



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

TESIS

PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS EN CANINOS ATENDIDOS EN
LA CLÍNICA VETERINARIA PET'S PARK, LA VICTORIA,
SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017

INVESTIGADOR: Claudia Maribel Paico Solano

ASESOR: César Morante Chavarry

LAMBAYEQUE, 2018

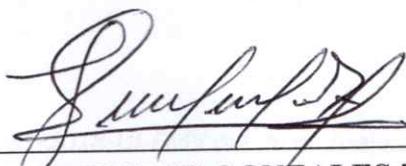
PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS EN CANINOS ATENDIDOS EN
LA CLÍNICA VETERINARIA PET'S PARK, LA VICTORIA,
SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017

TESIS PRESENTADA PARA OBTAR EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO

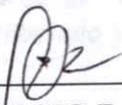
PRESENTADO POR:

Bach. Claudia Maribel Paico Solano



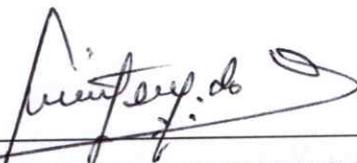
M.V. MSc. LUMBER GONZALES ZAMORA

PRESIDENTE



M.V. Dr. DIONICIO BAIQUE CAMACHO

SECRETARIO



M.V. Dr. FORTUNATO CRUZADO SECLÉN

VOCAL



M.V. Dr. CESAR MORANTE CHAVARRY

PATROCINADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION



Libro de Acta de Sustentación de Tesis
Folio: N° 00083

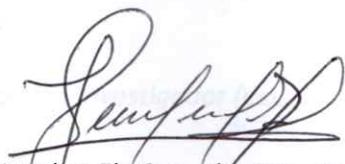
Siendo las 9:00 a.m. del día 02 de Julio del 2018, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria "Luis Enrique Díaz Huamán" de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" los miembros del Jurado de tesis conformado por:

MSc. Lumber Ely Gonzales Zamora	Presidente
M.V. Dionicio Baique Camacho	Secretario
M.V. Fortunato Cruzado Seclén	Vocal
M.V. César Morante Chavarry	Asesor

Nombrados por Decreto N° 081-2018-UI-FMV del 26 de Junio del 2018, y aprobado por Decreto N° 081-2018-UI-FMV de fecha 26 de de Junio de 2018, con el fin de recepcionar el trabajo de tesis: "PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS EN CANINOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA PET'S PARK, LA VICTORIA, SETIEMBRE 2016- SETIEMBRE 2017", presentado por la Bachiller Claudia Maribel Paico Solano.

Finalizada la exposición de la sustentación, los miembros del jurado procedieron a formular las preguntas correspondientes y luego de la absolución de las preguntas y aclaraciones (correspondientes) respectivas, han deliberado y acordado aprobar el trabajo de tesis con el calificativo de BUENO.

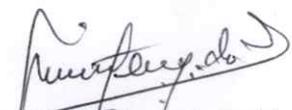
No existiendo otro punto a tratar, se procedió a levantar la presente acta en señal de conformidad siendo 10:12 a.m. horas del mismo día, por lo tanto la Bachiller Claudia Maribel Paico Solano, queda apta para recibir y obtener el Título de Médico Veterinario.



MSc. Lumber Ely Gonzales Zamora
Presidente



M.V. Dionicio Baique Camacho
Secretario



M.V. Fortunato Cruzado Seclén
Vocal



M.V. César Morante Chavarry
Asesor



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, CLAUDIA MARIBEL PAICO SOLANO
 investigador principal, y CÉSAR MORANTE CHAVARRY asesor
 del trabajo de investigación "PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS EN
CANINOS ATENDIDOS EN LA CLINICA VETERINARIA PET'S PARK,
LA VICTORIA, SETIEMBRE 2016 - SETIEMBRE 2017" ,declaramos bajo
 juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se
 demostrara lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende
 el proceso administrativo a que hubiera lugar, que puede conducir a la anulación del Título o
 Grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 18 de octubre de 2018

Nombre Investigador (es).....CLAUDIA MARIBEL PAICO SOLANO

Nombre del Asesor.....CÉSAR MORANTE CHAVARRY

DEDICATORIA

El presente trabajo realizado, se lo dedico a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme brindado salud para lograr mis objetivos, además por su infinita bondad y amor.

A mis amados padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y ante todo por su amor.

A todos mis familiares y amigos por compartir conmigo los buenos y malos momentos y apoyarme siempre.

A mis profesores y mentores que me permitieron aprender de ellos para mejorar tanto personal como profesionalmente.

CLAUDIA MARIBEL

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento cordial hacia el Dr. César Morante Chavarry por su asesoría para la elaboración de la presente investigación.

Agradezco a la Dra. Magali Díaz García, por orientarme y por el tiempo brindado hacia mi persona.

Un cordial agradecimiento hacia mi respetuoso jurado los doctores: Lumber Gonzales Zamora, Dionicio Baique Camacho, Fortunato Cruzado, quienes me brindaron sus conocimientos para el desarrollo de esta presente investigación.

A los doctores que forman parte de la Clínica Veterinaria Pet's Park, por el apoyo brindado para la recopilación de datos para la elaboración de la presente investigación.

A mis padres, Andrés y Juana, que siempre estuvieron a mi lado y me han encaminado hacia el camino correcto.

A mi amiga Gaby Requejo, por el apoyo incondicional que me brinda día a día, y por sus consejos.

GRACIAS A TODOS

INDICE

ITEM:	PAG.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE	iii
INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE GRAFICOS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I.- INTRODUCCIÓN	1
II.- REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	3
2.1.- BASE TEORICA	3
2.1.1. – Generalidades	3
2.1.2. -Taxonomía Molecular	3
2.1.3- Etiología y Epidemiología	3
2.1.4.- Morfología y funcionalidad	4
2.1.5.- Ciclo de Vida	5
2.1.6.- Cuadro clínico	5
2.1.7.- Diagnóstico diferencial	6
2.1.8.- Control	6
2.1.9.- Tratamiento	8
2.2.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	10
III.- MATERIALES Y METODOS	13
3.1.- MATERIALES	13
3.1.1.- Lugar de ejecución	13
3.1.2.- Animales	13
3.1.3.- Materiales de Laboratorio	13

3.1.4.- Materiales de Campo	14
3.1.5.- Materiales de oficina	14
3.2.- METODOS	15
3.2.1.- Tipo de investigación	15
3.2.3.- Método de diagnostico	15
3.2.3.1. Test Elisa SNAP 4DX PLUS IDEXX	15
3.2.3.1.- Examen hematológico	17
ANALISIS ESTADISTICO	19
PREVALENCIA	19
ANALISIS DE ASOCIACION	19
POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO	19
IV.- RESULTADOS Y DISCUSIONES	21
V.- CONCLUSIONES	38
VI.- RECOMENDACIONES	40
VII.- BIBLIOGRAFIA	41
VIII.- ANEXOS	45

INDICE DE CUADROS

CUADRO N°:	PAG.
1.- Resultados de presencia o ausencia de caninos seropositivos a Anaplasmosis canina, según el test Elisa (SNAP 4Dx).....	21
2.- Distribución de los 33 caninos positivos a Anaplasmosis canina, según los valores hematológicos en el Distrito de La Victoria septiembre 2016 – septiembre 2017.....	24
3.- Distribución de los 65 caninos negativos a Anaplasmosis canina, según los valores hematológicos en el Distrito de La Victoria septiembre 2016 – septiembre 2017.....	25
4.- Resultados de presencia y ausencia de caninos seropositivos a Anaplasmosis canina, según estación del año y prueba de Chi-cuadrado en el Distrito de La Victoria septiembre 2016 – septiembre 2017.....	27
5.- Resultados de presencia y ausencia de caninos seropositivos a Anaplasmosis canina, según sexo y prueba de Chi-cuadrado en el Distrito de La Victoria septiembre 2016 – septiembre 2017.....	30
6.- Resultado de presencia y ausencia de caninos seropositivos a Anaplasmosis canina, evaluados según la edad y prueba de Chi-cuadrado en el Distrito de La Victoria septiembre 2016 – septiembre 2017.....	33
7.- Resultado de presencia y ausencia de caninos seropositivos a Anaplasmosis canina, evaluados según la raza y prueba de Chi-cuadrado en el Distrito de La Victoria septiembre 2016 – septiembre 2017.....	36

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N°:	PAG.
1. Prevalencia de Anaplasmosis canina según Test Elisa - Distrito La Victoria, septiembre 2016 – septiembre 2017.....	23
2. Prevalencia de Anaplasmosis canina según estación del año en el Distrito La Victoria, septiembre 2016 – septiembre 2017.....	29
3. Prevalencia de Anaplasmosis canina según el sexo en el Distrito La Victoria, septiembre 2016 – septiembre 2017.....	32
4. Prevalencia de Anaplasmosis canina según la edad en el Distrito La Victoria, septiembre 2016 – septiembre 2017.....	35
5. Prevalencia de Anaplasmosis canina según la raza en el Distrito La Victoria, septiembre 2016 – septiembre 2017.....	37

RESUMEN

Las garrapatas constituyen un gran problema en la Salud Pública, debido a que es un vector zoonótico que transmite enfermedades tanto a los seres humanos como a los animales, siendo uno de los afectados, los caninos ya que sirven como reservorios de estas enfermedades conocidos como hematozoáricas. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de Anaplasmosis en caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Pet's Park, periodo septiembre 2016 – septiembre 2017, para lo cual se utilizó examen hematológico y el kit ELISA SNAP 4Dx PLUS IDEXX. El estudio se realizó en 98 caninos los cuáles presentan ambos exámenes complementarios. En el muestreo que se realizó se obtuvo los siguientes resultados: 65 caninos (66.33 %) no presentaron Anaplasmosis canina, 33 caninos (33.67%) presentaron Anaplasmosis canina, afirmándose que el porcentaje de prevalencia es de 33.67, con un 95% de confiabilidad, un intervalo de confianza es de 24.32 – 43.03 %.

Palabras claves: Zoonótico / Hematozoáricas / Anaplasmosis / kit ELISA SNAP 4DX PLUS IDEXX®.

ABSTRACT

The ticks are a big problem in Public Health, because it is a zoonotic vector that transmits diseases to both humans and animals, being one of the affected dogs, since they serve as reservoirs of these diseases known as hematozoa. The aim of the present work was to determine the prevalence of Anaplasmosis in dogs attended at the Pet's Park Veterinary Clinic, September 2016 - September 2017, for which hematological examination and the ELISA SNAP 4Dx PLUS IDEXX kit were used. The study was carried out in 98 dogs, which presented both complementary exams. In the sampling that was carried out, the following results were obtained: 65 canines (66.33%) did not present canine anaplasmosis, 33 canines (33.67%) presented canine anaplasmosis, affirming that the prevalence percentage is 33.67, with a 95% reliability, a confidence interval is 24.32 - 43.03%.

Key words: Zoonotic / Hematozoic / Anaplasmosis / ELISA SNAP 4DX PLUS IDEXX® kit.

I.- INTRODUCCIÓN

Actualmente la relación de los seres humanos con los animales de compañía, es un hecho que ha crecido con el tiempo, ya que han pasado a formar parte de la familia; las personas tienen un sinnúmero de animales con los que comparten incluso el medio donde viven. Uno de los animales más popular entre las familias es el canino, el cuál puede ser portador de varios parásitos y enfermedades; las estimaciones estadísticas indican que alrededor de 1400 microorganismos vendrían a ser patógenos para los seres humanos, de los cuales un 60 por ciento son de origen animal ⁽¹⁾. Es claro que el perro es afectado por muchos parásitos, entre los cuáles se encuentran la garrapata y el mosquito; estos son artrópodos hematófagos, transmisores de muchas patologías incluso algunas de orden zoonótico. Estos vectores son los responsables de transmitir a posteriori al hombre con su picadura, una serie de enfermedades y a su vez difundirlas al resto de la población ⁽²⁾.

La garrapata es un animal que posee un fidedigno sistema de adaptabilidad a distintos medios ambientes; se las puede encontrar en diversidad de zonas climáticas, pero el medio ideal para su desarrollo son las zonas tropicales o subtropicales ⁽³⁾. Las enfermedades transmitidas por vectores; provocan una serie de molestias en el individuo, desde reacciones alérgicas locales hasta la muerte. Estas patologías se denominan enfermedades hematozoáricas o enfermedades hemoparasitarias, ya que el agente transmitido en la picadura completa su ciclo biológico en el torrente sanguíneo; reproduciéndose al interior o alrededor de células sanguíneas circulantes ⁽⁴⁾.

Según Neer, nos dice que la infección ocurre después de que una garrapata ha ingerido sangre de un animal infectado, de esta forma las secreciones salivales de la garrapata contaminan el área de alimentación en el hospedero susceptible, ocasionando el pasaje del microorganismo vía mecánica ⁽⁵⁾.

Existen muchas patologías causadas por estos hematozoarios, en el presente estudio se toma en cuenta a una de ellas que es de importancia en la salud del canino: **Anaplasmosis** ⁽³⁾. Esta enfermedad produce en el perro un cuadro clínico caracterizado por un síndrome febril y hemolítico, lo que origina cuadros importantes de anemia y hemoglobinuria. El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de Anaplasmosis en caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Pet's Park, La Victoria, en el período septiembre 2016 – septiembre 2017. Para obtener dichos resultados, estoy haciendo uso del Test SNAP* 4Dx* y de un Análisis hematológico para el diagnóstico de dicha enfermedad. En el cual determinare el porcentaje de perros infectados por *Anaplasma* spp que fueron diagnosticados empleando el Test SNAP 4DX y examen hematológico, considerando la edad, el sexo, la estación del año y raza de los caninos con sintomatología aparente.

