



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



CONSTANCIA DE REVISIÓN

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud a la Tesis cuyo título es:

Determinar la prevalencia de la anaplasmosis canina mediante un kit inmunoenzimático en el sector Pachacutec del distrito de Ventanilla-Callao-2,022

presentado por:

Leonardo Galindo Jurado.

Estudiante del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**. El resultado obtenido es 17% por el cual se otorga el calificativo de: **APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Ninguna

Ica, 03 de mayo del 2023

.....
MARÍA EMILIA DÁVALOS ALMEYDA
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

44 www.roemmers.com.ar
Internet

8 palabras — < 1%

45 revistamvz.unicordoba.edu.co
Internet

6 palabras — < 1%

PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES DESACTIVADO

PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES DESACTIVADO

PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES ACTIVADO

PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES DESACTIVADO

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TESIS

**DETERMINAR LA PREVALENCIA DE LA ANAPLASMOSIS CANINA MEDIANTE
UN KITS INMUNOENZIMATICO EN EL SECTOR PACHACUTEC DEL DISTRITO
DE VENTANILLA-CALLAO-2022**

LINEA DE INVESTIGACION

Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente

Autor: Bach. Leonardo Galindo Jurado

Asesor: Mg. Agustín Guerrero Canelo

Ica-Perú

2022

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis padres, tíos y demás familiares que me apoyaron en todos mis estudios.

AGRADECIMIENTOS

- Agradezco a mi alma mater por acogerme en sus aulas.
- Agradezco a todos mis profesores por sus sabias enseñanzas.

INDICE DE CONTENIDOS

Índice de Cuadros.	5
Índice de Gráficos.	6
Índice de Anexos.	7
Resumen.	8
Abstract.	9
I. Introducción.	10
II. Estrategia metodológica.	16
2.1. Lugar y tiempo de ejecución de la investigación.	16
2.2. Materiales y equipos.	16
2.3. Universo y muestra.	16
2.4. Kit inmunoenzimático del laboratorio bioguard.	16
2,5. Material biológico.	16
2.6. Toma de muestras.	16
2.7. Protocolo del procesamiento de la prueba.	16
2.8. Tipo y diseño de la investigación.	16
2.9. Variables evaluadas.	17
2.10. Técnicas e instrumentos de la recolección de la información.	18
2.11. Análisis de los datos e interpretación de los resultados.	18
III. Resultados.	19
IV. Discusión.	26
V. Conclusiones.	33
VI. Recomendaciones.	34
VII. Referencias bibliográficas.	35
VIII. Anexos.	40

INDICE DE CUADROS

- Cuadro 1. Prevalencia de anaplasmosis canina según la edad mediante un test inmunoenzimático en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla – Callao 2022. 20
- Cuadro 2. Prevalencia de anaplasmosis canina según el sexo, mediante un kit inmunoenzimático en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla-Callao – 2022. 22
- Cuadro 3. Prevalencia de anaplasmosis canina según la raza, mediante un test inmunoenzimático en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla-Callao- 2022. 24

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Cantidad de caninos positivos según la edad.	21
Gráfico 2. Cantidad de caninos positivos según el sexo.	23
Gráfico 3. Cantidad de caninos positivos según las razas.	25

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Relación de caninos que visitaron la Clínica “Galindo” desde setiembre a diciembre 2022.	41
Anexo 2. Modelo de ficha clínica.	46
Anexo 3. Ciclo evolutivo de <i>Anaplasma platys</i> .	47
Anexo 4. Ciclo evolutivo de la garrapata <i>Rhipicephalus sanguineus</i> .	48
Anexo 5.	
Foto 1.	
Foto 2.	
Foto 3.	
Foto 4.	
Foto 5.	
Foto 6.	
Foto 7.	
Foto 8.	
Foto 9.	
Foto 10.	
Foto 11.	
Foto 12.	
Foto 13.	
Foto 14.	
Foto 15.	
Foto 16.	
Foto 17.	
Foto 18.	

Foto 19.

Foto 20.

Foto 21.

Foto 22.

Foto 23.

Foto 24.

Foto 25.

Foto 26.

Foto 27.

Foto 28.

Foto 29.

RESUMEN

“Determinar la prevalencia de la anaplasmosis canina mediante un kit inmunoenzimático en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla Callao -2022”

Objetivo.- Se realizó esta investigación con el objetivo de conocer la prevalencia de la anaplasmosis canina utilizando un kit inmunoenzimático proveniente del laboratorio Bioguard.

