

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**EHRlichiosis CANINA EN CUATRO CLíNICAS  
VETERINARIAS DE SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA  
EN EL PERIODO DEL AÑO 2019; ESTUDIO DE CASOS.**

**WALTER ANDRÉS MORALES GUTIÉRREZ**

**Médico Veterinario**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2021**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**EHRlichiosis CANINA EN CUATRO CLíNICAS VETERINARIAS DE SAN  
MIGUEL PETAPA, GUATEMALA EN EL PERIODO DEL AÑO 2019; ESTUDIO  
DE CASOS.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**presentado a la honorable junta directiva de la facultad  
por**

**WALTER ANDRÉS MORALES GUTIÉRREZ**

Al conferírsele el título profesional de

**Médico Veterinario**

En el grado de Licenciado

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2021**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	M.A. Rodolfo Chang Shum
SECRETARIO:	M.Sc. Lucrecia Emperatriz Motta Rodríguez
VOCAL I:	M.Sc. Juan José Prem González
VOCAL II:	Lic. Zoot. Miguel Ángel Rodenas Argueta
VOCAL III:	M.V. Edwin Rigoberto Herrera Villatoro
VOCAL IV:	P. Agr. Luis Gerardo López Morales
VOCAL V:	Br. María José Solares Herrera

**ASESORES:**

**M.SC. LUIS FELIPE CHOC MARTÍNEZ**

**M.A. JAIME ROLANDO MÉNDEZ SOSA**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de  
la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su  
consideración el trabajo de graduación titulado:

**EHRlichiosis canina en cuatro clínicas veterinarias de San Miguel Petapa, Guatemala en el periodo del año 2019; estudio de casos.**

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título de:

**MÉDICO VETERINARIO**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

- A Dios:** Por darme la perseverancia, y así lograr esta meta
- A mi Madre:** Vilma Mirella Gutierrez Nájera Por siempre ser mi refugio de fuerza, amor y darme las palabras adecuadas en todo momento y su apoyo incondicional, más que una madre alguien que le debo mi vida y todo mi cariño
- A mi Padre:** Walter Enrique Morales Gutierrez, Por ser una fuente de inspiración, al igual por nunca dejar que faltara algo, ser mentor y sus lecciones de vida
- A mi Hermano:** Daniel Enrique Morales Gutierrez por mas que ser un hermano, mi mejor amigo y siempre corregirme cuando lo necesite para poder ser mejor, sin vos no lograría nada, te amo hermano
- A mi Abuelos:** Anita Morales por darme ese cariño que me permite seguir adelante a Carlos Morales que en paz descansa y Elda consuelo por estar siempre pendientes y ser fuente de apoyo, también En la memoria de mis dos abuelitos maternos Roberto Alirio Gutierrez y Antonia Nájera por ser la primera fuente de inspiración para entrar a la carrera,

**A mi Pareja:**

Ana Sofia Lemus por su apoyo y amor incondicional, al igual por darme el impulso de no rendirme y alentarme

**A mi Familia:**

Tíos, Tías, Primos por aprecio y apoyo.

**A mi Amigos:**

A los de ayer, hoy y mañana. Mike y Chofo por estar a mi lado desde el colegio hasta el día de hoy, A mis amigos más cercanos durante la carrera Alejandra, Andrea, Sofia, Macario, Yaquián, Memo, Calin, Joa , Alice, Coca, Marvin, Rosa, George y todas las personas que compartieron conmigo en la carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Alma mater en donde tuve el privilegio de formarme como profesional.

**A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia:**

Por ser mi casa de estudios y darme las herramientas para poder servir con mi profesional.

**A mis Asesores:**

M.A. Jaime Rolando Méndez Sosa y M.Sc. Luis Felipe Choc Martínez por la paciencia, guía y la ayuda en todo el proceso.

**A mis Catedráticos:**

Por regalarme el conocimiento requerido para formarme.

**A las Veterinarias:**

Veterinaria Pet Market Express, Veterinaria Los Alamos y Veterinaria Manchitas por permitirme realizar este estudio.

**A mis Mentores:**

M.V. Alejandra Rivas y M.V. Víctor Girón por compartir sus conocimientos y permitirme formar parte de su equipo de trabajo.

# ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVOS.....	2
2.1	OBJETIVO GENERAL .....	2
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
III.	REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
3.1	Ehrlichiosis.....	3
3.2	Transmisión.....	3
3.3	Signos Clínicos .....	3
3.3.1	Fase Aguda .....	3
3.3.2	Fase Crónica .....	4
3.4	Diagnostico.....	4
3.4.1	Frote sanguíneo.....	4
3.4.2	Serología .....	4
3.5	Tratamiento.....	5
3.6	Salud Publica .....	5
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	6
4.1	Materiales.....	6
4.2	Metodología.....	6
4.2.1	Diseño del estudio.....	6
4.2.2	Procedimiento.....	6
4.2.3	Análisis de datos .....	7
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
4.1	Discusión de resultados .....	11
VI.	CONCLUSIONES.....	14
VII.	RECOMENDACIONES .....	15
VIII.	RESUMEN.....	16
	SUMMARY.....	17
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18
X.	ANEXOS .....	21