II.- REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

2.1.- BASE TEORICA

2.1.1. – Generalidades

La Anaplasmosis es una enfermedad causada por dos agentes bacterianos gram negativos, intracelulares obligados llamados *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys* (anteriormente *Ehrlichia platys*), descrita por primera vez a fines de la década del 70 por Harvey, Simpson, Gaskin ⁽⁶⁾. Estos agentes presentan una afinidad hacia las plaquetas de los caninos ⁽⁷⁾. Es una enfermedad febril, infecciosa, no contagiosa, inmunosupresora, anemizante y con tendencias hemorrágicas, causadas por microorganismos de la familia Anaplasmataceae: *Ehrlichia sp.*, y *Anaplasma sp* ⁽⁸⁾.

2.1.2. -Taxonomía Molecular

Reino: Bacteria Phylum: Proteobacteria

Clase: Alphaproteobacteria

Orden: Rickettsiales

Familia: Anaplasmataceae

Género: Ehrlichia, Anaplasma, Neorickettsia, Wolbachia

2.1.3- Etiología y Epidemiología

Anaplasma phagocytophilum (previamente conocido como *E. equi*, *E. phagocytophila*, *Ehrlichia granulocítica canina*) es conocida por infectar a distintos animales, incluidos pequeños mamíferos, pumas, ovejas, vacas, ciervos, perros,

caballos y humanos. Los pequeños mamíferos y los ciervos son los reservorios naturales ⁽⁹⁾.

La distribución de *A. phagocytophilum* está definida por el rango de las garrapatas del género *Ixodes* y por tanto es más común en California, Wisconsin, Minnesota y en los estados del nordeste, así como en aquellas áreas del mundo donde habita este género de garrapatas. El vector debe permanecer unido al hospedador al menos durante 24 o 48 horas para transmitir el microorganismo. La sintomatología generalmente se desarrolla, aproximadamente, en 1 o 2 semanas tras la infección. Los neutrófilos (y en raras ocasiones los leucocitos) fagocitan el agente, y al hacerse intracelular *A. phagocytophilum* impide la fusión de los fagolisosomas ⁽¹⁰⁾.

2.1.4.- Morfología y funcionalidad

Estos microorganismos se presentan en formas bacilares, cocoides o pleomórficas, presentando paredes típicas de bacterias gram negativas con ausencia de flagelos. Las formas bacilares son cortas, mientras que las cocoides se presentan aisladas, en pares, cadenas cortas o en filamentos ⁽¹¹⁾.

Estas bacterias tienden a ser muy pequeñas, teniendo un diámetro de 0.3 a 0.5 μm ., y una longitud de 0.8 a 2.0 μm . Todos los microorganismos Rickettsiales son parásitos o mutualistas. Las formas parásitas crecen en diversos tipos celulares (eritrocitos de vertebrados, células retículo-endoteliales y células del endotelio vascular), habitando a menudo en artrópodos que se alimentan de sangre, como pulgas, garrapatas, ácaros o piojos, que actúan como vectores o como huéspedes primarios ⁽¹¹⁾.

Estos microorganismos carecen de la ruta glucolítica y no utilizan glucosa como fuente de energía, sino que oxidan glutamato y productos intermedios del ciclo de los ácidos tricarbóxicos como el succinato. Presentan un sistema de transporte mediado por transportador, de tal forma que los nutrientes y las coenzimas de la célula huésped se absorben y se utilizan de forma directa. Estos microorganismos captan NAD y uridina glucosa difosfato ⁽¹¹⁾.

2.1.5.- Ciclo de Vida

La garrapata (*Ixodes*) es portadora de la bacteria, La hembra adulta repleta de sangre cae al suelo y después de un periodo de entre 3 y 83 días pone alrededor de 4000 huevos, Los huevos eclosionan entre los 8 y 67 días, saliendo las larvas, que pueden sobrevivir sin alimentarse más de 253 días, Cuando encuentran otro hospedador (gato o perro) se fijan y se alimentan durante 3 a 7 días; a continuación se desprende y muda a ninfa en 6 a 23 días, que puede sobrevivir sin alimentarse más de 183 días, Cuando encuentra otro hospedador la ninfa se alimenta durante 4 a 9 días. Una vez repleta se desprende y muda a adulto (macho o hembra) en 12 a 129 días, que puede sobrevivir sin alimentarse más de 568 días y tras fijarse al tercer hospedador las hembras adultas se alimentan durante 6 a 50 días ⁽⁸⁾.

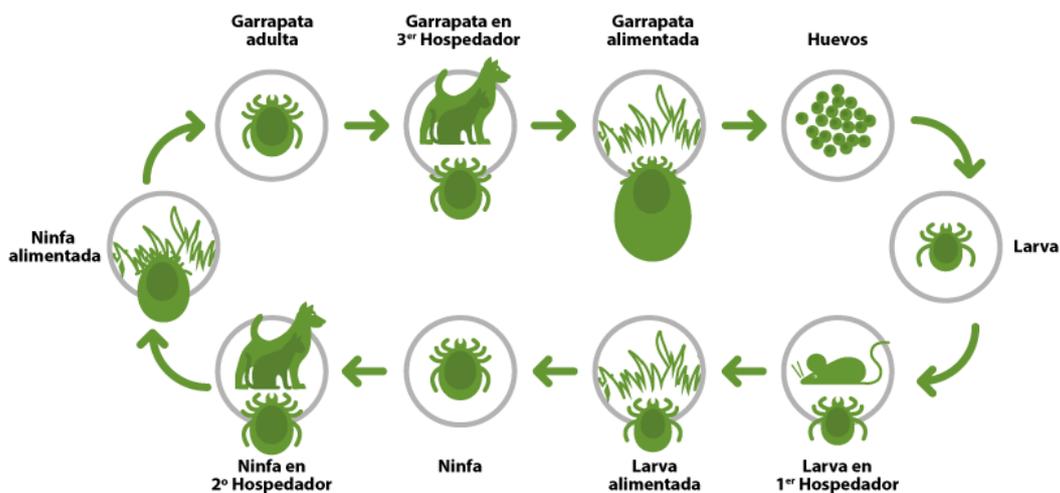


Figura 1: Ciclo biológico de la garrapata.

2.1.6.- Cuadro clínico

Fiebre, vómitos y diarrea pueden presentarse en los perros que tienen Anaplasmosis. Asimismo, al igual que con la enfermedad de Lyme, los perros que sufren de Anaplasmosis pueden experimentar dolor o inflamación en las articulaciones. El dolor puede cambiar de una pata a la otra. La hinchazón puede ser extrema, lo que causa que algunos canes lloren cuando tratan de moverse. Este

cuadro puede producir cambios en el comportamiento y en el apetito del perro volviéndolos inapetentes y aletargados.

Los canes con Anaplasmosis pueden sufrir infección y/o daños en el hígado o los riñones. Una vez que la enfermedad ha sido identificada y tratada, estos problemas tienden a resolverse por sí solos.

En los casos más extremos los perros con Anaplasmosis pueden sufrir de problemas neurológicos como dolor de cuello, convulsiones y ataxia ⁽¹⁰⁾. Los síntomas de la ataxia canina incluyen una pérdida de equilibrio después de un brusco movimiento, temblores y un cambio en la marcha en la que el perro puede tropezar o parece que está borracho. Las convulsiones en los perros a menudo se manifiestan como un movimiento muscular incontrolable, acompañado de una pérdida temporal de control sobre los movimientos intestinales ⁽¹⁰⁾.

2.1.7.- Diagnóstico diferencial

La mayoría de los síntomas observados en Anaplasmosis se pueden presentar con enfermedades sistémicas como hemorragia gastrointestinal, hipertensión sistémica, linfadenopatía, uveitis, hiperproteïnemia con hiperglobulinemia, artritis ⁽¹²⁾.

Enfermedades que cursan con trombocitopenia o con sintomatología hemorrágica en la práctica clínica, por ejemplo, la intoxicación por estrógenos o con warfarina, otras como la Ehrlichiosis canina, distemper, la hepatitis infecciosa viral canina, la leptospirosis. Enfermedades inmunológicas como las coagulopatías inmunomediadas y el lupus eritematoso sistémico ⁽¹³⁾ o neoplásicas tales como el mieloma y la leucemia linfocítica crónica.

2.1.8.- Control

La prevención frente a las garrapatas debe cubrir el periodo completo de actividad de las mismas. Los perros y los gatos deben recibir una aplicación regular de productos acaricidas. Debe establecerse la duración de la eficacia para un producto en particular a partir del prospecto del mismo y con esta información recomendar a los propietarios el cumplimiento apropiado, explicando también los intervalos correctos de cada tratamiento. Se aconseja examinar a los animales regularmente y,

particularmente, hacia el final del periodo en el que están protegidos, para estar seguros que se elimina cualquier garrapata visible y se repite el tratamiento en caso de considerarlo apropiado. Se debe recordar también que la duración de la eficacia es diferente para las diferentes especies de garrapatas, lo que refuerza la importancia de la inspección visual para verificar que el tratamiento continúa siendo eficaz ⁽¹⁴⁾.

Los pasos a seguir para evitar una infestación por garrapatas y reducir los riesgos de transmisión de enfermedades vectoriales ⁽¹⁴⁾:

- ✓ Evitar o limitar el acceso a zonas con una alta densidad de garrapatas o en épocas del año donde se sabe que la actividad de la garrapata es más elevada.
- ✓ Inspeccionar los animales en busca de garrapatas y eliminar cualquiera que se encuentre.
- ✓ Usar acaricidas de acciones residuales y resistentes al agua.

En cualquier caso, existen diferentes escenarios posibles en cuanto a la infestación por garrapatas:

1. Riesgo mínimo de infestación (por ejemplo, animales con acceso restringido al exterior o sin acceso): se recomienda realizar un examen visual regular y, si se encuentran garrapatas, realizar una extracción manual. En el caso que se hayan encontrado garrapatas, se recomienda una aplicación de acaricida para asegurarse que todas las garrapatas son eliminadas.
2. Riesgo moderado de infestación (por ejemplo, animales con acceso moderado al exterior y un riesgo indefinido de re-infestación): en áreas con inviernos fríos se recomiendan tratamientos regulares según las indicaciones del prospecto para alcanzar protección constante durante, al menos, la temporada de riesgo de las garrapatas. En áreas más templadas o donde las garrapatas pueden sobrevivir en casas o en protectoras, por ejemplo *Rhipicephalus sanguineus*, los tratamientos pueden ser necesarios durante todo el año ⁽¹⁴⁾.
3. Riesgo de infestación continúa (por ejemplo, albergues, rehalas, criaderos): deben hacerse tratamientos regulares siguiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a la posología y

concentración para alcanzar una protección constante durante todo el año.

4. Alto riesgo de transmisión de enfermedades vectoriales: en estas áreas deben hacerse tratamientos regulares siguiendo las recomendaciones del fabricante para alcanzar protección constante durante todo el año. Los acaricidas con actividad repelente añadida tienen un efecto inmediato y previenen la picadura de las garrapatas, reduciendo así la posibilidad de contraer dichas enfermedades.
5. Infestación de perreras o de casas: si existe una infestación por garrapatas se puede utilizar un tratamiento acaricida de forma regular en los animales de compañía acompañado de un tratamiento medioambiental utilizando un compuesto de un grupo químico diferente al aplicado en los animales. Es además necesario para evitar reducción de la eficacia de los productos acaricidas utilizados, la alternancia de los mismos en años sucesivos ⁽¹⁴⁾.

2.1.9.- Tratamiento

Un tratamiento farmacológico que sirva como una terapia de apoyo sintomático que favorezca la recuperación del animal afectado; contamos con algunos fármacos eficaces frente a estos agentes, entre ellos destacan las tetraciclinas, el dipropionato de imidocarb, la amicarbacida y el cloranfenicol ⁽¹⁵⁾. Se recomienda comenzar el tratamiento lo antes posible, ya que muchas de las complicaciones o alteraciones que se producen en el curso de la fase crónica de la enfermedad hacen que sea más complicada la recuperación del animal ^(16, 17).

Dentro del grupo de las tetraciclinas; la tetraciclina y la oxitetraciclina fueron empleadas para el tratamiento de las Ehrlichiosis y Anaplasmosis, y aún se describe una buena actividad antirickettsial para estas sustancias. Sin embargo, las tetraciclinas semi-sintéticas: doxiciclina y minociclina son en la actualidad las drogas de elección en el tratamiento de la Ehrlichiosis y Anaplasmosis ^(12, 15, 18, 19), debido a su mayor liposolubilidad, excelente absorción y una menor nefrotoxicidad. El hecho de que posean una mayor liposolubilidad hace que su penetración en las células sea mayor, lo que favorece que estas sustancias sean más eficaces en la lucha frente a *E. canis* y *A. platys*, bacterias intracelulares obligadas. La

administración de estas sustancias se realiza por vía oral, aunque la doxiciclina puede ser administrada también por vía intravenosa.

La duración del tratamiento parece ser más importante que la dosis o la frecuencia de administración de las tetraciclinas ⁽¹⁶⁾, sin embargo, aún no se ha fijado una duración del tratamiento que garantice la eliminación completa del agente, pero se ha recomendado la administración de doxiciclina a dosis de 10 mg/kg P. V. cada 24 horas durante 28 días ⁽¹⁹⁾.

