2016). *Scielo*.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000400002
- Agrovet. (2023). *¿Qué es la ehrlichiosis canina y cómo afecta a los perros?*
Agrovet Market.
- Aguiar, D., Ziliani, T., Zhang, X., Melo, A., Braga, I., Witter, R., & Hagiwara, M. (2014). A real-time PCR assay for the detection of *Ehrlichia canis* in blood samples from dogs in Brazil. *Veterinary Parasitology*, 205(3-4), 524-530.
- Aguilar, M. S. (s.f.). *Pancho Cavero, clinica veterinaria*.
<https://www.clinicaveterinariapanchocavero.com/blog/89/la-ehrlichiosis-canina#:~:text=El%20tratamiento%20de%20la%20Ehrlichiosis,apoyo%20y%20Fo%20transfusiones%20sangu%C3%ADneas>.
- Aguirre, M. (2020). *Determinacion de la prevalencia de “Ehrlichia canis” en la clinica veterinaria Zoosalud de la ciudad de La Maná*. Universidad Tecnica de Cotopaxi.
- Almosny, N. (2012). *Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos*. Livros de Veterinária. <https://doi.org/1st ed>
- Animals, A. o. (20 de Septiembre de 2023). *AgroVet*.
<https://blog.agrovetmarket.com/ehrlichiosis-canina/>
- Arraga, M. (2012). Ehrlichiosis Canina en Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. *Revista Zulia*, 20(3).
- Barba. (2024). *Deteccion de E.Canis*. Laboratorio especializado en diagnóstico clínico.
- Barcat, J. (2006). El calentamiento global, las garrapatas y la ehrlichiosis. *Medicina (B. Aires)*, 66(5).

- Breitschwerdt, E., Hegarty, B., Qurollo, B., & Saito, T. (2020). Molecular evidence supporting Ehrlichia canis-like infection in cats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 32(5), 674-678.
- Cadavid, G., Franco, E., & Mario, M. (2011). *Frecuencia de presentación de Ehrlichiosis canina en la clínica de pequeñas especies de la universidad de Antioquia, en el periodo comprendido entre enero a junio*. Universidad de Antioquia.
- Calvache, H. (2014). *Identificación de Hemoparásitos Mediante “Snap Diagnóstico 4DX PLUS (IDEXX)” en Caninos Comprendidos Entre Dos Meses a Doce Años de Edad, en Clínicas Veterinarias Urbanas de la Ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas*. Universidad de las Americas.
- Carillo, L. (2012). Implementación de un método basado en PCR, para el diagnóstico de Ehrlichia spp., en caninos de Medellín (Colombia). *Ces. Med. Vet. Zootec*, 7(2), 38-46.
- Cartagena, L., Ríos, L., & Cardona, J. (2015). Seroprevalencia de Ehrlichia canis en perros con sospecha de infección por patógenos transmitidos por garrapatas en Medellín, 2012-2014. *Revista de Medicina Veterinaria*, 29, 51-62.
- Castillo, S. (2017). *Evaluación de la prevalencia de Ehrlichia canis y alteraciones hematológicas asociadas, en caninos atendidos en Clínica Veterinaria Doctor Roger Alfaro en San José, Costa Rica, periodo 2015 – 2016*. CENIDA.
- Clara Nancy Gutierrez, L. P. (diciembre de 2016). *Scielo*.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000400002#:~:text=En%201935%2C%20Donatien%20y%20Lestoquard,fueron%20clasificados%20como%20Rickettsia%20canis.
- Clinica Veterinaria Aeropuerto*. (abril de 2016).
<https://www.clinicaveterinariaaeropuerto.com/ehrlichiosis-canina/>
- Dantas, F., Chomel, B., & Otranto, D. (2012). Ticks and tick-borne diseases: a One Health perspective. *Trends in Parasitology*, 28(10), 437-446.