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro No. 1</b> Número de Casos Registrados en clínicas de San Miguel Petapa 2019 .....	<b>8</b>
<b>Cuadro No. 2</b> Edades más frecuentes en pacientes de clínicas de San Miguel Petapa 2019.....	<b>9</b>
<b>Cuadro No. 3</b> Resultados Hematológicos en casos registrados en pacientes de clínicas de San Miguel Petapa 2019. ....	<b>10</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfica No. 1</b> .....	<b>8</b>
<b>Gráfica No. 2</b> .....	<b>9</b>
<b>Gráfica No. 3</b> .....	<b>10</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La *Ehrlichia canis* es una bacteria Gram negativa, con reproducción intracelular obligada que infecta a los monocitos caninos. La *Ehrlichia canis* es transmitida por la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*. No hay asociaciones entre sexo, edad o raza con la presentación de la infección de *E. canis* por lo cual todas las razas son susceptibles. Los hallazgos de laboratorio incluyen datos hematológicos que consisten en citopenias y trombocitopenia. Las pruebas más comunes para determinar la presencia de *E. canis* es enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) (Ettinger & Feldman, 2002).

El municipio de San Miguel Petapa debido a su clima tropical y humedad relativa es un lugar ideal para la reproducción del vector *R. sanguineus* de la enfermedad ehrlichiosis canina, lo cual lo hace un lugar óptimo para la presentación de la enfermedad. Debido a la alta variedad de signos clínicos y alto riesgo que padecen los caninos que habitan el área, es importante reportar un estudio de casos en el área, al igual que correlacionar datos importantes para que sea tomado como un punto de partida para trabajos e investigaciones posteriores acerca de la situación epidemiológica de Ehrlichiosis canina.

La mayoría de los perros del área tiene un historial de garrapatoxis, por lo cual también implican un riesgo a la salud de otros perros y a la pública debido al potencial zoonótico de la Ehrlichiosis canina (Barrios A., et al., 2013).

## II. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

- Generar información sobre la epidemiología de *Ehrlichia canis* en perros del área de San Miguel Petapa

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la cantidad de casos de Ehrlichiosis en clínicas de San Miguel Petapa.
- Describir el perfil clínico de los animales con Ehrlichiosis.

### III. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 Ehrlichiosis

Es una enfermedad infecciosa de perros transmitida por garrapatas, causada por una amplia variedad de especies de Ehrlichia. Esta bacteria es intracelular Gram negativa con tropismo hacia los leucocitos. Su particularidad intracelular les confiere resistencia a terapias antibióticas y facilita la persistencia crónica de la enfermedad (Ettinger & Feldman, 2002).

#### 3.2 Transmisión

*E. canis* es transmitida primariamente por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, la garrapata café común de los perros. La infección ha sido reportada mundialmente en climas tropicales o templados. El modo de transmisión de *E. canis* es a través de la saliva de la garrapata en los perros infectados (la garrapata se infecta cuando ingiere sangre de un hospedador infectado). La infección de *E. canis* también puede ser iatrogénica mediante transfusiones de sangre contaminada (H. Mcquiston, S.F.).

#### 3.3 Signos Clínicos

*E. canis* muy frecuentemente infecta monocitos circulantes y células mononucleares fagocíticas en nódulos linfoides, bazo, hígado y médula ósea, dando como resultado una hiperplasia linfocítica, organomegalia y anomalías hematológicas. Luego de la fase de infección aguda, entran en una prolongada fase subclínica que se puede extender por meses, antes de desarrollar signos clínicos de una enfermedad crónica (Cordero del Campillo & Rojo Vázquez, 1999).

##### 3.3.1 Fase Aguda

La fase aguda de la Ehrlichiosis comienza en 1 a 3 semanas luego de la mordida de la garrapata infectada. Los signos clínicos varían de severos a leves y duran de 2 a 4 semanas.

- La fase aguda causa fiebre, anorexia, letargia, descarga óculo-nasal, linfadenopatía y organomegalia (esplenomegalia, hepatomegalia) (Ettinger & Feldman, 2002).
- En casos severos se han visto signos neurológicos por la meningoencefalitis, uveítis, disnea, intolerancia al ejercicio por una neumonía, edema en los

miembros y escroto, hemorragias petequiales o equimóticas por la trombocitopenia o falta de plaquetas (Ettinger & Feldman, 2002).

### **3.3.2 Fase Crónica**

Signos clínicos: pérdida de peso, fiebre, sangrado espontáneo, mucosas pálidas, hepatomegalia, esplenomegalia, meningoencefalitis, poliartritis y edema en extremidades (Ettinger & Feldman, 2002).