Generalmente, después de 24-48 horas del comienzo de la administración de doxiciclina se observa una marcada mejoría clínica en los perros que se encontraban en la fase aguda o en la fase crónica leve de la enfermedad ⁽¹⁵⁾. Los principales efectos adversos de la administración de tetraciclinas son alteraciones gastrointestinales, pudiendo causar vómitos tras su administración por vía oral. Asimismo estas sustancias pueden causar decoloración de los dientes en desarrollo y puede afectar a la funcionalidad renal y/o hepática. Sin embargo, la doxiciclina es el miembro más seguro de las tetraciclinas, ya que se excreta en forma de conjugado inactivo con las heces, con lo que disminuye sus efectos negativos sobre el tracto intestinal y puede ser administrada en animales con insuficiencia renal. Además, si se administra con alimento pueden evitarse en la mayoría de los casos las náuseas y los vómitos ⁽²⁰⁾.

El dipropionato de imidocarb puede ser una alternativa terapéutica eficaz en el tratamiento. Su administración se lleva a cabo por vía intramuscular o subcutánea, a dosis de 5-7 mg/kg en dos inyecciones separadas por 15 días ^(12, 21).

Se trata de un fármaco de carácter ácido, por lo que puede producir dolor en el punto de inoculación y, en ocasiones, provoca efectos anticolinesterasa como salivación, disnea, taquicardia, temblores o diarrea ⁽¹⁶⁾, que pueden revertirse mediante el empleo de atropina o glicopirrolato ⁽²²⁾. Un estudio publicado en 1980 muestra un mayor efecto terapéutico del dipropionato de imidocarb en comparación con la tetraciclina administrada durante dos semanas ⁽²³⁾, pero estudios posteriores empleando doxiciclina y Dipropionato de imidocarb de forma conjunta han mostrado que no existen diferencias significativas en las respuestas clínicas entre los perros tratados con ambas drogas o con una sola de ellas por separado, retrasándose, sin embargo, la recuperación a los valores normales de los recuentos plaquetarios y proteinogramas en los perros a los que se les administró dipropionato de imidocarb ⁽¹²⁾.

La amicarbalida es una diamidina aromática empleada en el tratamiento de las babesiosis que ha sido utilizada también en el tratamiento de Anaplasmosis, aunque los estudios llevados a cabo sobre su eficacia en estas enfermedades son escasos. Se emplea a dosis de 5-6 mg/kg, por vía intramuscular en dos inyecciones separadas por un intervalo de 15 días ⁽¹⁵⁾.

Como terapia de apoyo, en ocasiones puede ser necesario emplear fluido terapia o, incluso, llevar a cabo transfusiones de sangre completa (en casos de anemia o pancitopenia) o de plasma rico en plaquetas (en casos de trombocitopenia marcada) ^(12, 24).

La normalización de las alteraciones de la analítica sanguínea suele ser más progresiva. La resolución de la trombocitopenia se suele producir en un período de 7 a 10 días tras el inicio del tratamiento y es recomendable monitorizar el valor plaquetario para evaluar la eficacia de la terapia instaurada ⁽¹⁵⁾.

Por otra parte, si un animal no muestra mejoría clínica y/o resolución de las alteraciones analíticas tras 1-2 semanas del comienzo del tratamiento, debe considerarse la posibilidad de que existan otras patologías concurrentes ^(15, 22).

En general se considera que el pronóstico de la enfermedad tras el tratamiento será favorable ⁽¹⁶⁾.

2.2.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

En los barrios rurales del Cantón Catamayo de la Provincia de Loja se llevó a cabo una investigación con el propósito de diagnosticar Dirofilariosis y Anaplasmosis canina a través del test SNAP*4Dx* y el análisis hematológico (frotis sanguíneo teñido con Giemsa). Para ello se procesó 80 muestras de caninos mediante la prueba antes mencionada. Los resultados muestran que el barrio con mayor incidencia de Anaplasmosis fue el barrio La Vega con un promedio de 68.8% de positivos, mientras que el de menor incidencia fue el barrio Trapichillo con un 31.3%. Existió un 32.5% de Anaplasmosis en perros mayores a un año y un 15% en perros menores a un año. En cuanto a incidencia por sexo, los machos mostraron un porcentaje mayor (30%) que las hembras (22.5%). Comparando las técnicas de diagnóstico utilizadas se determinó que las dos son confiables ya que con el test SNAP* 4Dx* canino se obtuvo un 53.8% y con la tinción de Giemsa 48% de

positivos para Anaplasmosis y 0% en las dos técnicas para Dirofilariosis. En las alteraciones de la biometría hemática se halló que 30% de pacientes positivos a Anaplasmosis presentaron trombocitopenia, 23% anemia y 13% linfocitosis ⁽²⁵⁾.

Un estudio llevado a cabo en perros callejeros de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, determinó la presencia de animales seropositivos a enfermedades hematozoáricas: Ehrlichiosis, Anaplasmosis y Dirofilariosis, y la ausencia de animales seropositivos a la enfermedad de Lyme. La Ehrlichiosis fue la enfermedad que mayor cantidad de seropositivos presentó con un 73% del total muestreado, seguido de la Anaplasmosis con un 21% y finalmente la Dirofilariosis con un 5%. Se identificó la tasa de pacientes infectados por uno o más agentes infecciosos mediante el uso de los kits IDEXX 4DX Plus y se determinó que existe relación de los resultados ya sea por ubicación de la ciudad, edad o sexo de los caninos muestreados ⁽²⁶⁾.

En el trabajo realizado por Ábrego, se analizó mediante PCR la presencia de *A. platys* en 300 muestras sanguíneas provenientes de perros atendidos en clínicas veterinarias del Valle Central de Costa Rica. Un total de 19 (6.33%) muestras de diferentes áreas geográficas (San José, Heredia, Alajuela, Cartago y Guanacaste) resultaron positivas a *A. platys*. En 7 muestras caninas se encontró además infección mixta (*A. platys* y *E. canis*). Una muestra sanguínea positiva a *A. platys* fue secuenciada mostrando una similitud del 100%. En tres de estas muestras se detectó además ADN de *A. phagocytophilum*, una muestra provenía de un perro de Jacó, Puntarenas, mientras que de las otras dos muestras no se pudo obtener su procedencia. *A. phagocytophilum* fue sin embargo, reportado por primera vez en Costa Rica por Soto (Tesis de Posgrado UNA. Detección molecular de *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia chaffensis*, *Ehrlichia ewingii*, y *Anaplasma phagocytophilum* en garrapatas y venados de Costa Rica. José Luis Soto Rivas. 2010). En este estudio se analizaron 34 muestras de sangre de venados cola blanca, por medio de PCR, encontrándose el agente en un venado de San Carlos. La secuenciación de la muestra confirmó los hallazgos ⁽²⁷⁾.

En un estudio se realizó la determinación por inmunofluorescencia indirecta (prueba de oro) de anticuerpos IgG - IgM sobre una población de 1478 perros desde 2003-2006, que presentaban sintomatología clínica, alteraciones bioquímicas y

hematológicas y que habían tenido garrapatas; la seroprevalencia fue un 12.65% para *Ehrlichia canis* y de 7.5% para *Anaplasma platys* ⁽²⁸⁾.

En Chile, se ha registrado la presencia de *A. phagocytophilum*, en un estudio realizado en la comuna de San Bernardo, ciudad de Santiago; donde se obtuvo un 86% de seropositividad en un total de 31 pacientes caninos mediante la técnica de IFI ⁽²⁹⁾. Otro estudio efectuado en Santiago de Chile, a 77 caninos de zonas urbanas con dueños, en el que se analizaron los sueros mediante IFI comercial de FühlerLab, dió un resultado del 69% con serología positiva para *A. Phagocytophilum* ⁽³⁰⁾. A la vez, en la misma ciudad, se analizaron a 30 pacientes caninos que visitaban una clínica veterinaria; resultaron seis positivos a *A. platys*, agente que fue identificado por medio de PCR y, aunque para este agente aún no se ha determinado claramente un vector, se sospecha de *Rhipicephalus sanguineus*, garrapata que se encuentra infestando a la gran mayoría de los caninos en Chile ⁽³¹⁾.

En el 2012, Uribe y Vidal realizaron un estudio en la Provincia de Concepción, con el propósito de caracterizar la seroprevalencia de *E. canis* en cinco comunas, con un total de 400 animales muestreados mediante técnica de ELISA (Snap 4DX®). Producto del uso de esta técnica de diagnóstico, se encontró la presencia de anticuerpos contra *Anaplasma spp.*, obteniendo 76 casos seropositivos, estableciéndose con ello una seroprevalencia del 19% ⁽³²⁾.

III.- MATERIALES Y METODOS

3.1.- MATERIALES

3.1.1.- Lugar de ejecución

El presente trabajo se realizó en la Clínica Veterinaria Pet's Park situado en el Distrito de La Victoria, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque. La ciudad se encuentra ubicada a 28 m.s.n.m, con las siguientes coordenadas: (Ver anexo N° 1)

- ✓ Latitud Sur: 06°47'18
- ✓ Longitud Oeste: 79°50'12.

3.1.2.- Animales

En el presente trabajo se utilizó la muestra sanguínea de 98 caninos sospechosos a la enfermedad de Anaplasma canina, los cuales las muestras a estudiar fueron recolectados en la Clínica Veterinaria Pet's Park.

3.1.3.- Materiales de Laboratorio

- ✓ Sangre de caninos
- ✓ Analizador hematológico Genrui KT – 6300 VET
- ✓ Test SNAP* 4Dx* Plus

- ✓ Caja de tubos microcollet EDTA
- ✓ Torniquete
- ✓ Gradillas
- ✓ Pipetas de transferencia.
- ✓ Cinta masking
- ✓ Cámara de fotos
- ✓ Fichas de laboratorio

3.1.4.- Materiales de Campo

- ✓ Agujas hipodérmicas # 23
- ✓ Guantes de examinación
- ✓ Tubos al vacío tapón lila
- ✓ Algodón
- ✓ Alcohol metílico

3.1.5.- Materiales de oficina

- ✓ Computadora
- ✓ Hojas
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Registros
- ✓ Lápices
- ✓ Libretas

3.2.- METODOS

3.2.1.- Tipo de investigación

El diseño del presente trabajo corresponde a un estudio epidemiológico observacional (descriptivo de carácter cuantitativo), de tipo longitudinal (se desarrollará en un período definido: septiembre 2016 – septiembre 2017) y con un modelo caso – control (se analizará la enfermedad y la exposición al causante a lo largo de un tiempo determinado de forma retrospectiva).

3.2.3.- Método de diagnóstico

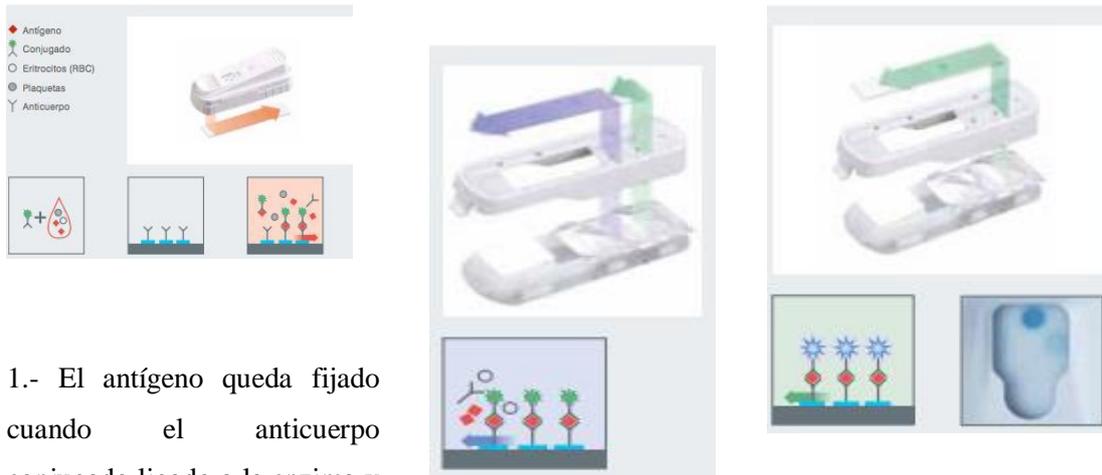
En la presente investigación se realizó la identificación de animales seropositivos a Anaplasmosis; utilizando el kit micro ELISA SNAP 4Dx PLUS IDEXX en caninos atendidos con sintomatología aparente en la Clínica Veterinaria Pet's Park – Distrito La Victoria.

3.2.3.1. Test Elisa SNAP 4DX PLUS IDEXX

El kit es un ELISA, el cual permite detectar la presencia de antígenos para *Dirofilaria immitis* y anticuerpos para *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys* y *Borrelia burgdorferi*. En el caso particular de enfermedad de Lyme, según la FDA, reconoce dos test de ELISA para reconocimiento de anticuerpos contra *Borrelia*, los cuales son: Prevue B y el péptido C6⁽³³⁾. Este test utiliza el

péptido C6; el cual es una proteína de superficie única y es altamente específica que funciona como antígeno, al formarse anticuerpos contra la misma se da la reacción de color ⁽³⁴⁾. (Figura N°2)

Funcionamiento de los kits ELISA SNAP IDEXX en el caso de detección de antígenos.