- Dominguez, G. (2011). *Prevalencia e identificación de hemoparásitos (Ehrlichia canis, Babesia canis y Anaplasma phagocytophilum) en perros de la ciudad de Cuenca*. Universidad de Cuenca.
- Domínguez, G. (2011). *Prevalencia e identificación de hemoparasitos (Ehrlichia canis, Babesia canis y Anaplasma phagocytophilum) en perros de la ciudad de Cuenca*. Universidad de Cuenca.
- Freire, P. (s.f.). <https://abacoenred.org/sistematizacion-de-experiencias-2/>
- Gaby Dolz, L. Á. (julio de 2013). *Scielo*.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022013000400008#:~:text=canis%20fue%20la%20primera%20especie,por%20sus%20siglas%20en%20ingl%C3%A9s.
- Guerrero, C. (2016). *Problemática de la Ehrlichiosis canina vista desde el aspecto teórico y el aspecto clínico en una clínica veterinaria de Bogotá (central de urgencias veterinarias)*. UDCA.
- Harrus, S., & Waner, T. (2011). Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): an overview. *Veterinary Journal*, 187(3), 292-296.
- Hernández, F. (2006). *Frecuencia y alteraciones hematológicas asociadas a Ehrlichia ssp. En perros atendidos a consulta privada en el Municipio de Boca*. Universidad Veracruzana.
- Hoyos, L., Li, E., Alvarado, A., & Suárez, F. (2007). Evaluación del examen hematológico en el diagnóstico de ehrlichiosis canina. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 18(2).
- Hoyos, L., Li, O., Alvarado, A., A, F. S., & C., D. D. (07 de 2007). *Scielo*:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172007000200007#:~:text=Los%20perros%20considerados%20con%20ehrlichiosis,eritema%20hifema%20y%20hematuria).
- Huerto, E., & Dámaso, B. (2015). Factores asociados a la infección por *Ehrlichia canis* en perros infestados con garrapatas en la ciudad de Huanuco, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(4), 756-760.

Kivet . (s.f.). <https://www.kivet.com/blog/causas-sintomas-y-prevencion-de-la-ehrlichiosis-canina/>

Laboratorio Dr. Barba. (s.f.). <https://www.lbbarba.es/producto/ehrlichia-canis-test-rapido-5-unidades/#:~:text=El%20test%20r%C3%A1pido%20de%20Ehrlichia,plasma%20o%20sangre%20del%20perro.&text=El%20test%20r%C3%A1pido%20de%20Ehrlichia%20canis%20est%C3%A1,un%20inmunoan%C3%A1lisis%20de%20f>

León, A., & Gómez, D. (2007). Erlichiosis canina. *REDVET*, IX(2).

Morales, G. (2014). *Determinacion de Ehrlichia spp mediante el metodo de frotis periferico directo usando tincion de giemsa en perros*. Universidad Cattolica Santiago de Guayaquil.

Orjuela, C., García, A., & Imbachi, J. (2015). Análisis epidemiológico de la presentación de Ehrlichia sp. en caninos de Florencia Caquetá, Colombia. *Revista electrónica de Veterinaria*, 16(6).

Parrado, M., Vargas, F., Hernández, G., & Vergara, H. (2003). Asociación de los resultados de una prueba serológica (elisa) y frotis sanguíneo en caninos con sintomatología compatible de ehrlichiosis. *Red de Revistas Científicas de América Latina*, 7(1-2), 6-11.

Sarango, M., & Álvarez, C. (2017). *Caracterización de ectoparásitos y determinación de las enfermedades hematozoáricas y bacterianas presentes en la población canina y felina del cantón Puerto López*. Universidad Central del Ecuador.

Serrano, R., & Arellanes, F. (2010). *Ehrlichia. Patología y signos clínicos en perros y gato*. Simposio.

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*. Universidad Central del Ecuador.

Valarezo, J. (2014). *Determinación de ehrlichia canis en perros en la ciudad de Machala (tesis de pregrado)*. UTMACH, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias.

Valencia, L. (2016). *Revisión de tema en ehrlichiosis y hepatozoonosis canina; y comparación con un posible caso de co-infección en un paciente canino atendido en la Clínica Veterinaria Lasallista hermano Octavio Martínez López*. Clínica Veterinaria Lasallista .

Vicentino, A., Rozental, T., Fernandes, C., & Magalhães, F. (2016). Detection of Ehrlichia canis in domestic cats in the central-western region of Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 25(1), 33-36.

Warner, T. (2000). *Ehrlichiosis monocítica canina*. International Veterinary Information.

