



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

ASPECTOS CLÍNICOS Y EPIDEMIOLOGICOS ASOCIADOS A LA
PRESENCIA DE *Babesia* sp. EN CANINOS DE CLÍNICAS
VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE
(Modalidad: Tesis de Grado)

PEDRO JOSÉ VILLALVA VELÁSQUEZ

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2018

ASPECTOS CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA
PRESENCIA DE *Babesia* sp. EN CANINOS DE CLÍNICAS
VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE

APROBADO POR:



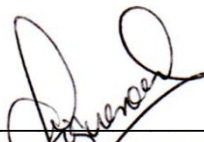
M.Sc. Erika Gómez
Asesora



M.Sc. Del Valle Guilarte
Coasesora



Dr. Samuel Girón



M.Sc. Milagros Figueroa

ÍNDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
LISTA DE TABLAS	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
RESUMEN	V
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	8
Población de estudio	8
Criterios de selección de muestra	8
Encuesta clínica y epidemiológica.....	8
Recolección de muestras sanguíneas	9
Transporte de muestra.....	9
Identificación del hemoparasito	9
Análisis de datos	¡Error! Marcador no definido.
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS.....	41
HOJA DE METADATOS	45

DEDICATORIA

A

Dios todopoderoso, mi fortaleza, esperanza y guía, el cual ha sido mi mayor inspiración y motivo, el cual, de alguna manera, direccionó mi formación profesional al servicio de la salud, por derramar sus bendiciones sobre mí y así poder alcanzar esta meta.

Mi madre, Raquel Velásquez Santamaría, por darme la vida, por todo su esfuerzo y sacrificio, por haberse llenado de valentía y coraje al verme partir hacia otro estado en búsqueda de una nueva profesión universitaria.

Mis hermanas, Raquel y Rusvelis Villalba, especialmente a tí Rusve, por creer en mí, desde el primer momento en el que exprese mi deseo de superación, allí estuviste, tendiéndome tus manos llenas de sinceridad, dándome todo tu esfuerzo, tu trabajo, tus noches en velas, tus guardias, por el deseo de verme crecer profesionalmente, fuiste mi motor de arranque, mi impulso, que hoy después de tanto tiempo, veo concretar, gracias enormemente por confiar en mí, hoy te agradezco de corazón por todo lo que has hecho por mí, gracias hermanita.

Carlos Mendoza y Ana Dilia González, que por manera desconocida y un tanto diferente, llegaron a mi vida trayendo consigo muchas bendiciones, y ahora se han convertidos en mi presente y mi futuro, han sido el brazo angular de este logro, no sabré como retribuirles tanto cariño, paciencia y honestidad que me han entregado, gracias enormemente, mi negrín y mi grilla.

Leonardo Ramos, por darme todo el apoyo en los momentos donde más lo necesitaba.

Erika Gómez y Del Valle Guilarte, por toda su colaboración y dedicación, siempre las recordaré como personas humildes de corazón.

Todas las personas que de alguna manera me ayudaron hacer posible este proyecto de vida.

AGRADECIMIENTOS

A

Mi asesora profesora Erika Gómez, excelente ser humano y profesional, apasionada por la investigación, por transmitirme todos sus conocimientos, quien con su infinita paciencia supo guiarme en la culminación de esta importante meta. Gracias por su sincera y valiosa amistad.

Mi coasesora profesora Del Valle Guilarte, por sus orientaciones, apoyo y por participar de forma profesional en la ejecución de esta investigación.

La profesora Yoleida Rodríguez por su colaboración.

Los doctores Arlenys García, Daniel González y Valeska Palacios, médicos veterinarios, que con dedicación profesional me ofrecieron su valiosa colaboración, durante todo el proyecto.

Lourdes Bastardo por toda su ayuda en la toma de muestra.

Minipet's Huellitas y Misión Nevado, por brindarme profesionalmente todo el apoyo necesario para la finalización de este proyecto.

El laboratorio de parasitología del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas "Susan Tai" de la Universidad de Oriente, coordinado por la profesora Erika Gómez y el profesor Marco Tulio Díaz.

La Universidad De Oriente Núcleo Sucre, por formarme como profesional integral.

LISTA DE TABLAS

Prevalencia de hemoparásitos en caninos domésticos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	11
Prevalencia por género de especies de hemoparásitos, diagnosticado por técnicas parasitológicas en caninos domésticos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	13
Prevalencia de <i>Babesia</i> sp. según el sexo de los caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	20
Prevalencia de <i>Babesia</i> sp. según la raza de los caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	21
Prevalencia de <i>Babesia</i> sp. según los grupos de edades de los caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	22
Prevalencia de <i>Babesia</i> sp. según la presencia de garrapatas en caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	23
Prevalencia de <i>Babesia</i> sp. según la variable salidas al exterior de caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	25
Prevalencia de <i>Babesia</i> sp. según el control de vacunas en caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	26
Asociación entre los signos clínicos y la prevalencia de <i>Babesia</i> sp. en caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.....	27

LISTA DE FIGURAS

1. Mapa del municipio Sucre, estado Sucre..... 8

RESUMEN

Se evaluó la prevalencia, los aspectos clínicos y epidemiológicos asociados a la presencia de *Babesia* sp. en caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias Minipet's Huellita y Misión Nevado de las parroquias Valentín Valiente y Altagracia del municipio Sucre, estado Sucre. Se muestrearon 160 perros, sin distinción de edad, raza o sexo. Para el diagnóstico se utilizó: examen directo, extendido sanguíneo coloreado con Giemsa y un estuche comercial de tinción para microscopía Hemacolor® de Merck, así, como también, el método de concentración de Knott modificado. De un total de 160 muestras analizadas por técnicas parasitológicas, *Babesia* sp. se encontró en comunidades caninas con 1,25 %, representando el primer hallazgo en el municipio, así, como también, en todo el estado Sucre. Al análisis parasitológico 92 caninos resultaron positivos a hemoparásitos, lo que representa una tasa de infección de 57,50 %. *Erhlichia* sp. fue la especie más prevalente con 33,13 %, seguida por *Dirofilarias* sp. (12,50 %), *Anaplasma platys* (8,75 %) y *Hepatozoon canis* con 1,87 %. Se encontraron microfilarias de las especies *Dirofilaria immitis* (10,00 %), *Dirofilaria repens* (1,25 %) y *Dipetalonema reconditum* con 1,25 %. Estadísticamente, se presentó asociación significativa entre las condiciones clínicas fiebre y hematuria con respecto a *Babesia* sp., igualmente, con los signos clínicos cansancio y pérdida del pelaje, asociado a *Dirofilaria* sp. y *Erhlichia* sp. respectivamente. En el municipio Sucre, los caninos tanto machos como hembras, de cualquier edad y raza, se ven igualmente afectados por los diferentes agentes etiológicos, ya que el municipio, presenta condiciones epidemiológicas propicias para que se desarrollen: babesiosis canina, ehrlichiosis, anaplasmosis, hepatozoonosis y dirofilariasis, resultando un potencial riesgo para el humano.

INTRODUCCIÓN

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las zoonosis deber reconocerse y abordarse como problema de carácter simultáneamente social, económico y sanitario, reconociendo la preponderancia de los determinantes, esto cobra relevancia máxima cuando en la actualidad se observa como surgen y resurgen distintas enfermedades (OPS, 2005). Las zoonosis cobran importancia en el contexto actual, pues el aumento de la población humana incrementa la demanda de bienes y servicios, siendo una posibilidad para la transmisión de distintas enfermedades; este fenómeno se presenta por la necesidad de buscar nuevos espacios para habitar y producir, llevando a compartir hábitats que tradicionalmente pertenecen a otras especies (Romero y Soler, 2012).

Son más de doscientas zoonosis descritas hasta hoy, lo que amerita reflexionar sobre la magnitud del problema desde una perspectiva global; día a día varias epidemias activan las alertas sanitarias en el mundo, y en la actualidad se presentan situaciones epidemiológicas y económicas que hacen surgir riesgos y amenazas que parecían ya superadas (Villamil LC, 2010). Para la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (SISP-VET), en la declaración de Bonito, durante el Primer Encuentro Internacional de Salud Pública de Brasil, se estableció que no podía haber salud humana si no había salud animal, y ambas no podrían existir si el ambiente no era saludable, si estaba deteriorado, si no era sustentable (SISP-VET, 2009). Lo que de alguna forma explica la estrecha relación entre animales, humanos y ambiente.

Las zoonosis son enfermedades que se comparten y transmiten entre animales y personas, en las cuales existe relación animales vertebrados y hombre, bien sea directamente o a través del medio ambiente, incluidos portadores, reservorios y vectores. Este tipo de enfermedades se extiende ampliamente por el mundo, consideradas problemas de importancia global para las autoridades sanitarias, ya que gran parte de estas se concentran en regiones donde las condiciones sociales les ubican como países pobres o en desarrollo, y los cambios climatológicos, que prevalecen en los países

tropicales y sub-tropicales, son los factores determinantes en la ocurrencia de una gran diversidad de enfermedades que comprometen el estado sanitario de las especies animales (Calvo, 2005; Vale, 2007).

Un notable ejemplo de las consecuencias de esos cambios, han sido las pérdidas de ecosistemas y hábitats, lo que ha conllevado a la proliferación de enfermedades, así como la viabilidad de agentes patógenos, tal es el caso de la babesiosis (piroplasmosis o fiebre de garrapatas) la cual es una enfermedad de importancia mundial causada por diversos microorganismos hematozoarios, los países donde se ha reportado la babesiosis incluyen: Inglaterra, Bélgica, Escocia, España, Francia, Irlanda, Rusia, Alemania y Suecia. En Asia, la babesiosis se ha reportado en Taiwán, India, China, Corea y Japón. En África ha sido reportada en Egipto y Sudáfrica, pero, los casos con mayor importancia se encuentran en Europa y en Norte América (Inokuma *et al.*, 2004).

La importancia de la babesiosis en diferentes especies animales del mundo impulsó en el año 2004 la realización del primer "Foro Internacional de Babesiosis" en Francia. El foro agrupó especialistas de todo el mundo, quienes discutieron aspectos severos de la babesiosis en diferentes especies animales, haciendo especial énfasis en los caninos. Lamentablemente, no hubo discusión sobre la ocurrencia en países latinoamericanos aún, cuando la enfermedad es endémica en Brasil (Dantas-Torres y Figueredo, 2006).

Esta enfermedad es causada por hemoparásitos del género *Babesia*, descubierto por Víctor Babes quien, en 1887, estableció la etiología de esta enfermedad en un ternero que presentaba un cuadro de fiebre, anemia hemolítica y hemoglobinuria. Los hemoparásitos son organismos que parasitan el sistema circulatorio o sus componentes celulares y pueden ser transmitidos por vectores mecánicos o biológicos, generando cada año más de 1000 millones de casos y 1 millón de defunciones. Estas patologías representan aproximadamente 17,00 % de todas las enfermedades infecciosas del mundo (OMS, 2016), Producen, enfermedades denominadas hemoparasitosis que son

importante en la medicina veterinaria, y afectan varias especies de animales, como caninos, felinos, equinos y bovinos.

La transmisión de dichas enfermedades son provocadas generalmente por garrapatas pertenecientes a la familia Ixodidae y otros vectores como pulgas y piojos, Estrada (2015). Las garrapatas son artrópodos que pertenecen taxonómicamente a la subclase Acari, son los principales vectores de enfermedades hematozoáricas y bacterianas, sin embargo, no debemos dejar de lado otros ectoparásitos que participan en la transmisión de varias patologías, para las personas y para los animales, como son pulgas y piojos pertenecientes a la clase Insecta (Bowman *et al.*, 2011). Las garrapatas tienen una gran habilidad de adaptarse a distintos ambientes, por esta razón es que, su distribución ha crecido drásticamente, la infestación por garrapatas en animales domésticos se detecta cada vez con más frecuencia, incluso en cualquier estación del año, Mena (2015).