## **3.4 Diagnóstico**

### **3.4.1 Frote sanguíneo**

La observación de inclusiones por frotis sanguíneo mostró ser una técnica con baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de infección de *E. canis*, ésta resulta ser barata y fácil de realizar; por ello, puede ser realizada prácticamente en cualquier lugar y momento; y es de gran utilidad cuando se acompaña de la historia clínica del animal y los resultados del hemograma. Se determina la presencia del agente etiológico mediante la observación microscópica de los glóbulos blancos afectados (Romero Perez, Dolz Wiedner, Romero Zuñiga, Jimenez Soto, & Salaza Sanchez, 2010).

### **3.4.2 Serología**

La respuesta de los anticuerpos puede verse retrasada por muchas semanas, las pruebas serológicas pueden no servir para un diagnóstico confiable en el curso agudo de la enfermedad. Aunque los anticuerpos pueden durar por meses y años post-infección puede dificultar la confirmación de enfermedades agudas, particularmente en zonas de alta incidencia, donde muchos perros pueden haber formado anticuerpos por previas infecciones. En algunas áreas 50% de los perros con títulos de anticuerpos de *E. canis*. También poseen títulos de *A. platys*, lo cual revela una infección simultánea (H. Mcquiston, S.F.).

### 3.5 Tratamiento

Doxiciclina es el tratamiento de elección para la enfermedad. Otras alternativas son otras tetraciclinas (oxitetraciclina, minociclina), macrólidos (azitromicina), fluoroquinolonas (enrofloxacina) y el cloranfenicol, aunque se reserva para casos especiales debido a sus efectos secundarios nocivos. Estudios recientes ha reportado la efectividad de Imidocarb en casos de babesiosis, pero no en ehrlichiosis. Independientemente del tratamiento, se recomienda la aplicación de terapia hídrica, para restablecer la homeostasis alterada por *E. canis* (Stephen J. Bichard, 2006).

### 3.6 Salud Publica

Aunque no se ha probado directamente la infección del perro hacia el humano por picadura de la garrapata infectada, la fase crónica del perro, sugiere ser un reservorio para que la garrapata se vuelva un vector y para la transmisión de la enfermedad *E. canis* a las personas, por lo cual los perros con la enfermedad crónica si son un riesgo potencial para el ser humano (Silva A, 2014).

En México se reportó un caso sintomático de una persona de 30 años la cual era groomista y refirió ser mordida varias veces por diferentes garrapatas. Se observaron signos clínicos como fiebre, anorexia y artralgias. Esta sintomatología persistió por una semana, el diagnóstico se basó en una prueba de ELISA que arrojó resultado negativo, seguida de diagnóstico molecular por PCR que fue confirmativo a la presencia de *E. canis* (Silva A, 2014).

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Materiales**

- Recursos humanos
  - Estudiante
  - Personal asistente
  - Asesores
- Recursos físicos
  - Fichas de clínicas Veterinarias
  - Lapicero
  - Cuaderno de apuntes

### **4.2 Metodología**

#### **4.2.1 Diseño del estudio**

Estudio retrospectivo documental.

#### **4.2.2 Procedimiento**

Para la recopilación de datos se realizó un cuadro por cada centro de atención clínica, donde se recopiló los casos clínicos con sus perfiles. Se tomó un total de 100 casos sospechosos de los cuales se extrajo aquellos cuyo diagnóstico de Ehrlichiosis canina haya sido confirmado por medio de la prueba de frote sanguíneo o Elisa. Adicionalmente se tomaron otros datos como sexo, edad y raza para realizar el perfil de los pacientes con la enfermedad.

El estudio retrospectivo consistió en la revisión de historias clínicas y registros de cuatro clínicas veterinarias (Pet Market express, Pet Market, Los Álamos, Manchitas) de San Miguel Petapa comprendidas del periodo enero 2019 a enero 2020 se seleccionaron casos con diagnóstico positivo y confirmado a ehrlichiosis canina. Se revisaron los registros de las clínicas veterinarias para completar un total de 400 casos.

De cada caso se tomó en cuenta datos como: género, raza, historial, sintomatología, valores hematológicos y método diagnóstico para crear un perfil por caso registrado. Todos los análisis hematológicos fueron realizados mediante la maquina Idexx VetAutoreaD.

#### **4.2.3 Análisis de datos**

Se resumió la información por medio de estadísticas descriptivas como promedios y proporciones y la información se presentará en cuadros y gráficas.

Se consideró como caso positivo aquel cuyos registros reporten la presencia de sintomatología referente a hemoparásitos y hematología compatible con ehrlichiosis, y además que la muestra de sangre resulte serológicamente positiva a *E. canis* con los kits de Snap 4dx, BioNote Inc., Uranotest. Los casos que se tomaron como sospechosos fueron aquellos que no se pudo concluir el Diagnóstico con pruebas de ELISA, pero tenían síntomas, hematología y tratamientos compatibles con la enfermedad.