- 1.- El antígeno queda fijado cuando el anticuerpo conjugado ligado a la enzima y la muestra de sangre se combinan
- 2.- La matriz ha sido tapizada con anticuerpos específicos.
- 3.- El conjugado y el antígeno se unen al anticuerpo ligado a la matriz
- 4.- Se activa el dispositivo

5.- La etapa de lavado elimina de la matriz inespecificidades.

6.- El sustrato fluye por la matriz limpia. El sustrato reacciona con el conjugado para amplificar la presencia del antígeno. Dando una lectura.

Figura 3: IDEXX Laboratories. (2016). Kit ELISA SNAP 4Dx PLUS. Recuperado de: <http://www.idexx.es/smallanimal/inhouse/snap/4dx.html>

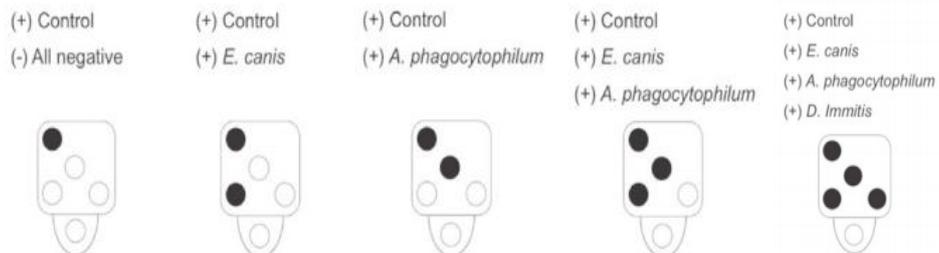


Figura 4. Representación de los resultados de las pruebas observados.

3.2.3.2.- Examen hematológico

La biometría hemática o hemograma, es una herramienta de gran utilidad para la clínica de pequeñas especies, el examen sanguíneo nos proporciona un recuento de tres series celulares sanguíneas, la serie Eritrocitaria (serie roja o glóbulos rojos), la serie Leucocitaria (serie blanca o glóbulos blancos) y la serie Plaquetaria; y nos proporciona una idea muy confiable de la salud o enfermedad de nuestro paciente, por ello es de gran importancia saber realizar una adecuada interpretación de los valores encontrados en dicho estudio ⁽¹⁰⁾.

ALTERACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL HEMOGRAMA DE UN CANINO POSITIVO A ANAPLASMOSIS CANINA.

a. Trombocitopenia

Disminución en el número de plaquetas, se debe a la producción baja de estas en la médula, trombocitopenia intravascular (descompensación dentro de los vasos), trombocitopenia extravascular (descompensación en hígado y bazo), pueden ser enfermedades en médula ósea, coagulación intravascular diseminada, trombocitopenia inducida por medicados, enfermedades de hemoparasitos como Ehrlichia y Anaplasma ⁽³⁵⁾.

b. Anemia

Disminución en eritrocitos y hemoglobina, puede ser Regenerativa y No Regenerativa, la regenerativa nos habla de que la pérdida de eritrocitos es mayor a la regeneración, pero los eritrocitos se siguen produciendo en médula; la no regenerativa nos indica que los eritrocitos no se están produciendo en la médula y la anemia es derivada de dicho padecimiento ⁽³⁵⁾.

c. Neutropenia

Es la disminución del número de neutrófilos, puede presentarse por disminución de la producción en la médula ósea, infecciones hiperagudas en donde existe demasiada demanda de neutrófilos, enfermedades genéticas (Collie), enfermedades virales graves ⁽³⁵⁾.

d. Leucocitosis

Es el aumento del número de leucocitos, este puede ser fisiológica o patológica, las causas fisiológicas son, estrés, ejercicio extremo, y las patológicas incluyen infecciones agudas por bacterias, infecciones virales en etapa inicial, neoplasias, pacientes con quemaduras severas, y reacción a medicamento (corticoides, vitamina B12) ⁽³⁵⁾.

e. Linfocitosis

Es el aumento en el número de linfocitos, que puede ser primaria o reactivas.

- ✓ Las primarias, se presentan por alguna reacción a un estímulo, como por ejemplo: el miedo, los efectos pos-vacunales, también se presentan por las infecciones crónicas y la presencia de tumores linfoides.
- ✓ Reactivas, se presentan en las infecciones víricas, enfermedad de Chagas, Leishmania ⁽³⁵⁾.

ANALISIS ESTADISTICO

PREVALENCIA

Para determinar la prevalencia de Anaplasmosis canina, mediante el uso de pruebas diagnóstico: SNAP 4DX y examen hematológico se utilizó la siguiente fórmula ⁽³⁶⁾.

$$P = NC/NP*100$$

Dónde:

P= Prevalencia.

NC = número de casos en un momento dado.

NP = Total de población en un momento dado.

INTERVALO DE CONFIANZA

Para determinar el intervalo de Confianza se aplicó la siguiente formula:

$$\pm Z\alpha/2 = \sqrt{p(1-p)/n}$$

ANALISIS DE ASOCIACION

Para el análisis se aplicó la prueba χ^2 (Chi-cuadrado) al 5% de significancia para medir la relación que existe las pruebas diagnósticas. Para su determinación se utilizará el programa estadístico SPSS 22.

POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO

La población a tomar en cuenta en este trabajo, será el número de caninos atendidos con sintomatología aparentemente compatible a Anaplasmosis en la Clínica Veterinaria Pet's Park - Distrito de La Victoria en el periodo setiembre 2016 – setiembre 2017.

Según los datos de las historias clínicas, los pacientes con sintomatología aparente, atendidos en dicho periodo fueron 730 caninos.

Para el objeto de estudio se tomará un número de caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Pet's Park - Distrito de La Victoria.

Utilizando una variable categórica, calculamos el valor de la muestra con la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

N = Total de la población (730)

$Z_{\alpha/2} = 1.96$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 75% = 0.75)

q = 1 – p (en este caso 1-0.75 = 0.25)

d = precisión (en este caso deseamos un 5% = 0.05).

❖ Por lo tanto, el número de muestra es de 98 caninos a evaluar.

IV.- RESULTADOS Y DISCUSIONES

La identificación de animales seropositivos a Anaplasmosis, en caninos asistidos con sintomatología aparente a la Clínica Veterinaria Pet's Park periodo septiembre 2016 – septiembre 2017; se realizó utilizando examen hematológico y el kit ELISA SNAP 4DX Plus de Idexx, siguiendo el protocolo recomendado por los fabricantes.

Se realizó el muestreo a 98 animales los cuales se les realizó ambos exámenes complementarios durante el periodo septiembre 2016 – septiembre 2017.

CUADRO 1: RESULTADOS DE PRESENCIA Y AUSENCIA DE CANINOS SEROPOSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, SEGÚN EL TEST ELISA (SNAP 4DX).

PRUEBA DIAGNOSTICA	POBLACION	RESULTADOS		PREVALENCIA %	INTERVALO DE CONFIANZA
		POSITIVOS	NEGATIVOS		
SNAP	98	33	65	33.67	24.32 43.03

Fuente: Evaluación realizada entre septiembre 2016 y septiembre 2017.

En el cuadro 1 se muestran los resultados de los de los 98 caninos que fueron sometidos al Test Elisa (SNAP 4DX) y con ello determinamos el número de positivos (33) y negativos (65) a Anaplasmosis canina, observándose una prevalencia de 33.67%; con un intervalo de confianza de 24.32 – 43.03% en el distrito de La Victoria; este resultado guarda relación con el estudio realizado por Calvache ⁽³⁷⁾, donde Anaplasmosis canina presenta una prevalencia del 47.62% sobre el total de su población muestreada (21 caninos positivos a enfermedades por hemoparásitos) en la zona urbana de la ciudad de Santo Domingo de los

Tsáchilas, se puede decir lo mismo con el estudio realizado por McCown, Monterroso, & Cardona ⁽³⁸⁾ donde nos muestra que Anaplasmosis canina presenta una prevalencia general del 33% en las tres ciudades de Colombia (Medellín, Barranquilla y Cartagena), presentando Barranquilla y Cartagena una prevalencia mayor a Medellín, esto se debe a que Medellín es una región montañosa con un gran componente rural y urbano.

Estos resultados toman relación ya que según revisión bibliográfica de Greene ⁽³⁹⁾ y Bowman ⁽⁴⁰⁾, refiere a la ubicación geográfica de los vectores causantes de esta enfermedad, y mencionan que los vectores *Anaplasma platys* y *Anaplasma phagocytophilum* son encontrados en zonas tropicales de países latinoamericanos, presentando Santo Domingo de los Tsáchilas y las ciudades de Colombia similares características climatológicas a los de nuestra ciudad.

Por otro lado, los trabajos que difieren con los resultados, fueron estudios realizados por Morales ⁽⁴¹⁾ en la Universidad de San Carlos de Guatemala utilizando el mismo Kit, y enfocándose a la identificación de Anaplasmosis; obteniendo un 10% de seropositivos a esta patología, la diferencia del resultado obtenido se debe a que las muestras realizadas fueron un total de 30 muestras de sangre en pacientes caninos, con un rango de edad de 1 a 10 años con un total de 15 machos y 15 hembras.

Otro de los trabajos que difieren con el resultado es el de Márquez ⁽⁴²⁾ presentando una prevalencia del 9% de seropositivos a Anaplasmosis canina en la ciudad del Milagro, esto se debe a que las muestras fueron tomadas de las cuatro zonas del Cantón de Milagro (Norte, sur, este y oeste).

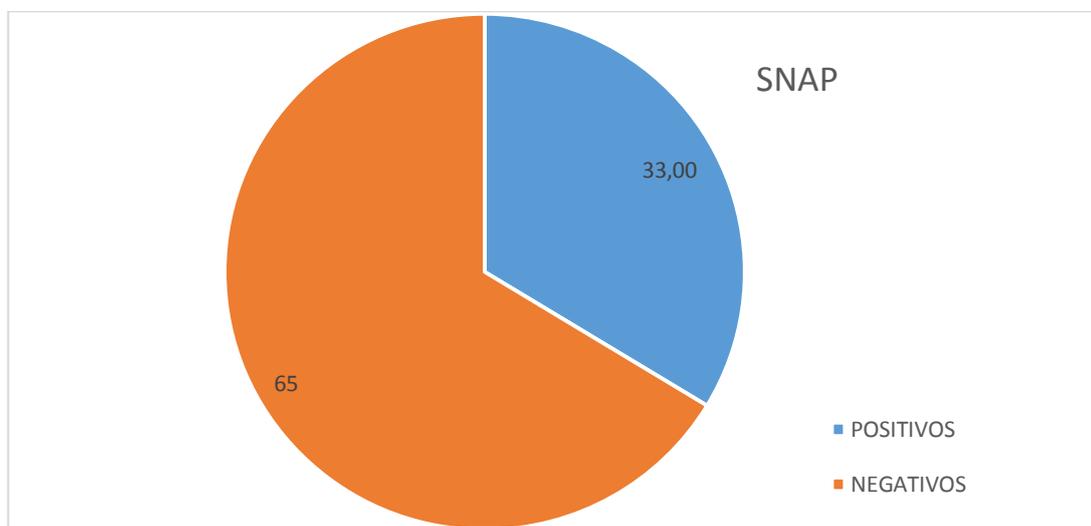


GRAFICO 1: PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS CANINA SEGÚN TEST ELISA - DISTRITO LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

Fuente: Evaluación realizada entre septiembre 2016 y septiembre 2017.

ANALISIS DE RESULTADOS SEGÚN LOS VALORES HEMATOLÓGICOS

La clasificación según valores hematológicos es importante, debido a que se podrá saber que tanto la enfermedad puede afectar a la mascota.

CUADRO 2: DISTRIBUCION DE LOS 33 CANINOS POSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, SEGÚN VALORES HEMATOLOGICOS EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

PRUEBAS HEMATOLOGICAS	BAJOS		ALTOS		NORMALES		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
RECUENTO DE HEMATIES V.N: 5.5 - 8.2 (10*12/L)	24	72.73	0	0	9	27.27	33
HEMATOCRITO V.N: 37 - 52 (%)	25	75.76	1	3.03	7	21.21	33
HEMOGLOBINA V.N: 12 - 18 (GR/DL)	31	93.94	0	0	2	6.06	33
PLAQUETAS V.N: 175 - 490 (10*9/L)	29	87.88	0	0	4	12.12	33
LEUCOCITOS V.N: 9 - 15 (10*9/L)	13	39.40	11	33.33	9	27.27	33

Fuente: Evaluación realizada entre septiembre 2016 y septiembre 2017.

En el cuadro 2 se presenta la distribución de los 33 caninos positivos a Anaplasmosis canina y la evaluación según los valores hematológicos, en los cuáles se aprecian los cambios hematológicos en las muestras de pacientes que se sometieron a la investigación. De los 33 caninos positivos, en el número de plaquetas, se observa un total de 29 caninos con las plaquetas bajas, siendo el 87.88% de pacientes que presentan trombocitopenia, a

diferencia de 4 caninos que presentan el número de plaquetas normales siendo un 12.12% del total.

De los 33 caninos positivos, en el recuento de hematíes hay un total de 24 caninos que presenta valores bajos, siendo el 72.73% del total, de la muestra de caninos positivos hay 9 caninos que presentan el recuento de hematíes normales.

De los 33 caninos positivos, se observa a 25 caninos que presentan un valor bajo en el hematocrito siendo el 75.76% del total de positivos, hay 1 canino que presenta el hematocrito normal siendo el 3.03% del total, y 7 caninos que presentan el 21.21% del total de caninos positivos.