Entre los hemotrópicos más comunes que afectan a los caninos se encuentran las rickettsias: *Ehrlichia* sp., filarias: *Dirofilaria* sp., protozoarios: *Babesia* sp., y *Hepatozoon* sp. (Souza *et al.*, 2008). Debido, a la íntima relación que ha mantenido el hombre con los animales, estos constituyen unas de las principales fuentes de infección para él (Mattár *et al.*, 2000). Especialmente los caninos, pues, el crecimiento de la población de esta especie ha sido favorecido por la urbanización y por los cambios sociales de la población. De ahí, que los perros participen con eficacia en la cadena epidemiológica de una gran variedad de zoonosis (Do Carmo *et al.*, 2011).

Babesia pertenece a la subclase: Piroplasmae, orden: Piroplasmida, superfamilia: Babesioidea, familia: Babesiidae. Así, tradicionalmente, se han descrito dos especies de *Babesia*, una grande: *Babesia canis* y otra pequeña: *Babesia gibsoni*, las cuales suelen parasitar a los caninos, y utilizan a las garrapatas como vectores, principalmente ixódidos, tales como: *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor* sp. y *Haemaphysalis* sp. (Babes, 1888; Soulsby, 1987; Schetters *et al.*, 1997; Cordero, 1999; Navarrete *et al.*, 1999; Quiroz, 2000).

Su ciclo biológico necesita del obligado concurso de las garrapatas para llevar a cabo todo el proceso de proliferación, este ciclo contempla dos vías alternativas de reproducción, una sexual llamada gametogonia, en la cual ocurre la formación y fusión de los gametos en las células intestinales de la garrapata, y dos vías asexuales llamadas, merogonia, la cual se produce en las células rojas del hospedador vertebrado, y esporogonia, que ocurre en las glándulas salivales de la garrapata, originándose los esporozoítos, agentes infecciosos que son transmitidos desde la saliva de la garrapata a la sangre del hospedador vertebrado, ocurriendo un proceso en el que *Babesia* hemoparasita los glóbulos rojos para formar unas estructuras anulares, ameboides o piriformes (uni, bi, trece o poligeminada) multiplicándose por gemación y alcanzando un tamaño de 1,5 a 5,0 micras de longitud (Urquhart *et al.*, 2001; Taylor *et al.*, 2007).

Babesia sp. suele ser confundida con los parásitos que producen malaria, particularmente *Plasmodium falciparum*; sin embargo, *Babesia* no forma pigmento y no causa alteraciones en la morfología o tinción del glóbulo rojo, tales como las manchas de Maurer de *Plasmodium falciparum*, los puntos de Schüffner de *Plasmodium vivax* o los de James de *Plasmodium ovale* (Chiodini, 2003). La babesiosis canina o también denominada piroplasmosis canina provoca destrucción de los glóbulos rojos, anemia, y es causada por protozoos intracelulares de sus especies (Mena, 2015).

El diagnóstico clínico de la babesiosis canina resulta poco preciso, ya que no existe un signo característico de la enfermedad que permita diferenciarla con respecto a otras enfermedades, en consecuencia, el diagnóstico certero de babesiosis canina debe ser soportado por técnicas parasitológicas directas que permitan identificar al agente patógeno o mediante técnicas indirectas que permitan identificar anticuerpos específicos (Cordero *et al.*, 1999; Greene, 2000).

En América se han reportado diversos estudios relacionados a *Babesia* sp. y otros hemoparásitos, en investigaciones realizadas en siete áreas rurales boscosas de la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil, se ha reportado frecuencia de infección por *Babesia canis* de 5,20 % y *Ehrlichia canis* con 4,80 %; en otro estudio realizado en el sureste de Estados Unidos se ha reportado *Babesia* sp. con una tasa de prevalencia de 55,00 %. En Costa Rica se reportó una prevalencia de 22,00 %. En Guatemala se ha encontrado prevalencia de 95,80 % para *Babesia bovis*, 89,60 % para *Babesia bigemina* y *Babesia equi* con 2,70 % (Macintre *et al.*, 2000; O'Dwyer *et al.*, 2001; Teglas *et al.*, 2005).

La presencia de babesiosis en Venezuela fue reportada por primera vez por Gallo en 1940, quien diagnosticó los primeros casos de babesiosis canina, en la clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Central de Venezuela (Díaz, 1970). Existen pocos estudios dirigidos sobre este hemoparásito, a pesar de que la babesiosis bovina y equina es endémica en todos los estados y las poblaciones de garrapata son elevadas y persistentes, en particular en la época de sequías (enero-abril). Estudios realizados en Venezuela desde 1986 al 2000 por el personal del Instituto de Investigaciones Veterinarias (IIV) del fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), dedicaron su estudio a la babesiosis humana, demostrando la prevalencia en diferentes estados del país, dando como resultado en: Lara (70,00 %), Aragua (57,00 %), Zulia (55,00 %), Sucre (54,00 %), Guárico (47,00 %), Anzoátegui (40,00 %) y Carabobo con 38,00 % (Roy, 2000).

Estudio de babesiosis canina en el área Metropolitana entre enero de 2002 y junio de 2004 demostró prevalencia de 1,30 % (Ramírez, 2004). En cinco localidades del municipio Colina del estado Falcón en el año 2003, se reportó una prevalencia de babesiosis canina de 5,33 %, tomando muestras de 150 caninos (Rey *et al.*, 2007). Por otro lado, Brito (2010) realizó un estudio sobre los parámetros hematológicos y clínicos en caninos con ehrlichiosis, sometidos a tratamiento con doxiciclina, en la ciudad de Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre. En donde encontró que, de 141 caninos estudiados, 114 (80,85 %) estaban positivos para la infección por rickettsias. *Erhlichia*

sp. fue la especie más abundante presente en 90 caninos (66,83 %), y, *Anaplasma platys* con 15 casos (10,64 %) Siendo esta, la especie menos prevalente.

Gómez *et al.* (2015) investigaron hemoparásitos como *Hepatozoon canis* y otros parásitos intracelulares en caninos domésticos, evaluando su prevalencia en varias comunidades de la parroquia San Juan, del municipio Sucre, estado Sucre. Utilizando como método diagnóstico parasitológico el exámen directo, el extendido sanguíneo de capa blanca, y la técnica de concentración de Knott modificada. Entre los hemoparásitos encontrados, *Ehrlichia canis* resultó ser la especie más común en los caninos con una prevalencia de 89,70 %, seguido por *Anaplasma platys* (10,20 %), *Dirofilaria immitis* (7,70 %) y *Hepatozoon canis* con 2,60 %; Sin embargo, no fue reportado ningún caso de *Babesia* sp. debido a lo poco preciso que resulta el diagnóstico clínico de la babesiosis canina, aunado a que en el estado Sucre no existen estudios dirigidos a este hemoparásito.

Los hemoparásitos de interés veterinario juegan un papel destacado en el control de enfermedades zoonóticas; por lo que su aislamiento, caracterización y conservación es importante (Souza *et al.*, 2000; De Oca *et al.*, 2008). Lograr establecer en Venezuela, una colección de hemoparásitos que afectan de manera endémica a poblaciones caninas (*Babesia* sp., *Ehrlichia* sp., *Anaplasma* sp.), ayudaría a tener un acervo de la biodiversidad de estos parásitos, lo cual proporcionará elementos útiles en la adaptación y estandarización de métodos que permitan la validación de nuevas técnicas de diagnóstico y el desarrollo de vacunas hemoparasitarias.

Reportes recientes avalan que los hemoparásitos se encuentran distribuidos ampliamente en todo el mundo, y que su prevalencia ha aumentado significativamente. En Venezuela específicamente en el estado Sucre, existen investigaciones que demuestran la presencia de hemoparásitos en caninos, enfermedades que tienen alto poder zoonótico, lo que representan factores de riesgos para su transmisión al ser humano, pero tales investigaciones no han demostrado la presencia de *Babesia* sp. en comunidades caninas,

es por ello, la importancia que implicó esta investigación al evaluar los aspectos clínicos y epidemiológicos asociados a la presencia de *Babesia* sp., ya que de alguna manera permitió evaluar la prevalencia del mismo en comunidades caninas de Cumaná, utilizando métodos parasitológicos directos que permitieron identificar al hemoparásito, contribuyendo así con el diagnóstico y tratamiento oportuno, al mismo tiempo que se obtuvo cifras actuales de prevalencia en la región.

METODOLOGÍA

Población de estudio

En el estudio participaron 160 caninos domésticos de cualquier edad, raza y sexo que asistieron a consulta en las clínicas veterinarias Minipet's Huellitas C.A, ubicado en la parroquia Valentín Valiente, y Misión Nevado en la parroquia Altagracia, municipio Sucre, estado Sucre, durante un periodo de seis meses.



Figura 1. Mapa del municipio Sucre, donde se observa las parroquias Valentín Valiente y Altagracia, estado Sucre.

Criterios de selección de muestra

Todos los caninos con signos, síntomas o manifestación clínica de enfermedad (carencia de energía, falta de apetito, debilidad, fiebre, anemia, ganglios linfáticos agrandados, agrandamiento del bazo, ictericia, trastornos hepáticos, trastornos renales entre otros).

Encuesta clínica y epidemiológica

Los caninos fueron evaluados con previo consentimiento informado por parte del propietario, y, se aplicó una encuesta clínica y epidemiológica prediseñada con la finalidad de recolectar toda la información necesaria para analizar los posibles factores

de riesgo que influenciaron la prevalencia de *Babesia* sp. en la población objeto de estudio. Dicha encuesta recopiló información de variables tales como: edad, raza, sexo, salidas a exteriores, salidas a zonas rurales, presencia de garrapatas y control de garrapatas (anexo 1 y 2).

Recolección de muestras sanguíneas

Se procedió a la extracción de sangre de los pacientes caninos, para lo cual se inmovilizó al animal, se colocó un bozal para evitar la mordedura, se afeitó y desinfectó la zona de punción, se sujetó una de las patas del canino, y se colocó el pulgar al lado de la cara lateral de la vena cefálica para evitar que ésta se moviera, se extrajo tres ml de sangre, posteriormente, se colocó la muestra en tubos de ensayo con EDTA-Na₂ (Etilendiaminotetracetato disódico), en una proporción anticoagulante/sangre 1:4, y se asignó un número y fecha de extracción (Vale, 2007).

Transporte de muestras

Las muestras obtenidas fueron transportadas en un termo con hielo al Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas de la Universidad de Oriente (IIBCAUDO), y se procesaron en el laboratorio de parasitología.

Identificación del hemoparásito

Se preparó una lámina portaobjeto previamente limpia y desengrasada, se colocó 10 µl de sangre de las muestras canina en la lámina y se dejó secar al ambiente por 10 minutos, se fijó, colocándole metanol por 3 minutos, posteriormente se hizo una coloración con tinción de Giemsa por 10 minutos, después se retiró el exceso de colorante con agua destilada y se dejó secar a temperatura ambiente. Se colocó la lámina portaobjeto en el microscopio para ser observada con objetivo de 100X con aceite de inmersión lo que permitió la visualización de parásitos intracelulares (Aspiazu, 2015).

Tinción rápida de frotis sanguíneos con hemacolor

Se hizo una coloración rápida del extendido sanguíneo (tipo de tinción, Pappenheim), empleando un estuche comercial de tinción para microscopia Hemacolor® de Merck

(anexo 3), el cual consistió en sumergir el extendido sanguíneo en las soluciones proporcionadas: solución de hemacolor 1 (solución fijadora): 5 inmersiones por 1,0 segundo; solución hemacolor 2 (reactivo de coloración rojo): 3 inmersiones por 1,0 segundo; solución hemacolor 3 (reactivo de coloración azul): 6 inmersiones por 1,0 segundo; por último, se lavó con una solución buffer a pH 7,2 por 45,0 segundos y se dejó secar a temperatura ambiente; luego se observó en el microscopio bajo el objetivo de 100X con aceite de inmersión, se visualizó todas las células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y estructuras parasitarias.

Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron representados en tablas y/o gráficos, se ordenó toda la información en una base de datos, y los resultados de las pruebas diagnósticas fueron analizadas mediante una distribución ji cuadrado (χ^2), que permitió asociar los aspectos clínicos y epidemiológicos con la presencia de *Babesia* sp. (Sokal y Rohlf, 1996). La prevalencia fue determinada mediante la siguiente formula (Blanco y Maya, 1999):

$$P = \frac{\text{Número de perros con } Babesia \text{ sp.}}{\text{Número total de perros evaluados}} \times 100$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al evaluar los aspectos clínicos y epidemiológicos asociados a la prevalencia de *Babesia* sp. en caninos que asistieron a clínicas veterinarias Minipet's Huellitas y Mision Nevado, parroquia Valentín Valiente y Altagracia, respectivamente, se puso de manifiesto la presencia del agente causal de la babesiosis canina. De un total de 160 perros evaluados, no solo se llegó a identificar al agente etiológico de la babesiosis, sino que también, se observaron otros hemoparásitos que de alguna manera, afectan la calidad de vida del animal. Para la determinación de la prevalencia de los diferentes agentes causales, se consideraron los caninos que resultaron positivos al utilizar técnicas parasitológicas; métodos directos, extendido sanguíneo y/o test de Knott modificado.

Del total de 160 caninos evaluados, 92 fueron positivos por al menos una de las técnicas utilizadas, lo que representa una prevalencia de hemoparásitos de 57,50 %. Con respecto a las clínicas veterinarias, estas se nombrarán como veterinaria A y B, durante toda la discusión para una mejor comprensión, siendo A: Minipet's Huellitas y B: Misión Nevado.

Tabla 1. Prevalencia de hemoparásitos en caninos domésticos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Caninos	Técnicas parasitológicas	
	n	%
Positivos	92	57,50
Negativos	68	42,50
Total	160	100

n: número de perros %: porcentaje

Según la prevalencia de hemoparásitos obtenido, se puede decir, que más de la mitad de la población estudiada resultó infectada por algún agente infeccioso, lo que sugiere una mayor incidencia de vectores responsables de la transmisión de enfermedades hemoparasitarias, como de una alta prevalencia de agentes etiológicos en comunidades caninas del municipio. Por otra parte, es importante señalar, que al utilizar solo técnicas

parasitarias, sin combinarlas con técnicas más específicas, se pudiera pensar que la prevalencia obtenida en el estudio es realmente más elevada, en comparación si se implementaran investigaciones con técnicas parasitológicas combinada por lo menos una técnica más precisa, como las serológicas y moleculares.

Estudios de prevalencia realizados por Gómez *et al.* (2012) reportaron en comunidades caninas del municipio Sucre, estado Sucre, una prevalencia de hemoparásitos de 59,10 %. Tres años después los mismos investigadores reportaron prevalencia de 60,00 % en el mismo municipio (Gómez *et al.*, 2015), lo que concuerda con los resultados de prevalencia obtenidos en esta investigación (57,50 %). En un estudio realizado por Guaina (2015) se determinó una prevalencia de 26,87 % para hemoparásitos, obteniendo una prevalencia menor a la reportada en este estudio, pero en poblaciones caninas del municipio Montes.

En el Distrito Capital, Miranda, Aragua y Carabobo, Quijada *et al.* (2012) obtuvieron resultados similares con los encontrados en este estudio, estos, realizaron una investigación en caninos de clínicas veterinarias de cuatro estados de país para determinar la frecuencia de infecciones por hemoparásitos caninos; evaluaron 92 muestras de sangre y suero de caninos de ocho centros de atención veterinaria, siendo la prevalencia general de hemoparásitos de 39,13 %.

En Latinoamérica, Jasmín *et al.* (2016) demostraron una prevalencia de 39,20 %; por su parte, Souza *et al.* (2008) determinaron en la ciudad de Anápolis-Go, Brasil, una prevalencia de hemoparásitos de 33,96 %. En Ecuador, Domínguez (2011) determinó una prevalencia de 11,43 %; Angulo y Rodríguez (2005) en Nicaragua 17,70 %. Los resultados obtenidos en dichas investigaciones son menores a los encontrados en el presente estudio, y puede ser debido a diferentes factores; ya sean climáticos o ambientales, control sistemáticos de vectores, programas de vacunaciones entre otros, que impiden la multiplicación de hemoparásitos.

En la tabla 2, se observa la prevalencia por género de especies de hemoparásitos, obtenida mediante métodos parasitológicos en caninos domésticos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre.

Tabla 2. Prevalencia por género de especies de hemoparásitos, diagnosticado por técnicas parasitológicas en caninos domésticos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Hemoparásitos	n	Prevalencia (%)
<i>Babesia</i> sp.	2	1,25
<i>Ehrlichia</i> sp	53	33,13
<i>Anaplasma platys</i>	14	8,75
<i>Hepatozoon canis</i>	3	1,87
<i>Dirofilaria</i> sp.	20	12,50
Total	92	100

n: número de perros %: porcentaje

En el municipio Sucre no había reporte que confirmara la existencia de *Babesia canis*, agente causal de la babesiosis canina, ni en ningún otro municipio del estado; de tal manera que esta investigación puso de manifiesto la presencia de este hemoparásito en comunidades caninas del municipio Sucre (apéndice 1), ya que se encontraron dos perros positivos de un total de 160 perros examinados, lo que equivale a una prevalencia de 1,25 %, coincidiendo con los resultados obtenidos por Ramírez (2004) quien demostró prevalencia para *Babesia canis* de 1,30 % en el área Metropolitana, de tal manera, este estudio representa el hallazgo de *Babesia* sp. en poblaciones caninas del estado Sucre, Venezuela.

En Venezuela se han reportado consistentemente casos de babesiosis en los últimos veinte años, por ejemplo, un estudio demostró una prevalencia de *Babesia Bigemina* de 42,20 %, *Babesia bovis* (22,10 %), *Babesia caballi* (30,00 %) y *Babesia equi* con 6,00 % (Zárate, 2016). En cinco localidades del municipio Colina del estado Falcón, Rey *et al.* (2007) reportaron una prevalencia de babesiosis canina de 5,33 %, tomando muestras de 150 caninos. En otro estudio Ramírez (2004) demostró prevalencia de 1,30 % para *Babesia canis*.

En América, se han reportado diversos estudios relacionados con babesiosis canina, Loayza (2014) realizó una investigación en la ciudad de Machala, provincia de El Oro, Ecuador; donde encontró una prevalencia de 42,50 % para *Babesia canis*. Otros estudios relacionados a *Babesia* sp. muestran prevalencias mucho menores, en investigaciones realizadas en siete áreas rurales boscosas de la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil, Macintre *et al.* (2000) reportaron frecuencia de infección por *Babesia canis* de 5,20 %, mientras que en el sureste de Estados Unidos se reportó *Babesia* sp. con una prevalencia de 55,00 %. En Costa Rica, Teglas *et al.* (2005) reportaron prevalencia de 22,00 %.

En el Ecuador, se conoce que la enfermedad es endémica, sin embargo los estudios realizados sobre su presencia y distribución son escasos, uno de los estudios realizados por Balao (2014) demuestran casos positivos en provincias de Duran (41,00 %), Santa Elena (47,00 %), Babahoyo (15,00 %). Por otro lado, en la ciudad de Loja, en el mismo país, un estudio realizado a 100 perros se obtuvo una prevalencia de 44,00 % de babesiosis canina (Zárate, 2016).

Claramente se puede observar, que en algunos países la prevalencia asociada a *Babesia canis* es muy alta, y eso puede deberse a que son regiones endémicas al agente etiológico, así como también, a la carga parasitaria de los perros afectados, a la utilización de pruebas serológicas que ayudan al diagnóstico del agente causal, y la enfermedad pudiera presentarse de manera regular en esas comunidades caninas obteniéndose prevalencias altas. Sin embargo, hay otros estudios que sustentan esta investigación donde se encontró 1,25 % de prevalencia para *Babesia canis*. En la ciudad de Quito, Ecuador, Sarango y Álvarez (2017) lograron determinar una prevalencia de 2,04 % para *Babesia canis* en 147 perros. Por su parte, Arenas *et al.* (2016) demostraron una baja prevalencia de 2,00 % para *Babesia canis* en la Ciudad de Cúcuta, Colombia, y eso pudiera deberse a factores como condiciones climáticas, mecanismo de adaptación del parásito; además, la visualización de *Babesia canis* resulta muy difícil ya que son

protozoarios muy pequeños, y muchas veces se confunden con otros hemoparásitos, lo que dificulta su diagnóstico.

Es importante destacar que no solo se encontró la presencia de *Babesia* sp. en el estado Sucre, sino que también, se diagnosticaron, y, se obtuvo la prevalencia para distintos hemoparásitos: *Erhlichia* sp. (apéndice 2) con 33,13 %; *Anaplasma platys* (apéndice 3) 8,75 %. Cabe destacar; que los géneros de *Erhlichia* y *Anaplasma* infectan diferentes células hematopoyéticas, nombrándose a las enfermedades, según las células sanguíneas infectadas. *Erhlichia canis* y *Erhlichia chaffensis*, afectan monocitos y linfocitos, por el contrario, *Erhlichia ewingii* y *Anaplasma phagocytophilum* tienen especial tropismo por granulocitos, *Anaplasma platys*, predilección por las plaquetas. Típicamente, aparecen en los extendidos sanguíneos como inclusiones de 2 a 7 micras de diámetros, redondeadas o alongadas, detectadas mediante diversas tinciones como Romanowsky, Wright y Giemsa (Dolz *et al.*, 2013).

En la ciudad de Cumaná, municipio Sucre, Brito (2010) reportó en su estudio a *Erhlichia* sp. como la especie más abundante (66,83 %) utilizando solo técnicas parasitológicas. Gómez *et al.* (2012) demostraron que *Erhlichia* sp. es la especie más común con 89,70 %, utilizando técnicas parasitológicas combinada con técnicas serológicas, lo que explica los resultados obtenidos por parte de los investigadores. En esta investigación se encontró 33,13 % de prevalencia para el agente causal de ehrlichiosis canina; sin utilizar técnicas serológicas o moleculares. Es importante señalar, que la prevalencia de esta hemoparasitosis en comunidades caninas del municipio Sucre es más elevada. En un estudio realizado por Fermín (2005) en el municipio Mariño del estado Nueva Esparta, evaluó la incidencia de ehrlichiosis en caninos mediante frotis de capa blanca determinando una incidencia de 60,50 %. En cuanto a la anaplamosis canina, Guaina (2015) determinó prevalencia de *Anaplasma platys* de 2,98 % en una población de 67 perros, en las parroquias Cumanacoa y San Fernando del municipio Montes, estado Sucre, mientras que esta investigación se obtuvo una prevalencia de *Anaplasma platys* de 8,75 %, lo que difiere con los resultados obtenidos por Guaina (2015).