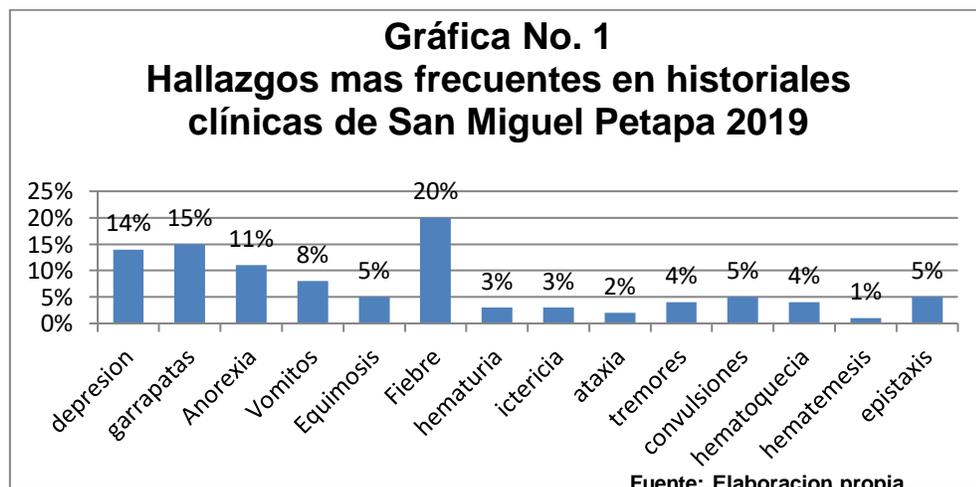
## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio constó del muestreo de los registros de cuatro clínicas, el número total de casos positivos y sospechosos fue de 258 durante el 2019.

**Cuadro No. 1**  
**Número de Casos Registrados en**  
**clínicas de San Miguel Petapa 2019.**

	Machos	Hembras	Total
<b>Pet market Moran</b>	<b>54</b>	<b>29</b>	<b>83</b>
	65%	35%	33%
<b>Pet market Ribera</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>70</b>
	73%	27%	27%
<b>Álamos</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>61</b>
	56%	44%	23%
<b>Manchitas</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>44</b>
	57%	43%	17%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>94</b>	<b>258</b>

En el cuadro anterior se muestra la distribución de casos registrados según sexo de paciente y total de registros por clínicas veterinarias. La cantidad de machos y hembras de los casos totales, donde 94 casos son hembras (36% de los casos totales) y 164 casos son machos (64% de los casos totales).



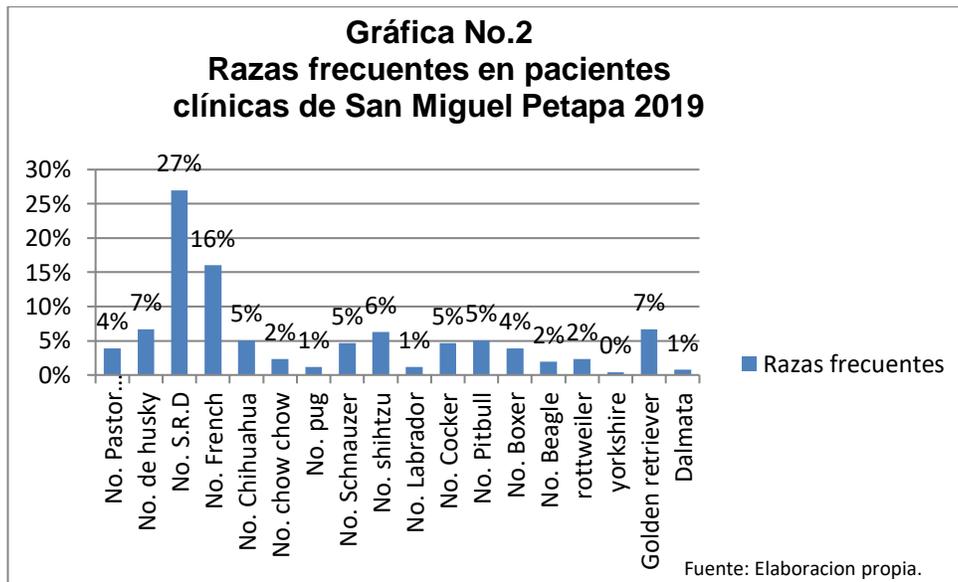
En la gráfica anterior podemos observar distribución de frecuencia de hallazgos registrados en el historial clínico de pacientes sospechosos de padecer *E. canis* entre todos ellos los signos clínicos de fiebre son un 20%, la presencia de garrapatas 14% y depresión en el 15%.