De los 33 caninos positivos se puede observar que 31 caninos presentan la hemoglobina baja siendo el 93.94% del total de caninos positivos, y solo 2 caninos presenta la hemoglobina normal siendo el 6.06% del total de positivos.

De los 33 caninos positivos, 13 caninos presentan leucopenia siendo el 39.4% del total, hay 11 caninos que presentan los leucocitos normales y representan el 33.33% del total de positivos, y 9 caninos presenta leucocitosis siendo el 27.27% del total de positivos.

Estos cambios no determinan con exactitud si la mascota presenta o no Anaplasmosis canina, aunque se puede detectar que pacientes presentan condiciones favorables o desfavorables para el tratamiento de la enfermedad.

CUADRO 3: DISTRIBUCION DE LOS 65 CANINOS NEGATIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, SEGÚN VALORES HEMATOLOGICOS EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

PRUEBAS HEMATOLOGICAS	BAJOS		ALTOS		NORMALES		TOTAL
	N°	%	N°	%	N°	%	
RECuento DE HEMATIES V.N: 5.5 - 8.2 (10*12/L)	25	38.46	2	3.08	38	58.46	65
HEMATOCRITO V.N: 37 - 52 (%)	28	43.08	2	3.08	35	53.85	65
HEMOGLOBINA V.N: 12 - 18 (GR/DL)	50	76.92	0	0.00	15	23.08	65

PLAQUETAS V.N: 175 - 490 (10*9/L)	32	49.23	0	0.00	33	50.77	65
LEUCOCITOS V.N: 9 - 15 (10*9/L)	24	36.92	11	16.92	30	46.15	65

En el cuadro 3 se presenta la distribución de los 65 caninos negativos a Anaplasmosis canina y la evaluación según los valores hematológicos, en los cuáles se aprecian los valores hematológicos en las muestras de pacientes que se sometieron a la investigación. De los 65 caninos negativos a la enfermedad de Anaplasma canina, se observa un total de 32 caninos presentan plaquetas bajas, siendo el 49.23% de pacientes que presentan trombocitopenia, a diferencia de 33 caninos que presentan el número de plaquetas normales siendo un 50.77% del total.

De los 65 caninos negativos, en el recuento de hematíes hay un total de 25 caninos que presenta valores bajos, siendo el 38.46% del total, de la muestra de caninos negativos se observa 2 caninos con valores altos y el cual representa el 3.08% del total de negativos, se puede observar a 38 caninos que presentan el recuento de hematíes normales siendo 58.46% del total de negativos a la enfermedad.

De los 65 caninos negativos se puede observar a 28 caninos con el hematocrito bajo, el cual representa 43.08% del total, 2 caninos presentan el hematocrito con un valor alto siendo 3.08% y un total de 35 caninos con los valores normales en el hematocrito siendo el 53.85% del total de negativos.

De los 65 caninos negativos se observa a 50 caninos que presenta la hemoglobina baja, siendo el 76.92% y 15 caninos presentan la hemoglobina normal siendo el 23.08% del total de negativos a la enfermedad.

De los 65 caninos negativos a la enfermedad de Anaplasma canina, 24 caninos presentan leucopenia siendo el 36.92% del total de negativos, 11 caninos presentan leucocitosis, representan el 16.92% del total y 30 caninos presentan los leucocitos normales siendo el 46.15% del total de caninos negativos a la enfermedad.

Se puede observar que de los 65 caninos negativos hay presencia de leucopenia, leucocitosis, trombocitopenia, niveles bajos de hemoglobina, hematocrito y hematíes, esto se debe a que fueron negativos a la enfermedad de Anaplasma canino, pero fueron positivos a otras enfermedades que presentaron la misma sintomatología aparente.

ANALISIS DE RESULTADOS SEGÚN ESTACIÓN DEL AÑO

Los resultados son clasificados por estación del año: primavera, verano, otoño e invierno, de esta manera se verá si hay relación entre los resultados.

CUADRO 4: RESULTADOS DE PRESENCIA Y AUSENCIA DE CANINOS SEROPOSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, SEGÚN ESTACION DEL AÑO Y PRUEBA DE CHI CUADRADO EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

ESTACION	PERROS MUESTREADOS	SNAP			
		POSITIVOS	NEGATIVOS	PREVALENCIA %	INTERVALO DE CONFIANZA
PRIMAVERA	33	16	17	48.48	31.43 65.54
VERANO	16	3	13	18.75	0.00 37.88
OTOÑO	19	5	14	26.32	6.52 46.12
INVIERNO	30	9	21	30.00	13.60 46.40
TOTAL	98	33	65	33.67	24.32 43.03

Fuente: Evaluación realizada entre setiembre 2016 y setiembre 2017.

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,479 ^a	3	,140
Razón de verosimilitud	5,501	3	,139
Asociación lineal por lineal	2,124	1	,145
N de casos válidos	98		

$X^2_c: 5.479$ NS $X^2_1 (3,0.05): 7.8147$

H_0 : La prevalencia de Anaplasmosis canina utilizando la prueba diagnóstica SNAP es independiente de la estación del año.

H_a : La prevalencia de Anaplasmosis canina utilizando la prueba diagnóstica SNAP depende de la estación del año.

X^2_c : Ji- Cuadrado Calculada

X^2_t : Ji- Cuadrado Tabulada.

En el cuadro 4 se presenta la prueba χ^2 “Chi-cuadrado” al 5% de significancia, se aplicó para medir la relación que existe entre la prevalencia de Anaplasmosis canina y la estación del año en el cuál se presentó; un mayor número de casos positivos en la primavera (48.48 %), seguido del verano con una prevalencia de 18.75%, otoño presenta una prevalencia de 26.32% e invierno presenta una prevalencia de 30%; aunque estos resultados no definen que la enfermedad sea específica de esa estación, ya que Anaplasmosis canina puede presentarse en cualquier estación del año. (Ver gráfico N° 2).

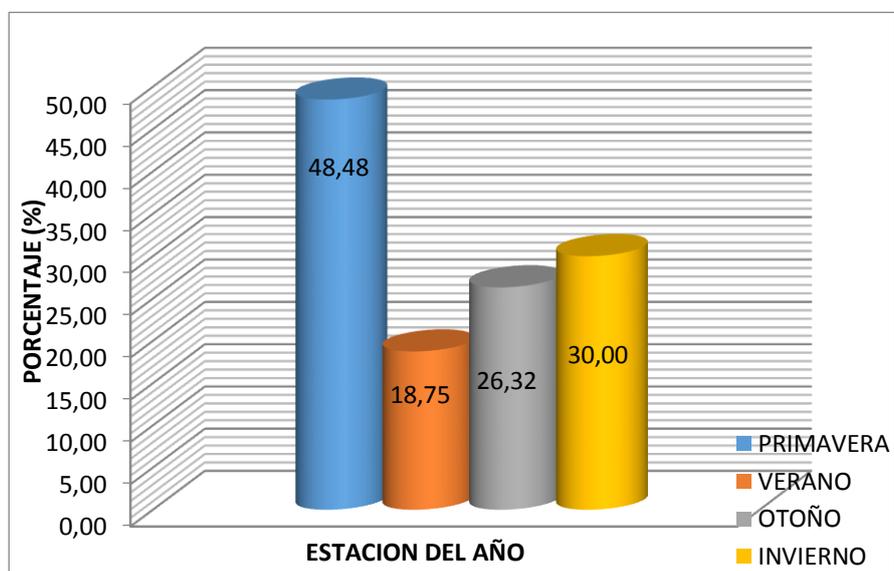


GRAFICO 2: PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS CANINA SEGÚN ESTACION DEL AÑO EN EL DISTRITO LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

Fuente: Evaluación realizada entre setiembre 2016 y setiembre 2017.

ANÁLISIS DE RESULTADOS SEGÚN EL SEXO DE LOS ANIMALES

La clasificación de los resultados por sexo es importante en el estudio; ya que se puede saber si machos o hembras son más predisponentes.

CUADRO 5: RESULTADOS DE PRESENCIA Y AUSENCIA DE CANINOS SEROPOSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, SEGÚN SEXO Y PRUEBA DE CHI CUADRADO EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

SEXO	PERROS MUESTREADOS	SNAP				INTERVALO DE CONFIANZA	
		POSITIVOS	NEGATIVOS	PREVALENCIA %			
HEMBRA	41	15	26	36.59	21.84	51.33	
MACHO	57	18	39	31.58	19.51	43.65	
TOTAL	98	33	65	33.67	24.32	43.03	

Fuente: Evaluación realizada entre setiembre 2016 y setiembre 2017.

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,111 ^a	1	,739		
Corrección de continuidad ^b	,014	1	,906		
Razón de verosimilitud	,111	1	,739		
Prueba exacta de Fisher				,831	,451
Asociación lineal por lineal	,110	1	,740		
N de casos válidos	98				
$X^2_c: 0.111$ NS $X^2_t(1,0.05): 3.84$					

H₀: La prevalencia de Anaplasmosis canina utilizando la prueba diagnóstica SNAP es independiente del sexo.

H_a: La prevalencia de Anaplasmosis canina utilizando la prueba diagnóstica SNAP depende del sexo.

X²_c: Ji- Cuadrado Calculada

X²_t: Ji- Cuadrado Tabulada.

N.S.: No significativo

En el cuadro 5 se presenta la prueba χ^2 “Chi-cuadrado” al 5% de significancia, que se aplicó para medir la relación que existe entre la prevalencia de Anaplasmosis canina y el sexo en cuál se puede observar el 31.58% de Anaplasmosis en los machos y un 36.59% en hembras, el cual se puede concluir que la prevalencia es mayor en hembras que en machos, alguno de los motivos es el contacto con el medio externo, presencia de garrapatas. Podemos decir que el trabajo de Morales ⁽⁴¹⁾ presenta similitud debido a que de un total de 30 muestras realizadas, se obtuvieron 3 caninos positivos a Anaplasmosis de los cuales se obtuvo: 2 hembras positivas a la enfermedad y 1 macho positivo a la enfermedad, siendo las hembras las más susceptibles.

Los trabajos que difieren a la investigación son: el primero es el de Peñaloza ⁽²⁵⁾ dónde los resultados fueron, que existe un 30% de Anaplasmosis en machos y un 22.5% en hembras, dónde los machos presentaron más seropositivos en relación a las hembras; una de la razones según Peñaloza, es que estos individuos deambulaban más por las calles en búsqueda de hembras en celo y por marcaje de territorio, son expuestos a los vectores con mayor facilidad. Otro trabajo que difiere es el de Tutachá ⁽²⁶⁾ donde los machos son más afectados que las hembras, siendo un total de 43 machos, dando como resultado 2 machos positivos a Anaplasma canina representando el 5% del total de machos, y de las 57 hembras, solo 1 hembra presentó la enfermedad de Anaplasma canina, siendo el 2% del total de hembras.

En la revisión bibliográfica no se indica ninguna relación de las enfermedades hemoparasitarias con el sexo ⁽³⁹⁾. (Ver gráfico N° 3).

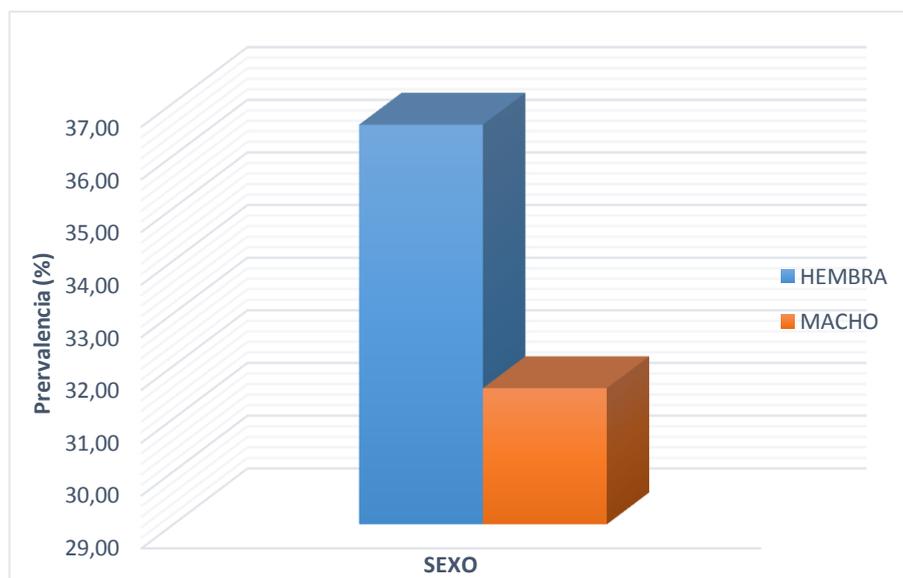


GRAFICO 3: PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS CANINA SEGÚN EL SEXO EN EL DISTRITO LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

Fuente: Evaluación realizada entre septiembre 2016 y septiembre 2017.

ANÁLISIS DE RESULTADOS SEGÚN LA EDAD DE LOS ANIMALES

Los resultados son clasificados según los grupos etarios; tomando en cuenta a los cachorros como menores de 1 año, 2 años, 3 años, 4 años, 5 años y 6 años a más, de esta manera se analiza si existe alguna relación entre los resultados. Lo que se expresa en la siguiente tabla.