En cuanto a la prevalencia de estas especies, en un estudio realizado por Inokuna *et al.* (2006) reportaron que *Erhlichia canis* fue la especie más abundante 80,80 %, seguido por *Anaplasma platys* 24,40 %. De forma similar, Domínguez (2011) obtuvo una prevalencia de 56,25 % para *Erhlichia canis* utilizando técnicas parasitológicas (frotis directo de sangre con tinción de Giemsa). En Santo Domingo, se muestrearon 100 caninos de 10 clínicas veterinarias, y se obtuvo una prevalencia de *Anaplasma* sp. de 52,00 % (Calvache, 2014). Mientras que en Puerto López, Ecuador, al sumar las prevalencias de ambos agentes, se obtuvo 50,30 %. Debido a los resultados obtenidos en ambos estudios, se puede atribuir a un alto porcentaje de la presencia de estos agentes infecciosos, al alto nivel de la presencia del vector *Rhipicephalus sanguineus* en zonas urbanas y rurales, ESCCAP (2016).

En la ciudad de Guayaquil, Tutachá (2016) observó prevalencia de 21,00 % para *Anaplasma* sp., al igual que en Colombia, Mccown *et al.* (2015) reportó 33,00 % para *Anaplasma phagocytophilum*. Por el contrario, en Uruguay se obtuvo prevalencia de 4,20 % para *Anaplasma platys* (Carvalho *et al.*, 2017).

En la presente investigación también se encontraron formas evolutivas de filarias del género *Dirofilaria*, llamadas microfilarias (apéndice 4), apreciándose distintas especies: *Dirofilaria immitis* tuvo una prevalencia mayor con 10,00 %, seguido de *Dirofilaria repens* (1,25 %) y *Dipetalonema reconditum* con 1,25%. Para la diferenciación de las microfilarias encontradas en la investigación, fue necesario aplicar técnicas parasitológicas, como el Knott modificado (Acuña, 2002) y, utilizar un micrómetro ocular para su medición y observación morfológica, considerando; tamaño, extremo cefálico, y extremo caudal. En relación al tamaño, se obtuvo promedios de 310, 355 y 245 micras de longitud para *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens* y *Dipetalonema reconditum*, respectivamente.

En otras investigaciones realizadas en las parroquias Ayacucho, Altagracia, Santa Inés, Valentín Valiente y San Juan del municipio Sucre, Blondell (2011) encontró prevalencia

para *Dirofilaria immitis* de 17,63 %, 16,07 %, 19,23 %, 12,00% y 20,00 %, en cada uno de los municipios nombrados. Sin embargo, este autor no hizo diferenciación de especies de microfilarias. Guilarte *et al.* (2011) reportaron en el municipio Sucre prevalencias para *Dirofilaria immitis* de 15,20 %. Es de interés señalar, que *Dirofilaria immitis* es la especie patógena para los caninos, ya que en su fase adulta se localiza en el ventrículo derecho del corazón y arterias pulmonares del animal provocando síndrome de vena cava y trombos pulmonares, las otras especies de *Dirofilarias* nombradas solo afectan el tejido subcutáneo, provocando afecciones llamadas granulomas; tanto *Dirofilaria immitis* y *Dirofilaria repens* pueden causar zoonosis en los humanos (Sánchez *et al.*, 2011).

Particularmente, en el estado Sucre no existe reporte oficiales de esta enfermedad en humanos, por lo que se determinó la prevalencia de *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens* y *Dipetalonema reconditum* en caninos domésticos del municipio Sucre, estado Sucre, lo que significa un importante aporte epidemiológico para el estado, que permitirá la aplicación de programas de prevención para una enfermedad que ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud como una zoonosis (OMS, 1979). Tal reconocimiento resulta beneficioso para la comunidad en general, ya que *Dirofilaria immitis* pudiera alcanzar accidentalmente al hombre y constituya a largo plazo un problema de salud pública.

En estudios similares, López *et al.* (2012) reportaron por primera vez una infección canina por *Dirofilaria* sp. en Santiago de Chile, la investigación describe una potencial nueva especie, la cual es cercana en aspectos morfológicos y moleculares, aunque distinta, a *Dirofilaria repens*. Si bien nuevas especies son sugeridas con cierta frecuencia, considerando el actual número de especies dudosas dentro del género, cualquier sugerencia de una nueva especie que no incluya una descripción genética y morfológica completa podría ser prematura (Dantas-Torres y Otranto, 2013).

Recientemente, en un estudio realizado por Vezzani *et al.* (2016) presentaron evidencias

morfológicas, serológicas y moleculares de la infección de otra especie del género *Dirofilaria* en 8 perros de la ciudad de Neuquén, en el extremo norte de la Patagonia, las microfilarias observadas tuvieron una media de 370 mm de largo y 7,1 mm de ancho. Las secuencias obtenidas mostraron homologías inferiores al 95,00 % con otras secuencias de filáridos. En cuanto a los datos epidemiológicos sobre la dirofilariosis canina y humana en una investigación en el norte de España, Morchón *et al.* (2009) mostraron una prevalencia general de *Dirofilaria immitis* de 12,00 % en perros, además de 11,60 % de seroprevalencia de los residentes humanos.

Otro de los agentes etiológicos encontrado en este estudio fue *Hepatozoon canis*, se debe decir; que en el estado Sucre, existe solo un estudio realizado por Gómez *et al.* (2012) quienes reportaron el primer caso autóctono de *Hepatozoon canis* 2,56 % en la parroquia San Juan, municipio Sucre, Venezuela. En la presente investigación se encontraron tres casos positivos de *Hepatozoon canis* (apéndice 5), de un total de 160 muestras de perros lo cual equivale a 1,87 % y coincide con los obtenidos por Gómez *et al.* (2012). Lo que confirma la presencia de *Hepatozoon canis* en el estado Sucre. Además, Quijada *et al.* (2012) reportaron una prevalencia similar 2,17 % en el estado Miranda.

En un estudio realizado por Forlano *et al.* (2013), 300 perros fueron examinados por frotis sanguíneos, y determinaron una prevalencia de 3,67 % para *Hepatozoon canis*, de las muestras analizadas solo 11 fueron positivas para ese hemoparásito, de los cuales tres fueron diagnosticados en perros en el estado Lara y ocho en el estado Yaracuy, observándose que es baja la presencia de este coccidio, como se observa en otros estados de Venezuela donde se han reportado datos similares que oscilan de 4,84 % a 5,92% (Rey-Valeirón, 2008, Rey-Valeirón *et al.*, 2012).

La infección por *Hepatozoon canis* ya se ha diagnosticado en muchos países de América del Sur como Argentina, Brasil, Colombia, y, ha sido caracterizado molecularmente como *Hepatozoon canis* (Ardila *et al.*, 2007; Eiras *et al.*, 2007; Forlano *et al.*, 2007). En

Brasil, en el estado de Río de Janeiro y Sao Paulo se han reportado porcentajes similares a los reportados en este estudio (De As *et al.*, 2007).

De forma general, la mayoría de las infecciones en esta investigación, estuvieron conformadas por un solo agente etiológico (*Babesia* sp., *Ehrlichia* sp., *Anaplasma platys*, *Dirofilarias* sp. y *Hepatozoon canis*). Solo se obtuvieron 22 caninos con infecciones mixtas lo que equivale al 13,75 %. Los agentes etiológicos encontrados con mayor prevalencia de infecciones mixtas fueron para *Ehrlichia* sp/*Anaplasma platys* con el 6,25 %, seguido de los casos de *Dirofilarias* sp./*Ehrlichia* sp. con 5,63 %, lo que concuerda con los resultados obtenidos por Guaina (2015) quien determinó prevalencia de 5,97 % para infecciones por *Ehrlichia* sp./*Anaplasma platys*. Por su parte, Ferreira *et al.* (2012) determinaron que 5,47 % de los perros domésticos del norte del estado de Paraná en Brasil, estaban coinfectados por dos organismos. Cardoso *et al.* (2010) señalaron prevalencias mixtas hasta de 20,00 %.

Las infecciones mixtas encontradas en el presente estudio, pudiera explicarse debido a un aumento significativo de los vectores, ya sea garrapatas o mosquitos, a la insuficiencia en los controles sanitarios, escasa fumigación, insuficientes políticas en los controles de vacunación, malas medidas de control y erradicación de parásitos entre otros, lo que hace que los vectores responsables tengan una multiplicación exponencial, y los perros estén más expuestos a los agentes etiológicos responsables de hemoparasitosis. Por lo tanto, los caninos se ven expuestos a infecciones por más de un microorganismo.

Recientemente, Sarango y Álvarez (2017) en Ecuador, demostraron prevalencia de infección por más de un agente, siendo, *Anaplasma phagocytophilum*/*Anaplasma platys* las especies que mayormente se encuentran en infecciones mixtas, reportando el 36,00 % de los casos positivos a hemoparásitos, a diferencia de la investigación realizada en Guayaquil, por Tutachá (2016) donde la mayor prevalencia para la presentación

simultánea de dos agentes, es para *Ehrlichia canis*/*Anaplasma platys* con 51,00 % del total de infecciones detectadas.

La población rural canina de Venezuela está pobremente asistida respecto a programas de salud y control de enfermedades, los perros son considerados no solamente como mascotas, conviviendo en contacto con sus dueños, sino también como animales de trabajo, actuando como perros guardianes. Debido al contacto cercano entre los humanos con los perros, tanto en áreas urbanas como rurales, la salud de estos animales debe ser evaluada para que no actúen como reservorios de hemoparásitos que puedan transmitir enfermedades a las personas (Forlano *et al.*, 2013).

A continuación se detallan los aspectos clínicos y epidemiológicos de interés producto de la investigación llevada a cabo en caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela.

En la tabla 3, se muestra la prevalencia según el sexo de los caninos con babesiosis; al analizar los resultados no se encontró asociación estadística significativa entre la presencia de *Babesia* sp. y el sexo de los perros ($\chi^2= 0,02$; $p>0,05$); es decir, ambos sexos pueden verse afectados de igual forma por esta parasitemia.

Tabla 3. Prevalencia de *Babesia* sp. según el sexo de los caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Sexo	Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Machos	1	50,00	72	45,57	73	45,63
Hembra	1	50,00	86	54,43	87	54,37
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=0,02$ ns $p= 0,90$ Corrección de Yates 0,35 $p=0,56$						
n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad						

En esta investigación, el 54,37 % de los caninos incluidos en el estudio fueron hembras, el 45,63 % machos, se puede observar una prevalencia de 50,00 % para ambos sexos,

aunque se dificulta hacer una discriminación certera con solo dos casos de babesiosis canina, se pudiera decir, que tanto machos como hembras están expuestos a los mismos factores de riesgos debido a su interacción con el medio ambiente, los que los hacen vulnerables a enfermedades hemoparasitarias en las mismas condiciones de exposición a vectores y agentes causales de enfermedad (Adriansén *et al.*, 2003; Ferreira *et al.*, 2012).

Otra variable epidemiológica a tomar en cuenta es la raza de los caninos que asistieron a consulta, los 160 perros evaluados pertenecían a 12 razas distintas, que fueron distribuidas en dos grupos, mestizo y otras razas, representadas por: Poodle, Pinscher, Pastor Alemán, Schnauzer, Chow-Chow, Labrador, Pittbull, Pug, Golden Retriever, Rottweiler y Cocker Spaniel.

En la tabla 4, se muestra que de los 160 caninos evaluados, los mestizos representan 60,00 % del total de perros. Al analizar los resultados no se encontró asociación estadística significativa entre la presencia de *Babesia* sp. y la raza de los caninos, ya que ($\chi^2= 0,08$; $p>0,05$), lo que implica que todas las razas pueden ser afectadas por el agente etiológico de la enfermedad.