**Cuadro No. 2**  
**Edades más frecuentes en pacientes**  
**clínicas de San Miguel Petapa 2019.**

Edad	Pet market express	Pet market Ribera	Álamos	Manchitas	Edad promedio
<b>Edad más frecuente</b>	2	3	5	6	4
<b>Edad Promedio</b>	5	4	3	6	5

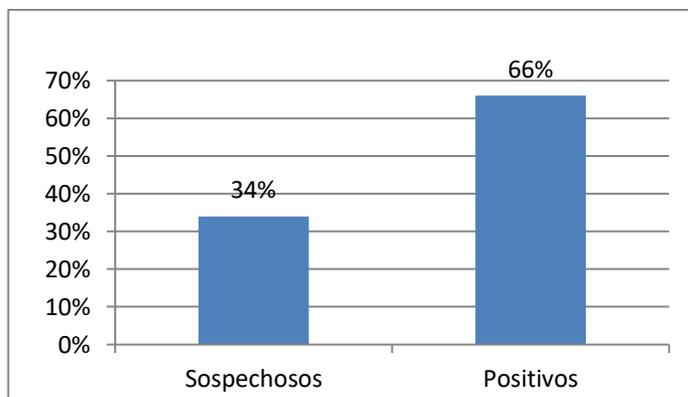
Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior nos presenta la distribución de las edades más frecuentes y la edad promedio de los casos registrados en el estudio. La edad promedio es de 4 años y la edad más frecuente en llegar es 5 años de todas las clínicas.



En la gráfica anterior se establece la distribución según raza de los pacientes con signos clínicos compatible con *Ehrlichia canis*, se observa que los pacientes con una mayor presencia de infección no tienen una raza definida (SRD) abarcando este grupo el 27% de la población registrada, seguidos de French Poodle con 17% y Husky 7%.

**Gráfica No. 3**  
**Porcentaje de casos Positivos o sospechosos en pacientes**  
**clínicas de San Miguel Petapa 2019.**



En esta gráfica se representa los pacientes sospechosos son el 34%, no realizaron la prueba confirmatoria por lo cual el 66% restante son positivos confirmados.

**Cuadro No. 3**  
**Resultados Hematológicos en casos registrados en pacientes**  
**clínicas de San Miguel Petapa 2019.**

<b>No. de pacientes</b>	<b>Anémicos</b>	<b>Leucopenia</b>	<b>Trombocitopenia</b>
<b>Pet market Moran</b>	43	9	46
<b>Pet market ribera</b>	36	13	26
<b>Álamos</b>	41	15	46
<b>Manchitas</b>	30	6	27

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior están los resultados de los pacientes a los que se les realizó el estudio hematológico; El 59% presentaron anemia, 17% leucopenia y 57% trombocitopenia.

En todos los casos e historiales el tratamiento utilizado fue Doxiciclina el cual fue y algunos casos graves estuvieron combinados con Prednisona o en combinación con Imidocarb.

## 4.1 Discusión de resultados

Las variables que se tomaron en cuenta para definir el perfil de los pacientes registrados con diagnóstico de ehrlichiosis fueron los siguientes: síntomas, método diagnóstico, perfil hematológico, tratamiento y características del paciente (género, sexo, edad). El registro de estos signos clínicos se basó en los datos presentados para la descripción de la enfermedad según (Nelson & Couto, 2014).

Los signos clínicos más frecuentemente observados durante el examen clínico fueron fiebre y depresión, siempre asociados con la presencia de garrapatas. La fiebre siendo un síntoma poco específico por sí solo no orienta a la enfermedad, ya que muchas enfermedades de origen infeccioso desencadenan fiebre en los pacientes (Nelson & Couto, 2014) .

En el caso de *Ehrlichia canis* presenta fiebre por la alta respuesta inmune del cuerpo ante el patógeno, así como también se le puede atribuir por la inflamación generalizada o vasculitis que genera en el paciente. (Ettinger & Feldman, 2002) Las manifestaciones principales de la ehrlichiosis pueden confundirse también con diferentes enfermedades hepáticas, esplénicas, inmunomediadas, leucemia linfocítica. Al igual que los otros síntomas presentados con más frecuencia orientan, pero siguen siendo inespecíficos o muy ambiguos. Es importante correlacionar siempre los hallazgos clínicos, historial y resultados de pruebas de laboratorio (Stephen J. Bichard, 2006).

Uno de los métodos de detección o de confirmación de la enfermedad disponible en Guatemala son las pruebas de ELISA, estas funcionan mediante la aplicación de una muestra de sangre, suero o plasma que corre por cromatografía y realiza un lavado por un sustrato de enzimas lo cual luego se agrega un conjugado, si contiene los anticuerpos, se unen al conjugado y luego colorea las pruebas comerciales dando así positivo si se colorea es un resultado positivo a presencia de anticuerpos de *Ehrlichia canis*. (O'Connor; Thomas, 2006). El 66% de pacientes fueron confirmados por frote o por Snap 4Dx IDEXX, que es una prueba serológica que cuenta con especificidad del 98% y sensibilidad de 96% y detecta la presencia de antígenos y anticuerpos de las varias enfermedades transmitidas por garrapatas entre ellas *E. canis*. (Stephen J. Bichard, 2006). Esta prueba en caso de *E. canis* detecta anticuerpos por lo cual sí puede arrojar ciertos resultados falsos, como por ejemplo en perros con cuadros agudos o dar datos de infecciones previas por lo cual se correlacionan los datos con hallazgos clínicos y otros de laboratorio.