CUADRO 6: RESULTADOS DE PRESENCIA Y AUSENCIA DE CANINOS SEROPOSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, EVALUADOS SEGÚN EDAD Y PRUEBA DE CHI CUADRADO EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

EDAD	PERROS MUESTREADOS	SNAP			
		POSITIVOS	NEGATIVOS	PREVALENCIA %	INTERVALO DE CONFIANZA
1 - 12 MESES	28	11	17	39.29	21.20 57.38
1 AÑOS	21	8	13	38.10	17.32 58.87
2 AÑOS	20	7	13	35.00	14.10 55.90
3 AÑOS	16	4	12	25.00	3.78 46.22
4 AÑOS	2	0	2	0.00	0.00 0.00
5 AÑOS	2	0	2	0.00	0.00 0.00
6 AÑOS A MAS	9	3	6	33.33	2.53 64.13
TOTAL	98	33	65	33.67	24.32 43.03

Fuente: Evaluación realizada entre setiembre 2016 y setiembre 2017.

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	5,479 ^a	3	,140
Razón de verosimilitud	5,501	3	,139
Asociación lineal por lineal	,636	1	,425
N de casos válidos	98		
$X^2_c: 5.479$ NS $X^2_t(3,0.05): 7.815$			

H₀: La prevalencia de Anaplasmosis canina utilizando la prueba diagnóstica SNAP es independiente de la edad.

H_a: La prevalencia de Anaplasmosis canina utilizando la prueba diagnóstica SNAP depende de la edad.

X²_c: Ji- Cuadrado Calculada

X²_t: Ji- Cuadrado Tabulada.

N.S.: No significativo.

En el cuadro 6 se presenta la prueba χ^2 “Chi-cuadrado” al 5% de significancia, que se aplicó para medir la relación que existe entre la prevalencia de Anaplasmosis canina y la edad, en el cual se puede observar que la edad de 1 – 12 meses de 28 caninos muestreados, 11 caninos son positivos, siendo este el mayor número de casos seropositivos a Anaplasmosis canina, presentando una prevalencia de 39.29%. El cual guarda relación con el trabajo de Márquez ⁽⁴²⁾ donde observamos que el mayor número de caninos positivos a Anaplasmosis canina en la ciudad de Milagro diagnosticados mediante el uso del Kit Snap 4DX, es lo que respecta a la edad de 4 - 12 meses, seguido de los caninos de 12 – 60 meses, donde los resultados son negativos en los canino de más de 60 meses.

En el trabajo de Peñaloza ⁽²⁵⁾ difiere del resultado obtenido, ya que existe un 32,5% de Anaplasmosis en muestras de pacientes mayores a un año y un 15% de Anaplasmosis en caninos menores a un año, considerándose que los animales mayores a un año son aquellos más expuestos a la enfermedad. Lo mismo ocurre con el trabajo de Tutachá ⁽²⁶⁾ donde lo caninos menores a un año resultan ser negativos a la enfermedad, a diferencia de los caninos adultos (1 – 7 años) de los cuales hay un total de 3 caninos positivos que

representan el 4% de la población, y en lo caninos geriátricos (7 años a más) el resultado son negativos a la enfermedad.

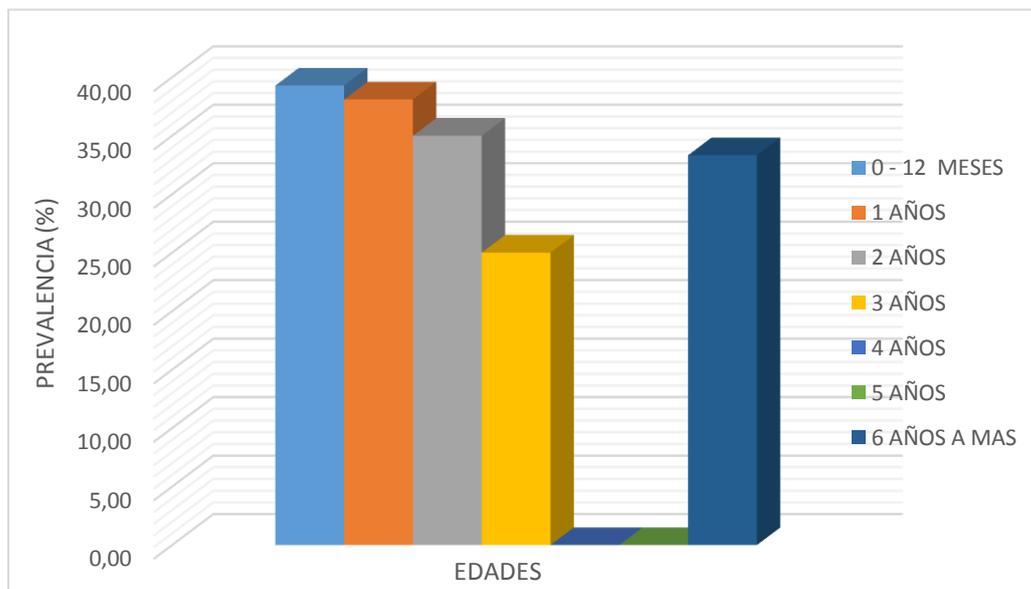


GRAFICO 4: PREVALENCIA DE ANA

PLASMOSIS CANINA SEGÚN LA EDAD EN EL DISTRITO LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

Fuente: Evaluación realizada entre septiembre 2016 y septiembre 2017.

ANÁLISIS DE RESULTADOS SEGÚN LA RAZA DE LOS ANIMALES

La clasificación de los resultados por raza es importante en el estudio; ya que se puede saber que razas son las más susceptibles son más predisponentes, para ello se clasificó en la razas pequeñas, medianas y grandes.

CUADRO 7: RESULTADOS DE PRESENCIA Y AUSENCIA DE CANINOS SEROPOSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA, EVALUADOS SEGÚN LA RAZA Y PRUEBA DE CHI CUADRADO EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

RAZAS	PERROS MUESTREADOS	ANAPLASMOSIS CANINA			
		POSITIVOS	NEGATIVOS	PREVALENCIA %	INTERVALO DE CONFIANZA
PEQUEÑA	52	18	34	34.62	21.68 47.55
MEDIANA	26	8	18	30.77	13.03 48.51
GRANDE	20	7	13	35.00	14.10 55.90
TOTAL	98	33	65	33.67	24.32 43.03

Fuente: Evaluación realizada entre setiembre 2016 y setiembre 2017.

Raza Pequeña: Shitzut, poodle, pekines, schnauzer

Raza mediana: Pitbull, cocker spaniel

Raza grande: Mastín napolitano, Dogo argentino, Labrador, Rottweiler.

*El mayor porcentaje fueron mascotas criollas.

En el cuadro 7 se presenta la prueba χ^2 “Chi-cuadrado” al 5% de significancia, que se aplicó para medir la relación que existe entre la prevalencia de Anaplasmosis canina y la raza de las mascotas, siendo los más afectas las mascotas de raza pequeña un total de 18 caninos positivos a la enfermedad, dando como resultado una prevalencia del 34.62%, seguido de las razas grandes un total de 7 caninos positivos, donde su prevalencia fue del 35%, y por ultimo las razas medianas con un total de 8 caninos positivos, siendo su prevalencia el 30.77%. Este resultado se debe a que las razas pequeñas tenían más presencia de garrapatas. Según el trabajo de Calvache ⁽³⁷⁾ nos dice que la Raza Fench Poodle (Raza pequeña) presentó el mayor porcentaje (26%), sin embargo es claro observar que en la bibliografía consultada no se indica predisposición racial para Anaplasmosis, lo que se corrobora con el presente estudio; ya que Anaplasma canina es homogénea para diferencia razas.

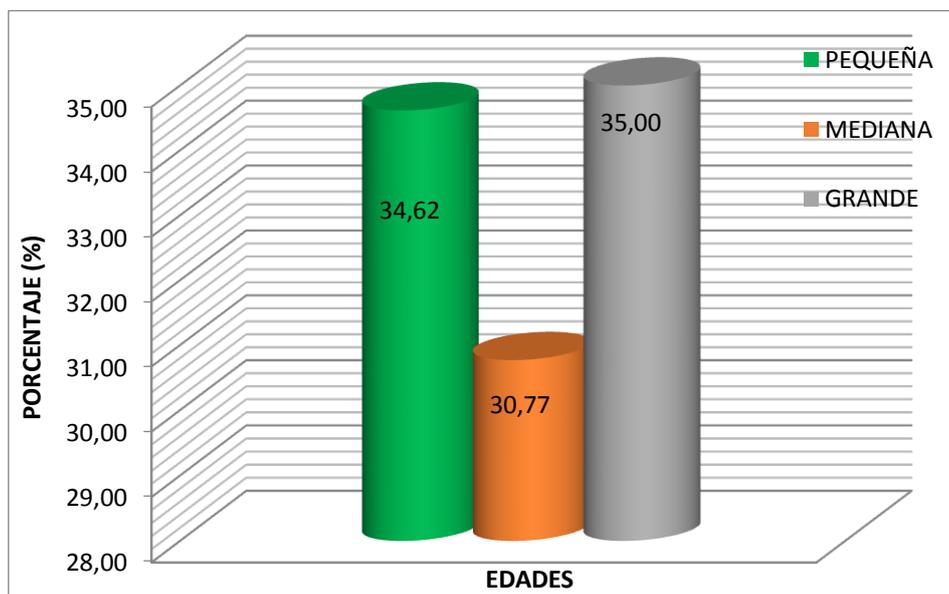


GRAFICO 5: PREVALENCIA DE ANAPLASMOSIS CANINA SEGÚN LA RAZA EN EL DISTRITO LA VICTORIA, SEPTIEMBRE 2016 – SEPTIEMBRE 2017.

Fuente: Evaluación realizada entre septiembre 2016 y septiembre 2017.

V.- CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo de investigación se concluye que:

1. La prevalencia de Anaplasmosis canina en la Clínica Veterinaria Pet's Park en el periodo septiembre 2016 - septiembre del 2017 en caninos con sintomatología aparente es del 33.67%, con un índice de confiabilidad del 24.32 – 43.03 %.
2. El examen hematológico no es concluyente para la determinación de que un animal sea libre de *Anaplasma canina* ($\alpha = 0.05$.)
3. Se determinó que la presencia de Anaplasmosis canina en hembras tiene una prevalencia de 36.59% y en machos tiene una prevalencia de 31.58%, aunque los caninos hembras fueron mayor que los machos; se concluye que no hay efecto de sexo ($\alpha=0.05$), eso quiere decir que Anaplasmosis canina no tiene predisposición por el sexo de la mascota.

4. No hay efecto edad ($\alpha=0.05$), el cual nos indica que Anaplasmosis canina, no tiene predilección por la edad, donde se puede decir que los cachorros (1 – 12 meses) presentaron una prevalencia de 39.29%; en caninos de 1 año, presentaron una prevalencia de 38.10%; en canino de 2 años, se presentó una prevalencia de 35%; en caninos de 3 años, se presentó una prevalencia de 25%, en caninos de 4 y 5 años respectivamente no se presentó caninos positivos por el hecho de que los perros muestreados fueron un total de 4 caninos; y pacientes geriátricos (6 años a más) se presentó una prevalencia de 33.33%. Donde se concluye que esta enfermedad puede ser adquirida en cuál etapa de la vida de la mascota.

5. No hay efecto estación del año ($\alpha=0.05$), según resultados en la primavera se presentó una prevalencia de 48.48%, en verano 18.75%, otoño 26.32% y en invierno 30%; se concluye que Anaplasmosis canina no tiene predilección por algún estación del año, ya que se puede presentar el cualquiera estación, debido a que tenemos un clima tropical.

6. No hay efecto en raza ($\alpha=0.05$), donde se observa que en la razas pequeñas se presenta una prevalencia del 34.62%, en las razas medianas 30.77% y en las razas grandes 35%; donde se puede concluir que Anaplasmosis canina no tiene predilección por alguna raza específica, ya que se puede presentar a cualquier raza.

VI.- RECOMENDACIONES

1. Recomendar realizar el test SNAP 4Dx, para detectar y diagnosticar la enfermedad de Anaplasmosis canina.
2. Realizar exámenes complementarios como bioquímica sanguínea completa y pruebas de enzimáticas.
3. Concientizar a los propietarios la importancia que tiene la desparasitación interna y externa de sus mascotas y también tener cuidado con los lugares donde los pasean (especialmente parques) ya que es allí donde se produce también el contagio.
4. Que los Médicos Veterinarios orienten a los propietarios de los caninos acerca de las consecuencias que ocasiona la presencia de garrapatas en el medio ya que transmiten hemoparásitos en sus mascotas.

VII.- BIBLIOGRAFIA

1. Ferri, E. F. Zoonosis emergentes. Departamento de Sanidad Animal, 2002. 1–18 pp.
2. Esccap. Control de enfermedades transmitidas por Vectores en perros y Gatos. *ESCCAP Guidelines*. 2012. 1–60. Recuperado de: papers2://publication/uuid/033E50CE-4015-4573-94CD-97C8DC1B65E1
3. Mena, R. Enfermedades Transmitidas por Garrapatas. En *Vademécum Veterinario Edifarm*. Quito. 2015. 84–87 pp.
4. Manzano Román, R., Días Martín, V., y Perez Sánchez, R. Garrapatas: Características anatómicas, epidemiológicas y ciclo vital. Detalles de la influencia de las garrapatas sobre la producción y sanidad animal. *Parasitología Animal*. Instituto de Recursos Naturales y agrobiología de Salamanca. 2012. Recuperado de: www.produccion-animal.com.ar
5. Harrus, S., Waner, T. y Neer, M. Ehrlichia and Anaplasma infections, capítulo 26. En: *Infectious diseases of the dog and cat*. Editorial ELSEVIER, Cuarta edición, Georgia, EE. UU. 2007. 227 – 238 p.