Tabla 4. Prevalencia de *Babesia* sp. según la raza de los caninos que asistieron a clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Tabla 1. Resultados de la prueba de chi-cuadrado, estadística de Fisher, corrección de Yates y de continuidad.						
Raza	Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Mestizos	1	50,00	95	60,13	96	60,00
Otras razas	1	50,00	63	39,87	64	40,00
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2 = 0,08$		ns	p= 0,77		Corrección de Yates 0,19 p=0,66	
n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad						

En este sentido, varios investigadores ponen de manifiesto que no existe asociación entre razas y la prevalencia de hemoparásitos, ya que tanto perros mestizos como de razas se ven afectados del mismo modo (Hoyos *et al.*, 2007; Silva *et al.*, 2008). Estos resultados

concuerdan con los realizados por Zamfir (2004) y Fermín (2005), quienes observaron que no existe una marcada preferencia de la enfermedad por una raza específica. Sin embargo, los autores alegan que la razas mestizas, tiene una mayor incidencia en relación a los perros de razas.

En la tabla 5, se muestra la distribución de las prevalencias de acuerdo a la edad, los caninos se dividieron en tres grupos (cachorros: 0-12 meses, adultos: 13 meses-6 años y seniles: 7-15 años).

El grupo de edades más afectado por *Babesia* sp. fue el de perros adultos, con respecto a esta variable, Carveche (2014) determinó que las hemoparásitosis ocurren prácticamente en todas las edades (3 meses a 14 años), es decir que este no es un factor predisponente, por lo tanto, concluyó que la ocurrencia de esta enfermedad ha sido probada prácticamente en caninos de todas las edades y no se observan diferencias en relación con la edad. En esta investigación no se encontró asociación significativa con respecto a esta variable ($\chi^2= 1,50$; $p>0,05$).

Tabla 5. Prevalencia de *Babesia* sp. según los grupos de edades de los caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Edad	Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Cachorros (0-12 meses)	0	0,00	15	33,54	15	33,13
Adultos (13meses-6 años)	2	100	90	56,96	92	57,50
Seniles (7-15 años)	0	0,00	53	9,49	53	9,38
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2 = 1,50$ ns $p= 0,47$ Corrección de Yates 0,69 $p=0,09$						
n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad						

La mayor prevalencia obtenida en cuanto a los diferentes grupos de edades, fue para las población canina adulta, esto pudiera explicarse, debido a que de los 160 perros evaluados, el 57,50 % fueron perros con edades comprendidas entre 13 meses y 6 años, lo que pudo determinar la mayor prevalencia del agente etiológico en ese grupo de

caninos. Los perros adultos tienen mayor contacto con los vectores transmisores de parasitosis, por lo que es más probable que contraigan estas enfermedades, en comparación con los animales cachorros, porque generalmente los perros adultos salen más a las calles aumentando así la exposición a vectores (Estrada, 2015).

En la tabla 6, se puede observar que al aplicar la prueba de chi-cuadrado no se encontró asociación estadística significativa entre la prevalencia de *Babesia* sp. y la presencia de garrapatas ($\chi^2=0,53$; $p>0,05$), no obstante, el 100 % de los caninos positivos presentaban garrapatas, estas se comportan como los vectores más influyentes en la transmisión de agentes etiológicos en caninos. Sin embargo, no se mostró asociación entre la presencia del vector y el agente responsable de la enfermedad.

Tabla 6. Prevalencia de *Babesia* sp. según la presencia de garrapatas en caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Presencia de garrapatas	Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Si	2	100	125	79,11	127	79,38
No	0	0,00	33	20,89	33	20,63
Total	2	100	158	100	160	100
	$\chi^2 = 0,53$	ns	p= 0,47	Corrección de Yates 0,02	p=0,88	

n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad

El haberse presentado un alto porcentaje de garrapatas en este estudio, se debe a muchos factores; desde las condiciones climáticas del municipio Sucre, hasta la insuficiencia en la erradicación de vectores, y del escaso control sanitario por parte de entes gubernamentales, lo que ocasiona una proliferación exponencial de garrapatas en todas las comunidades caninas del municipio Sucre. Dicho municipio no cuenta con programas de eliminación de maleza, lo que crea, el hábitat propicio para la multiplicación de vectores responsable de enfermedades caninas. Es por ello, que el 79,38 % de los perros evaluados tenían garrapatas, estas se encuentra distribuidas en todo el mundo, siendo, *Rhipicephalus sanguineus* una de las especies más cosmopolita, conocida también como la garrapatas marrón del perro (Robles *et al.*, 2015). Ramirez *et*

al. (2008) demostraron que esta se comporta como un vector biológico potencial en la transmisión de enfermedades infecciosas y hemoparasitarias en perro, por tanto, constituyen un factor relevante en la transmisión de agentes patógenos de importancia en medicina veterinaria, como: *Babesia canis*, *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys*, *Hepatozoon canis* entre otros.

Sarango y Álvarez (2017) lograron determinar que el 74,00 % de los perros evaluados, tenían garrapatas, lo que demuestra la alta prevalencia de estos vectores en comunidades canina. La presencia de ectoparásitos en algunos animales según Nema (2015), se puede atribuir al uso incorrecto de garrapaticidas, 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. Por ejemplo; una larva de garrapata puede permanecer invernando durante un año en el medio ambiente, por lo que el uso del producto adecuado y la desinfección del ambiente son muy importantes para un efectivo control.

En la tabla 7, se muestra la prevalencia de *Babesia* sp., según la variable salida al exterior, en esta investigación no se encontró relación significativa con esa variable ($\chi^2=1,15$; $p>0,05$).

El 100 % de los caninos positivos a *Babesia* sp. salían fuera de casa, tomando en cuenta las condiciones ambientales en las cuales cada perro convive y que el 63,75 % de los perros evaluados en esta investigación salían al exterior, la probabilidad de infección aumenta significativamente en relación directa con grandes cantidades de malezas, zonas húmedas entre otros, lo que puede crear un ambiente propicio para la proliferación de los vectores transmisores de hemoparasitosis, y por ende, los perros son blanco fácil de infección. Bulla *et al.* (2004) refieren que los perros que habitan en el exterior de las casas, tienen mayor probabilidad de contacto con los vectores transmisores de hemoparásitos.

Adrianzén *et al.* (2003) establecieron que los caninos que pasan mayor parte del tiempo fuera de sus hogares, tienen mayor riesgo de contraer enfermedades hemoparasitarias, debido a que pasan más tiempo en contacto con el ambiente.

Tabla 7. Prevalencia de *Babesia* sp. según la variable salidas al exterior de caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018

Salida al exterior	Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Si	2	100	100	63,29	102	63,75
No	0	0,00	58	36,71	58	36,25
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2 = 1,15$ ns $p = 0,28$ Corrección de Yates 0,11 $p = 0,74$						
n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad						

En la tabla 8, se muestra que no existe asociación significativa entre la prevalencia de *Babesia* sp. y el control de vacunas ($\chi^2=0,47$; $p>0,05$), debido a que el 100 % de los propietarios de los caninos positivos afirmaron no implementar ningún tipo de control de vacunas para sus mascotas, debido a la escasez de vacunas en el país y al alto costo de ella; solo el 18,75 % de los perros recibían un control de vacunación (García *et al.*, 2007).

En cuanto a tratamientos para hemoparásitos, estos van a depender directamente del agente causal de la enfermedad, por tanto, hay un tratamiento específico para cada una de las enfermedades hemoparasitarias. Ejemplo de ello; la babesiosis canina, cuyo tratamiento es el imidocard, para la ehrlichiosis se emplea las tetraciclinas o doxiciclinas; aunque la hepatozoonosis no tiene un tratamiento eficaz, esta puede tratarse con clindamicinas y las dirofilarias en estado adulta, con inmiticide o tiacetarsamida sódica. Sin embargo, conseguir el tratamiento resulta difícil, debido al desabastecimiento de medicinas en el país y al alto costo de ellas, por tanto, resulta imposible tratarlas con el tratamiento específico, por lo tanto, en búsqueda de paliar la situación de medicamentos, los médicos veterinarios muchas veces se ven en la necesidad de colocar ivermectina como tratamiento hemoparasitario específico, si bien, se utiliza de manera segura contra nemátodos y artrópodos como una medida en el control vectorial, muchas veces su aplicación puede ocasionarle daño al animal, cuando el parásito de *Dirofilaria*

inmitis se encuentra en estadio L4, por acción de la ivermectina, puede morir en los capilares pulmonares ocasionando trombos, hipertensión cardiopulmonar y muchas

	Positivos	Negativos	Total
Signos clínicos			

veces la muerte súbita del animal (Moreno 2009).

Tabla 8. Prevalencia de *Babesia* sp. según el control de vacunas en caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

Control de vacunas	Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Si	0	0,00	30	18,99	30	18,75
No	2	100	128	81,01	130	81,25
Total	2	100	158	100	160	100
	$\chi^2 = 0,47$	ns	p= 0,49	Corrección de Yates 0,05	p=0,82	
n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad						

En la tabla: 9, se muestra la asociación de los aspectos clínicos relacionado a la presencia de *Babesia* sp. en comunidades caninas del municipio Sucre, Venezuela.

Según los resultados obtenidos, existe asociaciones significativas entre los signos clínicos hematuria ($\chi^2=79,50$; $p<0,05$) y fiebre ($\chi^2=9,15$; $p<0,05$); no se encontraron asociaciones estadísticas entre los signos clínicos pérdida de peso, pérdida de pelaje, ictericia y cansancio.

En esta investigación de un total de 160 perros evaluados, se encontraron dos caninos con babesiosis, solo uno de ellos, presentó la condición clínica hematuria, lo que representa el 50,00 %. Bossa *et al.* (2012) describe que los casos de hematuria se pueden presentar debido a la falla en la coagulación por la trombocitopenia encontrada en los animales infectados. Un examen clínico general, como el que es posible realizar en la mayoría de las clínicas asistenciales, en ocasiones no es suficiente para emitir un diagnóstico certero de la enfermedad, ya que los signos son con frecuencia inespecíficos y en gran medida semejantes a los presentes en otras hemoparásitosis; sin embargo, algunos autores, coinciden en afirmar que la presencia de manifestaciones hemorrágicas y hematuria unidas a una disminución marcada de los recuentos plaquetarios, permiten al menos orientar el diagnóstico a babesiosis canina (León *et al.*, 2008).

Tabla 9. Asociación entre los signos clínicos y la prevalencia de *Babesia* sp. en caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias A y B, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela, año 2018.

	n	%	n	%	n	%
Pérdida de peso	2	100	85	53,79	87	54,37
Sin pérdida de peso	0	0,00	73	46,20	73	45,62
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=1,70$ ns p=0,19 Corrección de Yates 0,35 p=0,56						
Caída del pelaje	2	100	91	57,59	93	58,12
Sin caída del pelaje	0	0,00	67	42,40	67	41,87
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=1,46$ ns p=0,23 Corrección de Yates 0,24 p=0,62						
Ictericia	1	50,00	72	45,56	73	45,62
Sin ictericia	1	50,00	86	54,43	87	54,38
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=0,02$ ns p=0,90 Corrección de Yates 0,35 p=0,56						
Fiebre	2	100	27	17,10	29	18,13
Sin fiebre	0	0,00	131	82,91	131	81,87
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=9,15^*$ p=0,00 Corrección de Yates 4,41 p=0,03						
Cansancio	0	0,00	38	24,05	38	23,75
Sin cansancio	2	100	120	75,95	122	76,25
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=0,63$ ns p=0,43 Corrección de Yates 0,00 p=0,96						
Hematuria	1	50,00	0	0,00	1	0,63
Sin hematuria	1	50,00	158	100	159	99,37
Total	2	100	158	100	160	100
$\chi^2=79,50^{***}$ p=0,00 Corrección de Yates 19,37 p=0,00						

n: número de perros %: porcentaje χ^2 : chi-cuadrado ns: no significativo p: probabilidad

Clínicamente los pacientes positivos a *Babesia* sp. pueden manifestar algún cambios hematológicos, el cambio en la coloración de las mucosas es uno de los signos que se pudiera presentar durante la infección por babesiosis, en cuanto al signo clínico ictericia, solo un perro con *Babesia* sp. la presentó, pero no se halló asociación significativa con esa variable ($\chi^2=0,02$; $p>0,05$), la cual puede variar dependiendo de la fase en la que se encuentre la enfermedad, en inicio de la fase aguda puede haber congestión de las mucosas debido a los estados febriles, al igual que en la fase clínica se puede evidenciar, debido a la hemólisis causada por la invasión y destrucción de los glóbulos rojos, en la fase de cronicidad las mucosas se pueden observar como pálidas debido a la baja producción de los elementos sanguíneos en la médula ósea, además de la invasión hacia

los órganos del sistema linfático como el bazo que está íntimamente involucrado en la hematopoyesis (Greene, 2008; Romero *et al.*, 2012).