En las pruebas de laboratorio se tomó en cuenta a los pacientes a los que se les realizó hemograma. El 58% son anémicos, 57% trombocitopénicos y solo 17% presenta leucopenia. Cuando los tres factores se presentan en el paciente y son confirmados con la prueba rápida se termina de concluir el cuadro. La anemia y las otras discrasias hematológicas son dadas por el mismo patógeno, ya que por la misma respuesta autoinmune hay una destrucción de los glóbulos rojos, al igual que los glóbulos blancos son gastados con frecuencia y las plaquetas están bajas porque se intenta reparar los tejidos causados por el patógeno en el sistema vascular.

En cuanto a este estudio, la enfermedad se presentó más en machos que en hembras, no hay literatura que describa si se presenta frecuentemente en algún género en específico, algunos trabajos de investigación presentan resultados mixtos en cuanto a qué género predomina, pero sigue sin ser totalmente un factor determinante a la hora de presentarse la enfermedad (Huerto Medina & Damaso Mata, 2015).

Se evaluó de igual manera cuál era la raza que más se presentaba en los casos positivos, los perros de raza mestiza predominan sobre las otras razas. Los perros mestizos en su mayoría son perros rescatados o adoptados por lo cual el historial de garrapatas es incierto, al igual que hay una alta probabilidad que nunca hayan tenido ningún método de profilaxis contra garrapatas, por lo cual justifica porque predominan más casos de esta raza (Huerto Medina & Damaso Mata, 2015).

Algunos estudios de *E. canis* han demostrado una mayor susceptibilidad del perro pastor alemán a esta enfermedad en comparación con otras razas (Huerto Medina & Damaso Mata, 2015).

La alta prevalencia de *E. canis*. (51,3%) en perros infestados con garrapatas en la provincia de Huánuco podría deberse a sus características climáticas y sus condiciones de saneamiento ya que el proceso de incubación de los huevos de *R. sanguineus*, depende principalmente de la temperatura y humedad ambiental. Las condiciones óptimas para la ovoposición y la muda hacia los distintos estados evolutivos son un rango de temperatura de 20 a 30 °C y un rango de humedad ambiental de 20 a 93%. La temperatura promedio de Huánuco es de 24 °C, similar al promedio anual de temperatura en Belo Horizonte en Brasil, de 23 °C; lugar donde se colectaron 7318 garrapatas de caninos infestados, e identificaron al 100% como *R. sanguineus*. Estas condiciones climáticas similares hacen que la reproducción de la garrapata sea mayor, sumado a las condiciones de saneamiento rurales de las viviendas (Huerto Medina & Damaso Mata, 2015).

Si bien se han incluido diversas variables para hacer un estudio completo del perfil del animal con *Ehrlichia canis*, se tiene que tomar en cuenta que el clima del área de san miguel Petapa es generalmente tropical o caliente (Barrios Diego, 2019), lo cual hace un lugar apropiado para que el vector de la enfermedad se desarrolle correctamente y haya muchos perros con garrapatoxis.

Según el estudio de María García en Venezuela la mayor presencia de *R. sanguineus* se correspondió con los meses de lluvia, altas temperaturas y elevado porcentaje de humedad relativa; así mismo, *R. sanguineus*, fue muy alto a temperaturas entre 20 y 35°C y humedades relativas entre 15 y 95%, valores dentro de los cuales estuvieron los obtenidos en el presente estudio; esta situación pudiese reflejar que *R. sanguineus* es capaz de tolerar altas temperaturas y condiciones extremas de humedad (García M. E., 2007).

## VI. CONCLUSIONES

- Se encontraron 258 casos, donde 171 (66%) fueron confirmados con Prueba rápida y 87 (34%) fueron casos sospechosos.
- El perfil clínico según los resultados más frecuentes en los pacientes con la patología es: perros sin raza definida, edad cercana a 5 años, fiebre, garrapatoxis, anemia y trombocitopenia como hallazgos característicos hematológicos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Realizar estudios complementarios para determinar la prevalencia, distribución en el municipio de San Miguel Petapa, correlación del clima con la distribución temporal de la enfermedad, tipificación de parásitos externos, comparación de medidas de prevención de parásitos externos para seguir contribuyendo a la epidemiología de esta enfermedad.
- Ampliar el rango del estudio a regiones aledañas para ver la extensión de la patología, para poder conocer la distribución y zonas de mayor riesgo de la patología.
- Realizar campañas de concientización social sobre la prevención del patógeno para que las personas conozcan de la enfermedad y su riesgo zoonótico.