6. Harvey JW, Simpson CF, Gaskin JM. 1978. Cyclic thrombocytopenia induced by a Rickettsia-like agent in dogs. *J Infect Dis* 137: 182-188.
7. Arraga-Alvarado C, Palmar M, Parra O, Salas P. Ehrlichia platys (Anaplasma platys) in dogs from Maracaibo, Venezuela: an ultrastructural study of experimental and natural infections. 2003. *Vet Pathol* 40: 149-156. doi: 10.1354/vp.40-2-149
8. Dahlgren FS, Mandel EJ, Krebs JW, Massung RF and McQuiston JH. Increasing incidence of Ehrlichia chaffeensis and Anaplasma phagocytophilum in the United States. 2000 – 2009. *Am J. Trop. Med. Hyg.* 85: 124 – 131p.
9. Dumler JS, Barbet AF, Bekker CP, Dasch GA, Palmer GH, Ray SC, Rikihisa Y, Rurangirwa FR. Reorganization of genera in the familia Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: Unification of some especies of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia and Ehrlichia with Neorickettsia, descriptions of six new especies combinations and designation of Ehrlichia equi an HE agent as subjective synonymus of Ehrlichia phagocytophila. *Int J Syst Evol Microbiol* 51: 2145 – 2165.
10. Couto N and CG. Medicina interna de pequeños animales. 4º Editorial Elsevier. España 2010. 98 – 109 p.
11. Sánchez, J. Estudio sobre trombocitopenia cíclica canina por Anaplasma platys. Monografía. Torreón. Enero. 2013.
12. Sainz, A., Amusataguie, I., Rodríguez, F. y Tesouro, M. Las Ehrlichiosis en el Perro. Presente y futuro. *Profesión Veterinaria*. 2000. 12(47):22-28 p.
13. Kelly, P.J.; Carter, S.D.; Bobade, P.A.; Matthewman, L.A., and Bell, S.C. Absence of antinuclear antibodies in dogs infected with Ehrlichia canis. *Vet Rec*. 1994; 134(15):382.
14. Argos Portal Veterinario. Diagnóstico y control de Ehrliquiosis y anaplasmosis y garrapatas. Recuperado de: www.argos.portalveterinaria.com
15. Neer, T.M. & Harrus, S. "Canine Monocytotropic Ehrlichiosis (E. canis, E. chaffeensis, E. ruminantium, and N. risticii Infections). Ehrlichiosis, Neorickettsiosis, Anaplasmosis, and Wolbachia Infection." in *Infectious Diseases of the dog and cat*, ed. C.E. Greene, Third edn. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 2006. 203-217 p.
16. Woody, B.J. & Hoskins, J.D. "Ehrlichial diseases of dogs", *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 1991. vol. 21, no. 1, 75-98 p.

17. Mylonakis, M.E., Koutinas, A.F., Breitschwerdt, E.B., Hegarty, B.C., Billinis, C.D., Leontides, L.S. & Kontos, V.S. "Chronic Canine Ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): A Retrospective Study of 19 Natural Cases", *J Am Anim. Hosp. Assoc.*, 2004. vol. 40, no. 3, 174 – 84 p.
18. Breitschwerdt, E.B., Hegarty, B.C. & Hancock, S.I. "Doxycycline hyclate treatment of experimental canine ehrlichiosis followed by challenge inoculation with two *Ehrlichia canis* strains", *Antimicrob Agents Chemother.*, 1998. vol. 42, N°. 2, 362-8 p.
19. Neer, T.M., Breitschwerdt, E.B., Greene, R.T. & Lappin, M.R. "Consensus statement on ehrlichial disease of small animals from the infectious disease study group of the ACVIM. American College of Veterinary Internal Medicine", *J Vet Intern Med.*, 2002. vol. 16, no. 3, pp. 309-15.
20. Riviere, J.E. & Spoo, J.W. "Tetracycline antibiotics" in *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, ed. H.R. Adams, Eighth edn. Iowa State University Press, Ames, Iowa, 2001. Estados Unidos, 828-840 p.
21. Matthewman, L.A., Kelly, P.J., Brouqui, P. & Raoult, D. "Further evidence for the efficacy of imidocarb dipropionate in the treatment of *Ehrlichia canis* infection", *Journal of the South African Veterinary Association*, 1994. vol. 65, no. 3, 104-107.
22. Cohn, L.A. "Ehrlichiosis and related infections", *Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract.* 2003. vol. 33, no. 4, 863-84 p.
23. Price, J.E. & Dolan, T.T. "A comparison of the efficacy of imidocarb dipropionate and tetracycline hydrochloride in the treatment of canine ehrlichiosis", *The Veterinary record*, 1980. vol. 107, no. 12, 275-277 p.
24. Huxsoll, D.L., Hildebrandt, P.K., Nims, R.M., Amyx, H.L. & Ferguson, J.A. "Epizootiology of tropical canine pancytopenia", *Journal of wildlife diseases*, 1970. vol. 6, no. 4, 220-225 p.
25. Peñaloza L. Diagnóstico de dirofilariosis y anaplasmosis canina en perros de los barrios Rurales del Cantón Catamayo de la Provincia de Loja a través del Test Snap 4DX canino. [Tesis pre grado], Ecuador; Octubre 2015. 78 pp.
26. Tutachá S. Identificación de animales seropositivos a enfermedades hematozoáricas: Ehrlichiosis, Anaplasmosis, Dirofilariosis y Enfermedad de Lyme en caninos callejeros de la ciudad de Guayaquil. [Tesis pre grado], Ecuador, Octubre 2016. 63 pp.

27. Ábrego L, Dolz G, Romero JJ, Vargas B, Meneses A. Detección molecular de *Anaplasma platys* en perros de Costa Rica. *Ciencias Veterinarias*, 2009; 27:71-80.
28. Laboratorios Albéitar: laboratorio@albeitar.com – Web: www.albeitar.com:[ww.albeitar.com](http://www.albeitar.com)
29. Gutjahr C. Caracterización de las Alteraciones Clínicas y Hematológicas de la Ehrlichiosis canina. [Tesis Médico Veterinario]. Santiago, Chile. Universidad Santo Tomás. Facultad de Medicina Veterinaria; 2005.
30. López Del PJ, Abarca VK, Azócar AT. Evidencia Clínica y Serológica de Rickettsiosis Canina en Chile. *Rev Chil Infectol*; 2007, 24(3): 189-193.
31. Abarca, K., López, J., Perret, C., Guerrero, J., Godoy, P., Veloz, A., Valiente, F., León U, Gutjahr C, Azocar T. *Anaplasma platys* in dogs, Chile. *Emerg Infect Dis*; 2007, 13(9): 1392-5.
32. Uribe L., Vidal B. Seroprevalencia de *Ehrlichia canis* en perros de cinco comunas de la Provincia de Concepción, Chile. [Tesis Médico Veterinaria]. Concepción, Chile, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2012.
33. Rodríguez - Morales, A. Epidemiología de la Babesiosis: Zoonosis emergente. *Acta Científica Estudiantil* (Vol. 5). 2007. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/estudiantil/ace-2007/ace074a.pdf>
34. IDEXX Laboratories. Test SNAP 4Dx PLUS®. 2016. Recuperado de: <http://www.idexx.es/smallanimal/inhouse/snap/4dx.html>
35. Corona C. Manual de interpretación del hemograma. [Tesis pre grado], Guadalajara, febrero 2000. 36 p.
36. Granados JA. Medidas de prevalencia y relación incidencia – prevalencia. 1995.
37. Calvache, H. 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 Américas. 2014. Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2941>
38. Mccown, M., Monterroso, V., & Cardona, W. Monitoreo de *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, and *Dirofilaria immitis* in Dogs from Three Cities in Colombia. *Revista CES*, 10, 2015. 224–231. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cmvez/v10n2/v10n2a14.pdf>
39. Greene, C. Enfermedades Infecciosas del Perro y el Gato. (3° Edición). República de Argentina. Buenos Aires: Inter-Médica. 2008. 521 – 528 pp.

40. Bowman, D. Enfermedades transmitido por vectores. Parasitología para veterinarios (9º Edición). España. Barcelona: Elsevier. 244 – 248 pp.
41. Morales, G. Utilización de la prueba rápida de Elisa para la determinación de anticuerpos circulantes en perros sospechosos de Anaplasmosis en el municipio de Mixco, Guatemala. Universidad San Carlos de Guatemala. 2010. Recuperado de: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/3148/1/Tesis Med Vet Gladys C Morales de los Angeles.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/3148/1/Tesis%20Med%20Vet%20Gladys%20C%20Morales%20de%20los%20Angeles.pdf)
42. Márquez, I. Diagnóstico de enfermedades hemáticas en caninos en la ciudad de Milagro mediante el uso de Kits SNAP 4DX. Universidad de Guayaquil. Ecuador - Guayaquil. 2011. Recuperado de: [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/856/1/ Marquez Cabrera Ismael Emilio203.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/856/1/ Marquez%20Cabrera%20Ismael%20Emilio203.pdf)

VIII.- ANEXOS

ANEXO 3

MASCOTAS ASISTIDAS A LA CLÍNICA VETERINARIA PET'S PARK Y LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA



ANEXO 4

PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA



ANEXO 5

KIT TEST ELISA SNAP 4Dx PLUS (POSITIVOS A ANAPLASMOSIS CANINA)



ANEXO 6

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEXO DE PERROS * RESULTADOS A ANAPLASMA	98	100,0%	0	0,0%	98	100,0%

SEXO DE PERROS*RESULTADOS A ANAPLASMA tabulación cruzada

			RESULTADOS A ANAPLASMA		Total
			POSITIVO	NEGATIVO	
SEXO DE PERROS	HEMBRA	Recuento	15	26	41
		Recuento esperado	14,2	26,8	41,0
	MACHO	Recuento	19	38	57
		Recuento esperado	19,8	37,2	57,0
Total		Recuento	34	64	98

Recuento esperado	34,0	64,0	98,0
-------------------	------	------	------

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,111 ^a	1	,739		
Corrección de continuidad ^b	,014	1	,906		
Razón de verosimilitud	,111	1	,739		
Prueba exacta de Fisher				,831	,451
Asociación lineal por lineal	,110	1	,740		
N de casos válidos	98				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,22.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESTACION DEL AÑO * resultados a Anaplasma canis	98	100,0%	0	0,0%	98	100,0%

Tabla cruzada ESTACION DEL AÑO*resultados a Anaplasma canis

			Resultados a Anaplasma canis		Total
			Positivo	Negativo	
ESTACION DEL AÑO	PRIMAVERA	Recuento	16	17	33
		Recuento esperado	11,1	21,9	33,0
	VERANO	Recuento	3	13	16
		Recuento esperado	5,4	10,6	16,0
	OTOÑO	Recuento	5	14	19
		Recuento esperado	6,4	12,6	19,0
	INVIERNO	Recuento	9	21	30

	Recuento esperado	10,1	19,9	30,0
Total	Recuento	33	65	98
	Recuento esperado	33,0	65,0	98,0

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,479 ^a	3	,140
Razón de verosimilitud	5,501	3	,139
Asociación lineal por lineal	2,124	1	,145
N de casos válidos	98		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,39.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Razas de perros * resultados a Anaplasma canis	98	100,0%	0	0,0%	98	100,0%

Tabla cruzada razas de perros * resultados a Anaplasma canis

			Resultados a Anaplasma canis		Total
			Positivo	Negativo	
razas de perros	pequeña	Recuento	18	34	52
		Recuento esperado	18,0	34,0	52,0
	mediana	Recuento	8	18	26
		Recuento esperado	9,0	17,0	26,0
	grande	Recuento	8	12	20
		Recuento esperado	6,9	13,1	20,0
Total		Recuento	34	64	98

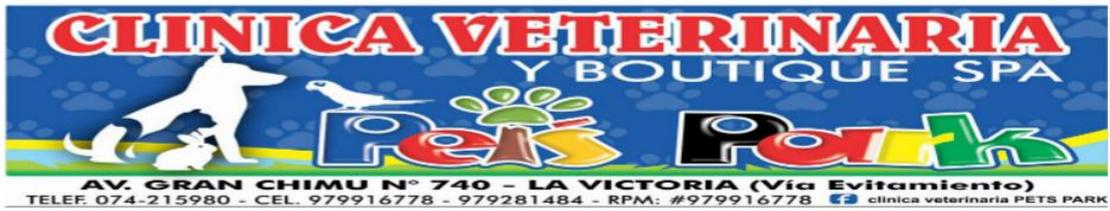
Recuento esperado	34,0	64,0	98,0
-------------------	------	------	------

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,425 ^a	2	,808
Razón de verosimilitud	,424	2	,809
Asociación lineal por lineal	,086	1	,769
N de casos válidos	98		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,94.