Tomando en cuenta lo señalado por Quiroz (2000), la mayoría de los signos observados se presentan de forma casi constante en las hemoparásitosis; el estudio clínico no constituye una forma de arribar a un diagnóstico seguro o de certeza, pero resulta un elemento de extremo valor en la aproximación diagnóstica.

En el caso de la asociación de *Babesia* sp. con el signo clínico caída del pelaje y pérdida de peso, se observó que ambos perros positivos presentaban el 100 % de la condición, y eso pudiera explicarse debido que los perros no están recibiendo una dieta balanceada que les aporte todos los nutrientes necesarios para un desarrollo y crecimiento saludable. Por el contrario, debido a la escasez de alimento en el país, también los caninos se ven afectados, lo que pudiera explicar que el 54,37 % de los perros evaluados en este estudio presentaran pérdida de peso. En cuanto a la condición clínica cansancio, ninguno de los caninos con *Babesia* sp. presentaron la condición, es por ello, que no se halló asociación estadística significativa entre la variable y la enfermedad.

A continuación se detallan algunos aspectos clínicos y epidemiológicos relacionado a la presencia de *Ehrlichia* sp., *Anaplasma platys*, *Hepatozoon canis* y *Dirofilarias* sp., ya que fueron reportados durante la investigación.

De acuerdo con la prevalencia de *Ehrlichia* sp. según el sexo, edad y la raza de los caninos, no se encontraron asociaciones estadísticas ($\chi^2=0,08$; $p>0,05$), ($\chi^2=2,43$; $p>0,05$), ($\chi^2=2,71$; $p>0,05$) con respecto a esas variables. Se halló asociación muy significativa con la pérdida del pelaje y la presencia de *Ehrlichia* sp. ($\chi^2=14,52$; $p<0,05$), el 79,24 % de los perros con la enfermedad se les caía el pelaje, sin embargo, el 20,75 % de los perros hemoparasitados no presentaron la condición (apéndice 6).

En cuanto a *Anaplasma platys*, no se halló asociación estadística entre el sexo ($\chi^2 = 0,05$; $p>0,05$), edad ($\chi^2=0,11$; $p>0,05$), y raza ($\chi^2=0,12$; $p>0,05$) de los caninos evaluados

(apéndice 7). Los signos clínicos: caída del pelaje y fiebre, relacionado con la anaplasmosis canina, no se encontraron asociados estadísticamente ($\chi^2=0,24$; $p>0,05$), ($\chi^2=1,25$; $p>0,05$). Algunos reportes indican que los perros infectados por *Anaplasma platys*, por lo general, no son afectados clínicamente, y rara vez muestran signos relevantes. Sin embargo, otros trabajos han reportados fiebre, falta de apetito y pérdida de peso (Ábrego *et al.*, 2009).

Al evaluar los aspectos clínicos y epidemiológicos de *Hepatozoon canis* (apéndice 8), no se encontró asociación significativa ($p>0,05$) entre el sexo, la edad y la raza de los perros con la enfermedad. Los signos clínicos ictericia, fiebre y cansancio, no mostraron asociaciones ya que los tres perros positivos, no la presentaron. Este resultado coincide con Gómez *et al.* (2015) donde el único perro encontrado con *Hepatozoon canis* fue asintomático. Algunos autores describen que esta enfermedad hemoparasitaria varía desde asintomática, a una enfermedad grave, característico de una enfermedad de carácter crónico debilitante (Linares, 2015).

Al relacionar a *Dirofilaria* sp. con los aspectos epidemiológicos no se observó asociaciones con el sexo, edad, y raza ($p>0,05$). Se observó una asociación altamente significativa ($\chi^2=73,38$; $p<0,05$) con el signo clínico; cansancio. Sin embargo, pérdida de peso y fiebre no se le encontró asociación estadística ($p>0,05$). En investigaciones realizadas por Fernández *et al.* (2015) muestran la estrecha relación entre el cansancio y la dirofilariasis canina, los autores alegan que la muerte de los perros con *Dirofilaria*, se debe a un deterioro general o a un colapso durante el ejercicio por la presencia de los parásitos adultos en el corazón y arterias pulmonares.

De forma general, la alta prevalencia de hemoparásitos observada en este trabajo, enfatiza la importancia de promover educación sanitaria en la población, particularmente enfocados en el estudios de enfermedades hemoparasitarias provocadas por agentes etiológicos como: *Babesia* sp., *Ehrlichia* sp., *Anaplasma platys*, *Hepatozoon canis* y *Dirofilarias* sp., debido al interés zoonótico que revisten y a la correlación que existe

entre la tendencia de caninos como mascotas, el contacto con ellos y la presencia de garrapatas en los hogares (Unver *et al.*, 2001).

El diagnóstico de estas enfermedades hemoparasitarias incluyen, el estudio de la situación epizootica del área con la demostración de la presencia de garrapatas, la observación del cuadro clínico y epidemiológico, la presencia de estructuras parasitarias dentro de glóbulos rojos, la observación intracitoplasmática de cuerpos de inclusión o mórulas de rickettsia, cápsulas intracelulares, así como también, la visualización de microfilarias en directos sanguíneos. Por lo tanto, el frotis sanguíneo como técnica diagnóstica resulta valiosa en aquellos casos agudos donde la parasitemia es elevada, por el contrario, cuando la parasitemia es baja, puede dificultar el diagnóstico. Por lo que es bueno, aplicar estudios con métodos serológicos y moleculares combinados para observar con más precisión la prevalencia de estas hemoparasitosis, por lo que ambas, deben ser empleadas como herramienta diagnóstica para la babesiosis canina y otras hemoparasitosis, lo que con seguridad conllevaría a un aumento de las ya altas prevalencias encontradas en este estudio, en las comunidades caninas del municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela.

CONCLUSIONES

Se identificó por primera vez la presencia de *Babesia* sp. en comunidades caninas del municipio Sucre, lo que representa el primer hallazgo para el municipio, así como también, para todo el estado Sucre.

La presencia de *Babesia* sp. en comunidades caninas del municipio Sucre, estuvo asociada a las manifestaciones clínicas hematuria y fiebre.

La presencia de *Erhlichia* sp. en caninos de las parroquias Valentín Valiente y Altagracia, municipio Sucre, estado Sucre, estuvo asociada a la manifestación clínica perdida del pelaje. De igual forma, *Dirofilaria* sp. con el signo clínico cansancio.

Se ratifica la presencia de *Hepatozoon canis* en el estado Sucre, y se puede observar que su prevalencia es moderada.

Los caninos tanto machos como hembras, de cualquier edad y raza se ven igualmente afectados por hemoparásitos. La presencia de garrapatas influye de cierta manera en las infecciones hemoparasitarias.

Se reporta por primera vez en el estado Sucre, la presencia de tres tipos de filarias: *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens* y *Dipetalonema reconditum* en comunidades caninas, lo que representa un riesgo latente, que puede convertirse en un problema de salud pública animal y humano.

Las elevadas prevalencias reportadas de *Erhlichia* sp. *Anaplasma* sp. y *Dirofilarias* sp. representan un riesgo epidemiológico para la población canina y los individuos de sus comunidades, ya sea por su relación directa o indirecta con perros domésticos, presentes en el municipio Sucre, estado Sucre.

RECOMENDACIONES

Es importante la prevención y control químico de vectores artrópodos, ya que son estos los primeros eslabones en la cadena de la infección por *Babesia* sp. y otros hemoparásitos. Donde propietarios y médicos veterinarios deben enfocar sus esfuerzos para evitar la presentación de estas enfermedades en las mascotas.

Exhortar a los entes gubernamentales a que se establezca la vigilancia epidemiológica en el área de estudio y en zonas aledañas a las parroquias Valentín Valiente y Altagracia, municipio Sucre, estado Sucre, para así poder tomar medidas sanitarias y profilácticas adecuadas. Al mismo tiempo, realizar jornadas continuas de desparasitación a fin de prevenir la presencia de hemoparásitos en los caninos y por ende la existencia de enfermedades en la región.

Realizar sesiones educativas para que sea del conocimiento público, la presencia de estas hemoparasitosis en el estado, y del riesgo que para los caninos y propietarios representan las mismas. Se recomienda aseo del canino, uso de garrapaticidas sobre el canino y en el ambiente que lo rodea.

El diagnóstico de certeza de hemoparasitosis en caninos debe ser integral, considerando aspectos clínicos, hematológicos y epidemiológicos, además de utilizar al menos una técnica parasitológica combinada con una serológica, para precisar no solo las especies de hemoparásitos sino, aquellos casos ocultos en donde especies como *Erhlichia* sp. y *Anaplasma* sp. no son visibles en sangre periférica.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, P. 2002. Determinación de la prevalencia de *Dirofilaria immitis* en los distritos de San Martín de Porres. Trabajo de pregrado. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Angulo, J. y Rodríguez, L. 2005. Diagnóstico situacional de hemoparásitos en caninos menores de un año, en cinco barrios del distrito VI-2 de Managua. Trabajo de pregrado. Departamento de medicina veterinaria, Universidad Nacional Agraria, Managua.
- Arenas, J.; Vélez, F.; Rincón, J. y González, J. 2016. Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de hemoparásitos en caninos que acudieron a una clínica veterinaria en la ciudad de Cúcuta, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Ardila, A.; Cala, F.; Vargas, G.; Arcila, V. y Castellanos, V. 2007. Reporte de casos clínicos con *Hepatozoon canis* en el Centro Médico Quirúrgico Veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Revista Electrónica Veterinaria*, 8:1-12.
- Aspiazu, K. 2015. Determinación de la incidencia de *Babesia canis* en perros de la zona urbano marginal en el norte de la ciudad de Guayaquil. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias para el Desarrollo, Universidad de Guayaquil, Quito.
- Adrianzén, J.; Chávez, A.; Casa, E. y Li, O. 2003. Seroprevalencia de la dirofilariasis y ehrlichiosis canina en tres distritos de Lima. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 14(1): 71-80.
- Babes, V. C. 1888. Sur hemoglobinurie bacterienne dub oeuf. *Academy Scielo*, 107: 692.
- Balao, C. 2014. Revisión y estudio retrospectivo de babesiosis canina en las zonas 5 y 8. El Misionero De Agropecuaria, Ecuador.
- Bossa, M.; Valencia, V.; Carvajal, B. y Rios, L. 2012. Automated hemogram values for healthy dogs aged 1 to 6 years 55 attended at the Veterinary Hospital - Universidad de Antioquia (Colombia) *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25(3), 409-416.
- Bulla, C.; Kaomi, T.; Pessoa, A.; Aparecida, T.; Souza, R. y Wiedmeyer, C. 2004. The relationship between the degree of trombocitopenia and infection with *Erhlichia canis* in an endemic área. *Veterinary research*, 35(1): 141-146
- Blanco, L. y Maya, J. 1999. *Epidemiología básica y principios de investigación*. McGraw-Hill, Ciudad de México.

Bowman, D.; Lynn, R. y Eberhard, M. 2011. Artrópodos. In Georgis parasitología para veterinarios. ELSEVIER Barcelona, España.