## VIII. RESUMEN

La Ehrlichiosis es una enfermedad causada por la infección de *Ehrlichia canis* que es transmitida por la Garrapata marrón *Rhipicephalus sanguineus*. Produce una sintomatología muy variable, lo cual lo hace difícil de diagnosticar solamente a través del examen clínico básico. El área de San Miguel Petapa cuenta con el clima y con la humedad adecuada para que la reproducción del vector se realice, lo cual lo hace un área con alta incidencia de ehrlichiosis. La ausencia de estudios acerca de la epidemiología de la enfermedad hace que se desconozca acerca de la enfermedad en cuanto a cómo se presenta en esta área y como se presentan comúnmente estos casos. Para confirmar esta enfermedad se debe realizar un diagnóstico integro, ya que no basta solamente con la historia clínica, examen clínico, se debe correlacionar estos dos factores con las pruebas complementarias como un hemograma y pruebas de anticuerpos. Se realizó un estudio retrospectivo documental colectando los datos de pacientes con casos de Ehrlichiosis de 4 veterinarias del área de San Miguel Petapa, donde se captaron datos como historial clínico, hallazgos físicos en la consulta, datos de hemograma y prueba de anticuerpos a los que realizaron el examen, al igual que el tratamiento que se le receto. Al obtener todos los datos se tabularon mediante estadística descriptiva para representar la información en gráficas y tablas, se encontró que de las 4 veterinarias se encontraron 258 casos, donde 171 (66%) fueron confirmados con Prueba rápida y 87 (34%) fueron casos sospechosos, El perfil clínico según los resultados más frecuentes en los pacientes con la patología es: perros sin raza definida, edad cercana a 5 años, fiebre, garrapatosis, anemia y trombocitopenia como hallazgos característicos hematológicos. Se concluye que el área de San Miguel Petapa contiene alta cantidad de casos de *Ehrlichia canis* por lo cual se recomienda ampliar la epidemiología acerca de la enfermedad, al igual que informar a las personas de cómo prevenirla y la posibilidad de zoonosis.

## SUMMARY

Ehrlichiosis is a disease caused by *Ehrlichia canis* infection that is transmitted by the brown tick *Rhipicephalus sanguineus*. It produces a highly variable symptomatology, which makes it difficult to diagnose by basic clinical examination alone. The area of San Miguel Petapa has the climate and adequate humidity for the vector to reproduce, which makes it an area with a high incidence of ehrlichiosis. The absence of studies on the epidemiology of the disease means that the disease is unknown as to how it presents in this area and how these cases commonly present themselves. To confirm this disease, a complete diagnosis must be made, since clinical history and clinical examination alone are not enough; these two factors must be correlated with complementary tests such as a complete blood count and antibody tests. A retrospective documentary study was carried out collecting data from patients with cases of Ehrlichiosis from 4 veterinaries in the area of San Miguel Petapa, where data such as clinical history, physical findings in the consultation, hemogram data and antibody tests were collected, as well as the treatment prescribed. The clinical profile according to the most frequent results in patients with the pathology is: dogs without a defined breed, age close to 5 years, fever, tick-borne disease, anemia and thrombocytopenia as characteristic hematological findings. It is concluded that the area of San Miguel Petapa contains a high number of cases of *Ehrlichia canis* and it is recommended to expand the epidemiology of the disease, as well as to inform people on how to prevent it and the possibility of zoonosis.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios A., L., Manchego S., A., Li E., O., Suarez A., F., & Hoyos S., L. (2013). *SciELO Perú*. Recuperado el 10 de 01 de 2020, de Evidencia hematologica y serologica de ehrlichia SPP en propietarios de caninos domesticos con antecedentes de ehrlichiosis en Lima Metropolitana:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172013000100009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000100009)
- Barrios Diego, H. E. (2019). *DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA COLONIA LAS MARGARITAS Y LOCALIZACIÓN PREDIAL Y USO DE SUELO DE LA ZONA 10, SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMAL*. Guatemala: Universidad San Carlos De Guatemala.
- Beugnet, F., & Moreau, Y. (2015). Babesiosis. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 627-639. doi:PMID:26601462
- Birkenheuer, A. J. (2013). Babesiosis. *Canine and Feline Infectious Diseases, ELSEVIER inc*, 727-738. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-0795-3.00075-2>
- Chandler, E., Sutton, J., & Thompson, D. J. (1986). *Medicina y terapéutica caninas*. Zaragoza (España): Editorial Acribia, S.A.
- Contreras S., A. M., Gavidia Ch., C., Li E., O., Diaz C., D., & Hoyos S., L. (2009). *SciELO Perú*. Recuperado el 13 de 01 de 2020, de Estudio retrospectivo de caso-control de ehrlichiosis canina en la facultad de medicina Veterinaria de la Universidad Mayor de San Marcos:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172009000200018](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172009000200018)
- Contreras Samanez, A. M. (2006). *Estudio retrospectivo de caso control de ehrlichiosis canina en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Mayor de San Marcos: Periodo 2002-2005*. Lima Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cordero del Campillo, M., & Rojo Vázquez, F. A. (1999). *PARASITOLOGIA VETERINARIA*. España: McGraw-Hill-Interamericana de España.