ANEXOS

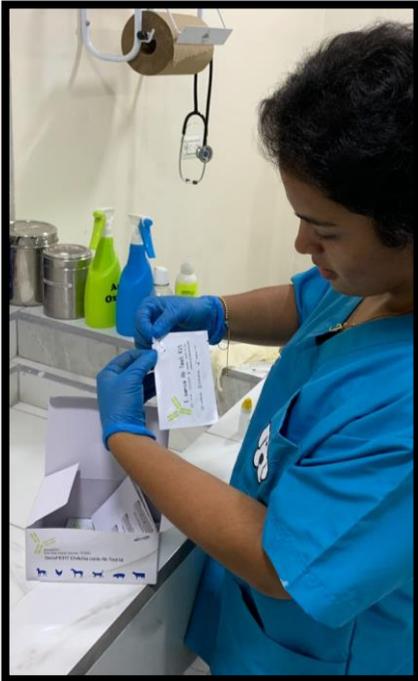


Figura 1: Test de ehrlichia



Figura 2: Componentes del test de ehrlichia



Figura 3: Muestra de sangre



Figura 4: Toma de muestra



Figura 5: Resultado positivo en el test de ehrlichia



Figura 6: Paciente contagiado



Figura 7: Hallazgo de garrapata



Figura 8: Epistaxis (encías pálidas por anemia)



Figura 9: Epistaxis nasal



Figura 10: Anorexia y deshidratación



Figura 11: Fluidoterapia re compensatoria

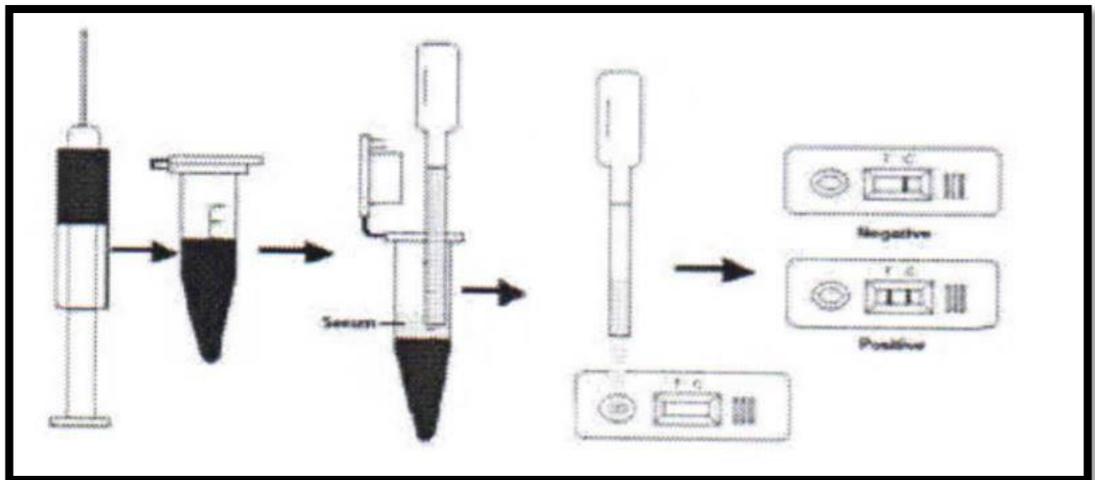


Figura 12: Procedimiento del test



Figura 14: Chit-zu contagiado y manchas en la piel

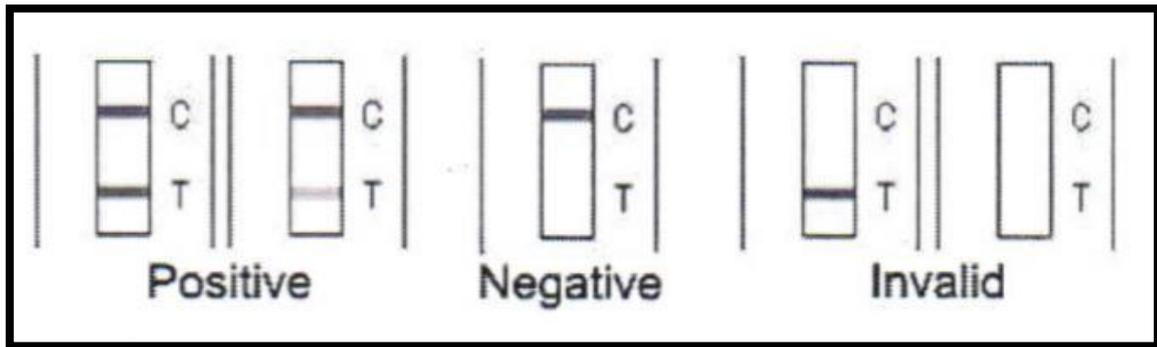


Figura 13: Interpretación de resultados