Blondell, D. 2011. *Dirofilaria immitis*: seroepidemiología, parámetros hematológicos y clínicos en caninos domésticos del municipio Sucre, estado Sucre. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de magister scientiarum en biología aplicada mención microbiología. Postgrado en biología aplicada, Universidad de Oriente, Cumaná.

Brito, L. 2010. Parámetros hematológicos y clínicos en caninos con ehrlichiosis, sometidos al tratamiento con doxiciclina. Trabajo de pregrado. Departamento de bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Cardoso, L.; Yisaschar, Y.; Rodriguez, F.; Costa, A.; Machado, J.; Diz, D. y Gad, B. 2010. Canine babesiosis in northern Portugal and molecular characterization of vector-borne co-infections, *Parásitos y vectores*, 3: 27.

Calvo, M. 2005. *Nuevas zoonosis del siglo XXI*. Segunda edición. McGraw-Hill. Madrid.

Calvache, H. 2014. Identificación de hemoparásitos mediante “Snap Diagnostico 4Dx Plus” 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. República Dominicana.

Carvalho, L.; Armua-Fernandez, T.; Sosa, N.; Félix, L. y Venzal, M. 2017. *Anaplasma platys* in dogs from Uruguay. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, 8(2), 241–245.

Chiodini, P. 2003. Babesiosis. En: *Manson's tropical diseases*. London: Saunders, 1297–1301.

Cordero, M. 1999. *Parasitología veterinaria*. McGraw-Hill. Madrid.

Dantas-Torres, F. y Figueredo, L. 2006. Canine babesiosis: A brazilian perspectiva. *Veterinary Parasitology*, 141:197-203.

Dantas-Torres, F. y Otranto, D. 2013 *Dirofilariosis* in the Americas: a more virulent *Dirofilaria immitis*. *Parásitos y vectores*, 6:288.

De As, A.; Cerqueira, A.; ODwyer, L.; Abreu, F.; Ferreira, R.; Pereira, A.; Velho, P.; Rubini, A.; Almosny, N. 2007. Detection of *Hepatozoon* spp. in Naturally Infected Brazilian Dogs by Polymerase Chain Reaction. *Resvista Médica Veterinaria*, 5:49-51.

De Oca, N.; González, Y.; Riverón, A.; Núñez, A.; Villoch, C. y Rodríguez, N. 2008. Establecimiento y desarrollo de la colección de cultivos del CENSA. *Revista de Salud Animal*, 30(1): 17-24.

Díaz, U. 1970. Parasitología de los animales domésticos en Venezuela. Consejo de desarrollo científico y humanístico. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela: 632-634.

Domínguez, A. 2011. Prevalencia e identificación de hemoparásitos (*Ehrlichia canis*, *Babesia canis* y *Anaplasma phagocytophilum*) en perros de la ciudad de Cuenca. Trabajo de pregrado. Facultad de ciencias agropecuarias, Universidad de Cuenca, Ecuador.

Dolz, G.; Ábrego, L.; Romero, L.; Campos, L.; Bauza, L. y Jimenez, A. 2013. Erhlichiosis y anaplasmosis en costa rica. *Acta médica costarricense*, 55(3): 32-40.

Do Carmo, N.; Ribeiro, J.; Mundim, A.; Diniz, J.; Ferreira, F.; Assuncao, M.; Sampiao, S. y Monteiro, A. 2011. Clinical and hematological aspects of dogs naturally infected with *Ehrlichia* sp. And *Leptospira interrogans*. *Bioscience Journal*, 27(3):452-459.

Estrada, A. 2015. Orden Ixodida: Las garrapatas. *Revista de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 13, 1–11.

ESCCAP. 2016. Control de ectoparásitos en perros y gatos. *European Scientific Counsel Companion Animal Parasites*, (1), 40.

Eiras, D.; Basabe, J.; Scodellaro, C.; Banach, D.; matos, M.; Kimer, A.; Baneth, G. 2007. First molecular characterization of canine Hepatozoonosis in Argentina: evaluation of asymptomatic Hepatozoon canis infection in dogs from Buenos Aires. *Veterinary Parasitology*, 149:275-279.

Fernández, S.; Vicente, U.; Gallegos, G. y De Vivar, G. 2015. Caso clínico: *Dirofilaria immitis*. Sintomatología y alteraciones laboratoriales. *Canis et Felis*, 133: 105-121.

Fermín, N. 2005. Estudio de capa blanca para el diagnóstico de erhlichiosis en caninos del municipio Mariño. Porlamar, estado Nueva Esparta. Trabajo de pregrado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumana.

Ferreira, G.; Nacimiento, A.; Giroto, A.; Taroda, A.; Marilda, C.; García, J.; De Freitas, J.; Arlington, S. y Vidotto, O. 2012. Aparición de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys* en perros domésticos del norte de Paraná. *Revista Brasileña de parasitología veterinaria*, 21(4): 379-385.

Forlano, M.; Teixeira, K.; Scofield, A.; Elisei, C.; Yoto, K.; Fernandes, K.; Linhares, G.; Ewing, S.; Massard, C. 2007. Molecular characterization of *Hepatozoon* sp. from

Brazilian dogs and its phylogenetic relationship with other Hepatozoon spp. Veterinary parasitology, 145:21-30.

Forlano, M. y Meléndez, R. 2013. Diagnóstico de *Hepatozoon* spp. en perros (*Canis familiaris*) y sus vectores en áreas rurales de los Estados Lara y Yaracuy-Venezuela. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 54(2), 100-107.

García, M.; Moissant, E.; Pérez, A.; Quijada, J.; Simoes, D. y García, H. 2007. Comportamiento natural de las fases no parasíticas de *Rhipicephalus sanguineus* (latreille, 1806) (acari: ixodidae) en bioterio canino de Venezuela. *Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia*, 17(6): 566-571.

Greene, C. 2008. Ehrlichiosis, neorickettsiosis, anaplasmosis e infección por Wolbachia. *Enfermedades infecciosas, perros y gatos*, 1(28), 227-259.

Gómez, E.; Toledo, J.; Guilarte, D.; Simoni, Z.; Díaz, A. y Díaz, M. 2012. Hallazgos de *Hepatozoon* y otros hemoparásitos en caninos domésticos de comunidades del municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. LXII anual de ASOVAC.

Gómez, E.; Guilarte, D.; Toledo, J.; Simoni, Z.; Díaz, A.; Henríquez, A.; Nieves, M. y Díaz, M. 2015. Hallazgos de *hepatozoon* y otros hemotrópicos en caninos doméstico del municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 55(1): 94-104.

Guaina, I. 2015. Parásitos hemotrópicos en caninos domésticos de las parroquias Cumanacoa y San Fernando, municipio Montes, estado Sucre. Trabajo de pregrado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Guilarte, D.; Gómez, E.; El Hen, F.; Guzmán, R.; Blondell, D.; Díaz, M. y Santiago, J. 2011. Diagnóstico de *Dirofilaria immitis* en el municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 51(1):51-58.

Greene, J. 2000. *Enfermedades infecciosas de pequeños animales*. Interamericana McGraw-Hill, Ciudad de México.

Hoyos, L.; Li, E.; Alvarado, A.; Suárez, F. y Díaz, D. 2007. Evaluación del examen hematológico en el diagnóstico de ehrlichiosis canina. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 18(2): 129-135.

Inokuma, H.; Yosbizaki, Y.; Matsumoto, K.; Okuda, M.; Onishi, T.; Nakagome, K.; Kosugi, R. y Hirakawa, M. 2004. Molecular survey *Babesia* infection in dogs in Okinawa, Japan. *Veterinary Parasitology*, 121: 341-346.

Inokuma, H.; Name, G.; Uechi, T.; Yonahara, Y.; Brouqui, P.; Okuda, M. y Onishi, T. 2006. Survery of tick infestation and tick-borne erhlichial infection of dogs in ishi island, Japan. *Journal of veterinary medical sciense*, 63(11): 1225-1227.

Jazmín, A.; Andrés, V.; Juan, R. y Juan, G. 2016. Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de hemoparásitos en caninos que acudieron a una clínica veterinaria en la ciudad de Cúcuta. Facultad de ciencias de la salud, Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.

Macintre, D.; Bordeaux, M.; West, G.; Bourne, C.; Wright, J. y Conrad, P. 2000. *Babesia gibsoni* infection among dogs in the southeastern United States. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 220(3): 325-329.

Sarango, M. y 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. Trabajo de pregrado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Central del Ecuador, Quito.

Milanjeet, H. 2014. Molecular prevalence and risk factors for the occurrence of canine monocytic ehrlichiosis. *Medicina Veterinaria*, 59 (3): 129 –136.

Mattár, S.; Visbal, J. y Bermúdez, A. 2000. Zoonosis: Cerca o lejos de nosotros?. *Revista científica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Córdoba*, 5(1): 5-9.

Mccown, M.; Monterroso, V. y Cardona, W. 2015. Monitoreo de *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, and *Dirofilaria immitis* in Dogs From Three Cities in Colombia. *Revista Medicina veterinaria y zootecnia*, 10: 224–231.

Moreno, C. 2009. Evaluación de la eficacia del tratamiento con ivemectina oral en pacientes caninos afectados por demodicosis generalizada. Trabajo de pregrado. Facultad de Ciencias Veterinarias Pecuarias. Universidad de Chile, Chile.

Morchon, R.; Moya, I.; Gonzalez, M.; Montoya, M. y Simon, F. 2009. Zoonotic *Dirofilaria immitis* infection in a province of northern spain. *Epidemiology and Infection*, 138(3), 380-3.

Mena, R. 2015. Enfermedades transmitidas por garrapatas. In Vademéum Veterinario (14th ed., pp. 84–87). Quito: Edifarm.

Navarrete, I.; Serrano, F. y Reina, D. 1999. *Babesiosis*. Segunda edición. McGraw Hill. Madrid.

León, A.; Demelio, J.; Marquéz, M.; Castillo, E.; Perera, A.; Zuaznaba, O.; Aníbal, J.; González, B.; Reynaldo, L.; Vegas, N.; Blanco, D.; Ronda, M.; Peña, A. y Seija, V. 2008. Diagnóstico de ehrlichiosis en caninos de la ciudad de la Habana. *Revista Electrónica de Clínica Veterinaria*, 3(5): 1-22

Linares, M. 2015. Hepatozoonosis canina en la provincia de Mendoza. Hallazgos clínicos y de laboratorio, Argentina.

López, J.; Valiente-Echeverría, F.; Carrasco, M.; Mercado, R. y Abarca, K. 2012. Morphological and molecular identification of canine filariae in a semi-rural district of the metropolitan region in Chile. *Revista Chilena de Infectología*, 29:248-289.

Loayza, M. 2014. Determinación de *Babesia canis* en caninos de la ciudad de Machala Provincia de El Oro, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

O'Dwyer, L.; Massard, C. y Pereira de Souza, J. 2001. *Hepatozoon canis* infection associated with dog ticks of rural areas of Rio de Janeiro State, Brazil. *Veterinary Parasitology*, 94(3): 143-150.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2005. Reunión Interamericana a nivel Ministerial en Salud y Agricultura (RIMSA). Distrito Federal. México.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2016. Enfermedades transmitidas por vectores. Madrid, España.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 1979. Zoonosis parasitaria. Informe técnico. 637:105-106. Ginebra, Suiza.

Quiroz, R. 2000. *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. Octava edición. Noriega Editores: 203-205.

Quijada, J.; García, M.; Betancourt, A.; Medina, O.; Vivas, I. y García, H. 2012. Rickettsias y parásitos hemotrópicos en pacientes caninos de clínicas veterinarias de cuatro estado de Venezuela. *Revista Veterinaria*, 13(8):01-16.