- Ettinger, S., & Feldman, E. (2002). *Tratado de medicina interna veterinaria: Enfermedades del perro y gato*. Estados Unidos de América: Elsevier.
- García, A. (2013). *Determinación de Babesia canis canis en perros que habitan en refugio AWARE en Sumpango Sacatepéquez mediante la técnica de frote sanguíneo*. (Tesis pregrado): Universidad de San Carlos de Guatemala.
- García, M. E. (2007). *COMPORTAMIENTO NATURAL DE LAS FASES NO PARASÍTICAS DE Rhipicephalus sanguineus, EN UN BIOTERIO CANINO DE VENEZUELA*. Maracaibo: Revista científica XVII.
- Greene, C. E. (2008). *Enfermedades infecciosas del perro y el gato*. Georgia: Inter-médica.
- H. Mcquiston, J. (S.F.). *MSD Manual, Veterinariy Manual*. Recuperado el 10 de 01 de 2020, de Ehrlichiosis and Related Infections: <https://www.msdsvetmanual.com/generalized-conditions/rickettsial-diseases/ehrlichiosis-and-related-infections>
- Huerto Medina, E., & Damaso Mata, B. (2015). *Factores asociados a la infección por Ehrlichia canis en perros infestados con garrapatas en la ciudad de Huánuco, Perú*. Huanuco: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.
- Hunfeld, K. P., Hildebrandt, A., & Gray, J. S. (2008). Babesiosis: Recent insights into an ancient disease. *International Journal for Parasitology*, 1219-1237. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2008.03.001>
- Lounsbury, C. P. (1904). Ticks and malignant jaundice of the dog. *Journal of comparative Pathology and Therapeutics*, 113-129. doi:[https://doi.org/10.1016/S0368-1742\(04\)80031-6](https://doi.org/10.1016/S0368-1742(04)80031-6)
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2014). *Small Animal Internal Medicine*. Missouri: Elsevier.
- O'Connor, T. P. (2006). *Comparison of an indirect immunofluorescence assay, western blot analysis, and a commercially available ELISA for detection of Ehrlichia canis antibodies in canine sera*. Missouri: American Journal of Veterinary Research.



- Osorio Guevara, F. (2018). *Estudio Retrospectivo de Ehrlichiosis Canina en la Clínica veterinaria Lasallista "Hno Octavio Martínez López, F.S.C"; 2016 - 2017*. Caldas Antioquia, Colombia: Corporacion Universitaria Lasallista .
- Ramsey, I. K., & Tennant, B. J. (2012). *ENFERMEDADES INFECCIOSAS en pequeños animales*. España: Ediciones S.
- Romero Perez, L., Dolz Wiedner, G., Romero Zuñiga, J. J., Jimenez Soto, M., & Salaza Sanchez, L. (Enero de 2010). *Revista de Ciencias veterinarias*. Recuperado el 24 de 07 de 2019, de Evaluacion del diagnostico de Ehrlichia canis mediante frote sanguineo y tecnica molecular en perros de Costa Rica: <https://core.ac.uk/download/pdf/48875085.pdf>
- Silva A, P. S. (2014). Infeccion Humana asintomatica por contacto con perros. *Gaceta medica de Mexico*.
- Smith, F. D., & Wall, L. E. (2013). Prevalence of Babesia and Anaplasma in ticks infesting dogs in Great Britain. *Veterinary Parasitology*, 18-23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2013.08.026>.
- Soulsby, E. J. (1987). *Parasitología y enfermedades parasitarias*. Mexico, D.F: INTERAMERICANA.
- Stephen J. Bichard, R. G. (2006). *Saunders Manual of small animal practice*. United States of america: Elsevier.
- Sumano, H. S., & Ocampo, L. (2006). *FARMACOLOGIA VETERINARIA*. México: McGraw-Hill Interamericana.



## X. ANEXOS

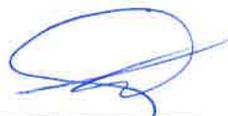
### Ficha de Recolección de datos

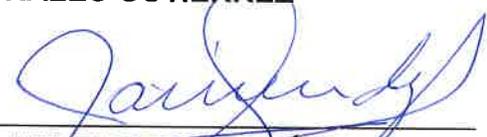
# _____
Ficha de Datos
Mascota: _____
Clínica: _____
Sexo: M F      Edad: _____ Raza: _____
Sintomatología: _____
_____
Hematología: _____
Tratamiento: _____
Pruebas Diagnósticas: _____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

EHRlichiosis CANINA EN CUATRO CLÍNICAS VETERINARIAS DE SAN  
MIGUEL PETAPA, GUATEMALA EN EL PERIODO DEL AÑO 2019; ESTUDIO  
DE CASOS

f.   
WALTER ANDRÉS MORALES GUTIÉRREZ

f.   
M.Sc. LUIS FELIPE CHOC MARTÍNEZ  
ASESOR PRINCIPAL

f.   
M.A. JAIME ROLANDO MÉNDEZ SOSA  
ASESOR

f.   
M.V. JUAN JOSE CHÁVEZ LÓPEZ  
EVALUADOR

IMPRIMASE

f.   
M.A. RODOLFO CHANG SHUM  
DECANO