ANEXO 7



HISTORIA CLINICA

Fecha

Nº: _____

I. DATOS DEL PACIENTE

Nombre: _____ Especie: _____ Raza: _____

Sexo: ♂ ♀ Peso: _____ Edad: _____

Fecha de Nacimiento: _____

II. DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre: _____

Dirección: _____

Consulta nueva	Control Tratamiento	Control Quirúrgico
Diagnóstico Previo (motivo de consulta)		
INTERVENCION QUIRURGICA :		
CONSTANTES FISIOLÓGICAS		
Tº:	F.C.:	F.R.:
MUCOSA Y TLLC:		
MOTIVO DE CONSULTA: PRESUNTIVO:	SIGNOS CLINICOS:	DIAGNOSTICO
		DIAGNOSTICO DEFINITIVO:
ESTUDIOS COMPLEMENTARIO:		
TRATAMIENTO:		

Teléfono: _____ Celular: _____ Correo: _____

ANEXO 8

NOMBRE DEL	EDAD	SEXO	ESTACION				ANAPLASMA		LOTE TEST	HEMOGRAMA					FECHA			
			PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	POSITIVO	NEGATIVO		V.N. 5.5- 8.2 (10 ¹² /L)	V.N. 37- 52 (%)	V.N. 12- 18 (IGR/DL)	V.N. 175- 480 (10 ⁹ /L)	V.N. 9- 15 (10 ⁹ /L)		NEUTROFILOS	LINFOCITOS	
									RECUENTOS HEMATIES	HEMATOCRITO	HEMOGLOBINA	PLAQUETAS	V.L. 9- 15 (10 ⁹ /L)	% / V.N. 60- 77	# / V.N. 3- 11 (10 ⁹ /L)	% / V.N. 15- 30	# / V.N. 1.5- 4.5 (10 ⁹ /L)	
LUNA	6 MESES	Hembra							BM646	3.71	24	6.2	146	14.8	62.8	11.8	26.1	4.9
DUKESA	2 AÑOS	Hembra				*	*	*	BM646	5.39	35.6	9.3	104	14	9.7	25.9	3.7	12/09/16
CALIMAN	1 AÑO	Macho				*	*	*	BM646	7.52	51.6	13.9	259	12.9	70.9	9.1	20.5	2.7
BLUCKY	3 AÑOS	Macho				*	*	*	BM646	3.92	23	5.2	136	5.9	60.7	3.5	36.4	2.2
ZULTAN	6 MESES	Macho				*	*	*	BM646	4.2	23.6	7.9	143	18.5	64.6	11.9	27.3	5.1
AKIRA	2 AÑOS	Hembra				*	*	*	BM646	7.41	48.3	13.5	104	2.8	59.1	1.6	34.7	1
SHANTAL	11 MESES	Hembra				*	*	*	BM646	2.46	14.4	4.9	37	0.4	0	0	0	21/09/16
DASH	1 AÑO 4 MESES	Macho	*			*	*	*	BM646	42.1	41.1	11	115	14.8	72.9	10.8	19.2	2.8
OTTO	3 AÑOS	Macho	*			*	*	*	BM646	2.03	21.4	4.6	65	1.6	38.2	0.6	50.2	0.8
TAKER	10 MESES	Macho	*			*	*	*	BM646	5.12	20.5	6.8	98	9.3	66.4	6.2	28.1	2.6
CAMILA	6 MESES	Hembra	*			*	*	*	BM727	4.52	29.4	7.4	111	12.9	63.4	8.2	26.6	3.4
PELUSA	2 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	BM727	4.71	26.8	6.6	139	21.6	68.9	14.9	21.6	5.4
LULU	3 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	BM727	34.5	34.5	9.1	104	13.6	59.2	8	33.4	4.6
ROCKO	4 MESES	Macho	*			*	*	*	BM727	3.76	22.4	5.6	83	4.4	59.4	2.6	37.3	1.5
YING	5 MESES	Macho	*			*	*	*	BM727	5.7	37.2	9.5	183	18.2	55.6	4.6	34.5	2.8
BOLITA	3 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	BM727	7.53	49.6	13.6	369	7.7	60.1	4.7	35.5	2.7
OSO	8 MESES	Macho	*			*	*	*	BM727	5.37	34	8.5	126	3.4	73.1	1	21.3	1
SKOT	5 AÑOS	Macho	*			*	*	*	BM727	7.3	42.1	11	315	14.8	72.9	10.8	19.2	2.8
HACHY	3 AÑOS	Macho	*			*	*	*	BM727	6.43	43.5	11.1	116	16.8	62.3	10.5	29.9	5
RAMBO	1 AÑO	Macho	*			*	*	*	BM727	6.49	40.3	10	221	14.2	59.5	8.4	29.3	4.2
FAYER	9 MESES	Macho	*			*	*	*	BM727	5.35	34.5	8.3	193	19.3	71	13.7	19.7	3.8
SASHA	6 MESES	Hembra	*			*	*	*	BM727	5.12	42.8	9.8	108	4.8	72.3	3.5	21.1	1
BARRY	13 AÑOS	Macho	*			*	*	*	BM727	6.48	43.4	11.3	312	11.7	69.9	8.2	23.3	2.7
TIBBY	1 AÑO 3 MESES	Hembra	*			*	*	*	BM727	4.4	24.9	5.9	90	6.5	68.3	4.5	20.5	1.3
BEYRIVEN	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	BM727	6.12	41.2	10.2	214	10.2	55.9	39.6	55.9	4.1
OSITA	4 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	GM126	4.7	29.6	7	95	5.8	73.2	4.3	17.4	1
FIONA	1 AÑO 10 MESES	Hembra	*			*	*	*	GM126	3.43	23.2	5.7	162	18.3	63.7	11.3	28.3	5.2
ARES	7 AÑOS	Macho	*			*	*	*	GM126	5.12	39	9.8	97	16.2	44.4	7.1	51.8	8.3
CASPER	8 MESES	Macho	*			*	*	*	GM126	5.9	35.8	9.2	140	9.3	69.2	6.4	23.8	2.2
ROCKY	7 AÑOS	Macho	*			*	*	*	GM126	2.24	14.2	3.6	112	11.2	67.2	15.2	24.5	3.8
GRECKO	13 AÑOS	Macho	*			*	*	*	GM126	8	53.6	15.1	311	3.5	66.1	2.3	28.2	1
KEISI	6 MESES	Macho	*			*	*	*	GM126	6.39	41	10.4	132	40.8	62.7	25.2	10.3	14/11/16
HOPPER	3 MESES	Macho	*			*	*	*	GM126	6.68	39.9	9.8	114	8.7	67.2	5.9	24.3	2.1
LULU	1 AÑO	Hembra	*			*	*	*	GM126	4.48	27.2	6.2	91	10.9	69.1	7.5	21.8	2.4
BRANDB	1 AÑO	Macho	*			*	*	*	GM126	6.12	41	10.2	214	10.2	55.9	39.6	55.9	4.1
SPARKY	1 AÑO 3 MESES	Macho	*			*	*	*	FM949	6.94	46	13.7	355	6.2	61.8	3.9	31.4	2.1
WIMBO	10 AÑOS	Macho	*			*	*	*	FM949	4.34	28	6.7	110	24	68.1	24.4	23.1	8.3
VENUS	1 AÑO 9 MESES	Hembra	*			*	*	*	FM949	8.58	58	15.4	415	8.8	57.5	5.1	37.8	3.3
SASHA	1 AÑO 6 MESES	Hembra	*			*	*	*	FM949	4.57	29.6	7	95	5.8	73.2	4.3	17.4	1
DUNGA	3 AÑOS 2 MESES	Macho	*			*	*	*	FM949	1.55	11.1	3.4	71	28.8	68.9	23.2	6.4	27/12/16
DAYO	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	FM949	7.43	46.2	16.9	182	9.1	60.4	5.5	30.7	2.8
LUCAS	5 AÑOS	Macho	*			*	*	*	FM949	5.11	38	8.9	128	5.9	64.3	3.6	32.1	1.8
AKIRA	3 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	FM949	5.11	30.6	8.1	121	7.2	70	5	22.2	1.6
CHIQUITA	1 AÑO	Hembra	*			*	*	*	FM949	6.96	44.4	11.6	391	13.3	57.5	7.6	34.3	4.6
ROCKY	10 AÑOS	Macho	*			*	*	*	FM949	7.16	47.1	12.6	296	10.2	52.9	43.9	52.5	3.8
GUSSY	8 MESES	Hembra	*			*	*	*	DM530	6.39	41	10.4	132	40.8	62.7	25.2	10.3	19/01/17
HENKA	2 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	DM530	5.7	37.2	9.5	183	8.2	55.6	4.6	34.5	2.8
MALU	7 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	DM530	5.68	35.7	8.8	86	7.6	55.4	4.2	35.6	2.7
PLATINO	14 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	DM530	6.31	41.7	10.8	313	9.2	71.6	6.6	23.2	2.1
PISTON	7 AÑOS	Macho	*			*	*	*	DM530	5.43	33.2	8.7	180	10.6	54.6	31.7	54.6	6.1
PIGMO	1 AÑO 6 MESES	Macho	*			*	*	*	DM530	4.9	29.2	7.2	111	24.2	57.4	13.9	31.1	7.5
YENCO	8 MESES	Macho	*			*	*	*	DM530	6.24	42.1	10.5	380	11.4	6.2	52.8	6	5.2
PEQUITAS	3 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	DM530	7.32	49	12.9	367	7.9	60.3	4.8	34.1	2.7
BONY	2 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	DM530	3.41	23.9	5.9	146	16.3	72.5	11.8	19.7	3.2
YOSHI	1 AÑO	Hembra	*			*	*	*	DM530	2.94	18.6	4.6	76	10.1	64.2	25.3	6.4	06/03/17
ZOE	1 AÑO 6 MESES	Hembra	*			*	*	*	KM619	4.36	27	6.8	115	24.8	67.3	24.1	2.4	21/03/17
BRACO	8 MESES	Macho	*			*	*	*	KM619	5.43	30.7	7.4	102	10.6	55.4	5.9	39	4.1
LEA	3 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	KM619	5.74	37	9.6	310	9.9	55.1	5.1	43.3	4
RICKY	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	KM619	6.64	45.4	11.5	218	6.4	75.9	4.9	19.2	1.2
DOCO	3 AÑOS	Macho	*			*	*	*	KM619	6.48	43.4	11.3	312	11.7	69.9	8.2	23.3	2.7
NEGRA	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	KM619	4.44	27	7.1	150	11.2	59.6	6.7	33	3.7
NEGRA	1 AÑO	Hembra	*			*	*	*	KM619	3.43	21.3	5.5	135	11.5	65.6	7.5	27.4	3.2
HOLLY	1 AÑO 3 MESES	Macho	*			*	*	*	KM619	7.17	47.1	13	396	8.4	51.7	4.4	45.7	3.8
ASTRID	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	KM619	6.68	39.9	10.8	214	8.7	67.2	5.9	24.3	2.1
PELGRD	5 MESES	Macho	*			*	*	*	KM619	3.03	18.2	4.3	42	9.3	78.1	16.1	1.5	17/04/17
LAYKA	6 MESES	Hembra	*			*	*	*	KM619	5.7	35.8	8.6	157	5	53.4	37.4	3.6	19/04/17
GUNTER	1 AÑO	Macho	*			*	*	*	KM619	3.41	20.9	4.6	86	4.4	8.8	4.4	36.9	3.3
CALESSIE	1 AÑO 4 MESES	Hembra	*			*	*	*	KM619	6.15	30	6.8	77	18.7	68.6	12.8	24	4.5
SMILEY	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	KM619	2.61	17.3	4	95	8.6	63.6	5.5	39.2	2.5
DAZE	3 AÑOS 4 MESES	Hembra	*			*	*	*	KM619	4.41	34	7.5	161	17.6	54.6	9.6	37	6.5
POPEYE	3 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	5.62	37	8.3	117	64.7	75.8	21.7	3.4	17/03/17
BOD	6 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	4.61	29.2	7.2	97	4.2	50.7	47.1	4.1	06/06/17
AKIRA	6 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	LM111	7.12	43	10.8	115	15.2	46.5	7.4	46.5	7.1
WUANDA	1 AÑO 4 MESES	Hembra	*			*	*	*	LM111	5.7	37.2	12	430	10.2	55	5.6	37.2	3.8
RICH	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	7	45.1	12	142	6.2	62.5	62.5	3.1	16/06/17
PABUELO	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	5.8	36	10.2	176	19.6	47.4	9.3	43.9	8.6
ARES	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	6.44	42.3	10.8	193	66.2	5.2	25.8	2.2	21/06/17
LUCKY	2 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	LM111	6.3	43	13.1	312	14.2	42.9	6.1	44.4	6.3
NENE	1 AÑO	Macho	*			*	*	*	LM111	6.61	43.6	12.5	304	10	63.7	6.8	30.2	3.2
ODR	8 MESES	Macho	*			*	*	*	LM111	6.68	44.4	11.6	85	5.9	58.2	3.4	33.9	2
OSO	6 MESES	Macho	*			*	*	*	LM111	4.1	23.2	4.3	39	3.8	60.3	31.7	2	27/06/17
MARRON	8 MESES	Macho	*			*	*	*	LM111	21.2	36.2	5.9	107	6	59.4	6.1	9	03/07/17
MICHON	3 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	4.21	25.4	5.2	30	11	65.4	7.2	27.3	3
MANCHITAS	2 AÑOS	Hembra	*			*	*	*	LM111	5.1	42	11	271	13.4	50.7	6.8	43.3	5.8
LULO	1 AÑO	Hembra	*			*	*	*	LM111	4.59	31.6	7.4	145	5	58.2	8	35.7	5
LUCKY	2 AÑOS	Macho	*			*	*	*	LM111	6.53	39.8	10.4	136	11.8	68.9	8.1	10.4	3
CANELA	3 MESES	Hembra	*			*	*	*	LM111	5.11	30.6	5.1	72	5.2				