Ramírez, D. 2004. Hemoparasitosis caninas en el área Metropolitana. *Hemoparasitosis y sus vectores*. Universidad Simón Bolívar, Caracas.

Rey-Valeiron, C.; Criado, A.; Zavala, E. y Granados, R. 2007. Parasitological and molecular characterization of a venezuelan isolate of *Babesia canis*. *Facultad de Ciencias Veterinarias*, 17(1): 21-27.

Rey-Valeiron, C. 2008. Aspectos parasitológicos y moleculares de *Babesia canis* y *Hepatozoon canis* de caninos en Santa Ana de Coro, Venezuela. Universidad Francisco de Miranda. Trabajo de Ascenso.

Rey-Valeiron, C.; Trujillo-Silva, L.; Martínez, A.C.; Ortíz, G.; Sambrano, G. 2012. Determinación de *Hepatozoon canis* mediante PCR en caninos domésticos de La Vela de Coro, Estado Falcón, Venezuela. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad del Zulia*, 12:524-529.

Romero, P. y Soler, T. 2012. Zoonosis Emergentes, Reemergentes, Desatendidas y Cambio Climático. Ponencia presentada en el Congreso de Salud Ambiental, Bogotá, Colombia.

Roy, D. 2000. Babesiosis: una zoonosis emergente en regiones templadas y tropicales. *Facultad de Ciencias Veterinarias*, 10(1): 13-18.

Robles, M.; Camacho, S.; Verdugo, I.; Guajardo, S. y Del Campo, N. 2015. *Rhipicephalus sanguineus* en caninos en Sinaloa, México. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(3).

Sánchez Klinge, Marta Elena, Calvo Robayo, Pilar, & Mutis Barreto, Claudia Aixa. (2011). *Dirofilaria immitis*: una zoonosis presente en el mundo. *Revista de Medicina Veterinaria*, (22), 57-68.

Silva, R.; Sánchez, N. y Loayza, A. 2008. Reporte de presentación de *Ehrlichia canis* en muestras sanguíneas de caninos en la ciudad de Cali, Colombia. *Veterinaria y zootecnia*, 2(1), 27-31.

Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (SISPVET). 2009. Declaración de Bonito. Memorias, I Conferencia Mundial de Salud Pública Veterinaria y III Congreso Brasileiro de Salud Pública Veterinaria, Bonito, Brasil.

Souza, É.; Silva, M.; Souza, J.; Gomes, M. y Díaz, P. 2008. Incidencia de hemoparásitoses em caes (*Canis familiaris*) de rua capturados pelo centro de control de zoonoses (ccz) da cidade de Anápoles-Go. *Ensayo y Ciencia*, 12(2): 107-115.

Souza, P., Elisei, C. Soares y C. Massard. 2000. Criopreservación de *Plasmodium* (Novyella) juxtanuclerae con glicerol. *Parasitología al Día*, 24(1- 2): 22-26.

Souza, É.; Silva, M.; Souza, J.; Gómez, M. y Díaz, P. 2008. Incidencia de hemoparasitosis en caninos capturados en el centro de control de zoonosis de la ciudad de Anápolis-Go. *Ensayo de ciencia*, 12(2):107-115.

Soulsby, J. 1987. *Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos*. Séptima edición. Nueva Editorial Interamericana. Ciudad de México.

Sokal, R. y Rohlf, J. 1996. *Introducción a la bioestadística*. Editorial Reverté. Barcelona.

- Schettters, T.; Moubri, K; Précigout, E.; Kleuskens, J.; Scholtes, N. y Gorenflot, A. 1997. Different *Babesia canis* isolates different diseases. *Parasitology*, 115(5): 485-893.
- Taylor, M.; Coop, R. y Wall, R. 2007. *Parasitología veterinaria*. Tercera edición. Blackwell Publishing Ltd, Oxford.
- Teglas, M.; Matern, E.; Lein, S.; Foley, P.; Mahan, S. y Foley, J. 2005. Ticks and tick-borne disease in Guatemalan cattle and horses. *Veterinary Parasitology*, 131(1-2): 119-27.
- Tutachá, D. 2016. Identificación de animales seropositivos a enfermedades hematozoáricas: Erhlichiosis, Anaplasmosis, Dirofilariasis y Enfermedad de Lyme en caninos callejeros de la ciudad de Guayaquil. Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Urquhart, G.; Armour, J.; Duncan, J.; Dunn, A. y Jennings, F. 2001. *Parasitología veterinaria*. Segunda edición. Blackwell Science Ltd. Oxford.
- Unver, A.; Pérez, M.; Orellana, N.; Huang, H. y Rikihisa. 2001. Molecular and antigenic comparison of *Erhlichia canis* isolates from dogs, ticks, and human in Venezuela. *Journal Clinical Microbiology*, 39(8): 2788-2793.
- Vale, O. 2007. Prevalencia de *Babesia canis* en perros bajo atención veterinaria. Trabajo de Postgrado. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia.
- Vezzani, D. y Eiras, F. 2016. Investigaciones sobre mosquitos en Argentina. Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata. pp. 192-200.
- Villamil, LC. 2010. “Un mundo, una salud: retos y perspectivas en la lucha contra las enfermedades”. “Infectaciones”. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922010000100001&lng=en> (21/04/2018).
- Zanfir, D. 2004. Análisis retrospectivo de la erhlichiosis canina en el año 2004 en un consultorio veterinario privado en Venezuela. Coro, estado Falcón. Trabajo de pregrado. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Francisco de Miranda, Coro.
- Zárate, V. 2016. “Prevalencia de *Babesia* spp. en perros (*Canis familiaris*) atendidos en las clínicas veterinarias de la ciudad de Loja y hospital docente veterinario ‘Cesar Augusto Guerrero’ de la Universidad Nacional de Loja.” Universidad Nacional de Loja. Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

CONSENTIMIENTO VALIDO

Bajo la coordinación de la M.Sc Erika Gómez, Investigadora del IIBCAUDO de la Universidad de Oriente, se realizará el trabajo de investigación titulado: ASPECTOS CLÍNICOS Y EPIDEMIOLOGICOS ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE *Babesia* sp. EN CANINOS DE CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE. Con el objetivo de confirmar la presencia del hemoparásito en la población canina del municipio Sucre.

Yo, _____, portador de la cédula de identidad, _____, representante de la mascota _____, hago constar que en pleno uso de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en pleno conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio antes mencionado, declaro haber sido informado de manera clara y sencilla por parte del grupo de investigación de este proyecto, de todos los aspectos relacionados con el proyecto de investigación, accediendo voluntariamente a que se realicen los estudios hematológico pertinentes, además de datos clínicos y epidemiológicos, considerando que la participación de mi mascota no implica riesgo o inconveniente alguno para su salud. Los resultados serán guardados con estricta confidencialidad y me serán suministrados si lo requiero, y bajo ningún concepto podré restringir su uso para fines académicos.

En Cumaná, a los ____ días del mes de _____ de 20____.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

ENCUESTA CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA

Datos del propietario

Nombre: _____ Tlf _____
Ocupación _____ Dirección actual _____
Dirección anterior _____

Datos del paciente canino

Nombre _____ Número de Historia _____

Datos epidemiológicos

Edad _____ Sexo _____ Raza _____ Salida al exterior _____
Contacto con zonas rurales _____ Lugar _____
Frecuencia _____ Fecha de último contacto _____ Contacto otras especies _____
Cuáles _____ Contacto con roedores _____
Contacto con aguas estancadas _____ Contacto con aguas negras _____
Tipo de alimentación _____
Control veterinario _____ Frecuencia _____ Clínica _____
Vacunas _____ Cúal _____
Desparasitaciones _____ Producto _____ Fecha _____
Presencia de ectoparásitos _____ Cuáles _____ Cuándo _____
Control de ectoparásitos _____
Enfermedades parecidas _____

Datos clínicos

Falta de apetito _____ Ganglios linfáticos agrandados _____ ictericia _____
Color de mucosas: _____ Fiebre _____ Trastornos hepáticos _____ abortos _____
Hemorragias _____ Sangre en orina _____ trastornos renales _____
Diarrea _____ Moco en heces _____

Otros signos: Pérdida de pelaje _____

Tratamientos recientes _____

ANEXO 3



Estuche comercial de tinción para microscopia Hemacolor® de *Merck*, para el diagnóstico de hemoparásitos por extendido sanguíneos.

HOJA DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	ASPECTOS CLÍNICOS Y EPIDEMIOLOGICOS ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE <i>Babesia</i> sp. EN CANINOS DE CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Pedro José Villalva Velásquez	CVLAC	19.080.068
	e-mail	Pedrovillava_01@hotmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Hemoparásitos, prevalencia, caninos, babesiosis, ehrlichiosis, anaplasmosis, hepatozoonosis, dirofilariasis

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias	Bioanálisis

Resumen (abstract):

Se evaluó la prevalencia, los aspectos clínicos y epidemiológicos asociados a la presencia de *Babesia* sp. en caninos que asistieron a consulta en clínicas veterinarias Minipet's Huellita y Misión Nevado de las parroquias Valentín Valiente y Altagracia del municipio Sucre, estado Sucre. Se muestrearon 160 perros, sin distinción de edad, raza o sexo. Para el diagnóstico se utilizó: examen directo, extendido sanguíneo coloreado con Giemsa y un estuche comercial de tinción para microscopía Hemacolor® de Merck, así, como también, el método de concentración de Knott modificado. De un total de 160 muestras analizadas por técnicas parasitológicas, *Babesia* sp. se encontró en comunidades caninas con 1,25 %, representando el primer hallazgo en el municipio, así, como también, en todo el estado Sucre. Al análisis parasitológico 92 caninos resultaron positivos a hemoparásitos, lo que representa una tasa de infección de 57,50 %. *Ehrlichia* sp. fue la especie más prevalente con 33,13 %, seguida por *Dirofilarias* sp. (12,50 %), *Anaplasma platys* (8,75 %) y *Hepatozoon canis* con 1,87 %. Se encontraron microfilarias de las especies *Dirofilaria immitis* (10,00 %), *Dirofilaria repens* (1,25 %) y *Dipetalonema reconditum* con 1,25 %. Estadísticamente, se presentó asociación significativa entre las condiciones clínicas fiebre y hematuria con respecto a *Babesia* sp., igualmente, con los signos clínicos cansancio y pérdida del pelaje, asociado a *Dirofilaria* sp. y *Ehrlichia* sp. respectivamente. En el municipio Sucre, los caninos tanto machos como hembras, de cualquier edad y raza, se ven igualmente afectados por los diferentes agentes etiológicos, ya que el municipio, presenta condiciones epidemiológicas propicias para que se desarrollen: babesiosis canina, ehrlichiosis, anaplasmosis, hepatozoonosis y dirofilariasis, resultando un potencial riesgo para el humano.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Profa. Gómez, Erika	ROL	CA ☐ AS ☒ TU ☐ JU ☐
	CVLAC	9.306.352
	e-mail	Eri1576@hotmail.com
	e-mail	
Profa. Guilarte, Del Valle	ROL	CA ☒ AS ☐ TU ☐ JU ☐
	CVLAC	9.306.352
	e-mail	Delguifa67@gmail.com
	e-mail	
Dr. Girón, Samuel	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☒
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
Profa. Figueroa, Milagros	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☒
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día

Lenguaje: SPA

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis_VillalvaP.doc	Aplication/word

Alcance:

Espacial: Internacional

Temporal: Temporal

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciado (a) en Bioanálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciado (a)

Área de Estudio:

Bioanálisis

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente Núcleo Sucre

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30
JUAN A. BOLANOS CUNDELO
Secretario

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

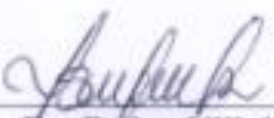
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): "Los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización".



Br. Pedro Villalba
Autor



M.Sc. Erika Gómez
Asesora