Estrategia metodológica. - Se diagnosticaron 100 caninos de diferentes edades, sexo y razas, que visitaron la Clínica “Galindo”, ubicado en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla –

Callao 2022. **Resultados.** - Predominaron los mestizos (73) en los que se hallaron 5 caninos positivos que representan el 6.84 ± 0.06 %, también se obtuvo una mayor prevalencia en los caninos de 2 a 4 años (3.0 ± 0.045 %) y con respecto al sexo se hallaron más positivos en los machos (3.0 ± 0.033 %). **Conclusión.-** Se concluye que esta prueba diagnóstica, cuyo fundamento consiste en identificar anticuerpos contra la bacteria Anaplasma en 5 a 10 minutos; es confiable, sencilla y rápida comparada con el tiempo que emplean las tinciones y PCR.

Palabras claves: Kit, inmunoenzimático, anticuerpos, bacteria.

ABSTRACT

"Determining the prevalence of canine anaplasmosis using an immunoenzymatic kit in the Pachacutec sector of the Ventanilla Callao district -2022"

Objective. - This research was carried out with the objective of knowing the prevalence of canine anaplasmosis using an immunoenzymatic kit from the Bioguard laboratory. Methodological strategy. - 100 canines of different ages, sex and breeds were diagnosed, who visited the "Galindo" Clinic, located in the Pachacutec sector of the Ventanilla district - Callao 2022. Results. - Mestizos (73) predominated in which They found 5 positive canines that represent $6.84 + 0.06\%$, a higher prevalence was also obtained in canines from 2 to 4 years ($3.0 + 0.045\%$) and with respect to sex, more positives were found in males ($3.0 + 0.033\%$). Conclusion.- It is concluded that this diagnostic test, whose foundation consists of identifying antibodies against the Anaplasma bacterium in 5 to 10 minutes; it is reliable, simple and fast compared to the time that stains and PCR take.

Key words: Kit, immunoenzymatic, antibodies, bacteria.

I.- INTRODUCCION.

Las garrapatas son artrópodos que parasitan externamente a varias especies de animales, siendo uno de ellos el perro doméstico a quien puede transmitir enfermedades infecciosas como la anaplasmosis y ehrlichiosis que son producidas por bacterias Rickettsiales intraeritrocíticas, intraplaquetarias e intraleucocitarias (1).

La anaplasmosis canina es una enfermedad infecciosa causada por bacterias Gram negativas, de crecimiento intracelular obligado. Los agentes etiológicos son: *Anaplasma platys* y *Anaplasma phagocytophilum* que pueden ser transmitidas por varias garrapatas de diversos géneros en especial el *Rhipicephalus sanguineus* (2).

La anaplasmosis canina es de carácter zoonótico que es transmitida a través de la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* y también por garrapatas del género ixodes. La incidencia de la enfermedad ha aumentado en varios países tropicales, subtropicales y templados. Entre los factores que sustentan el incremento, tenemos la temperatura que es el más influyente en el ciclo de vida de las garrapatas, durante la primavera y verano; que son los meses de mayor calor, logrando alimentarse y reproducirse con mayor rapidez (3).

El *Anaplasma phagocytophilum* es una pequeña bacteria de 0.2 a 1.0 μm , de crecimiento obligado de neutrófilos que provoca anaplasmosis en vacas, cabras, caballos y perros., provocando también la enfermedad zoonótica denominada anaplasmosis granulocítica humana, mientras que *A. platys* produce una infección intracelular de plaquetas ocasionando la trombocitopenia cíclica infecciosa del perro (4).

Esta enfermedad se reporta en veterinaria desde 1932 y en humanos desde 1990 en un paciente de Wisconsin que murió dos semanas después de una picadura de garrapata, presentando los siguientes síntomas: fiebre, dolor de cabeza, ausencia de erupción cutánea, leucopenia, trombocitopenia, lesión leve del hígado, observándose un grupo de pequeñas bacterias dentro de los neutrófilos (5).

Los síntomas que caracterizan esta enfermedad son: diarrea, vómitos, fiebre, letargia, dolor articular, signos neurológicos y hemorrágicos, pudiendo ocasionar la muerte (6).

Esta enfermedad se diagnostica mediante técnicas directas en frotis sanguíneo coloreados con Giemsa, Diff Quick, Wright y también mediante técnicas indirectas como IFI, ELISA y PCR. (7)

El tratamiento de esta enfermedad se hace a base de imidocard y no existen vacunas para su prevención (7).

La *Anaplasma platys*, causa la trombocitopenia cíclica infecciosa canina que puede durar de 7 a 14 días. Se pueden observar signos clínicos inespecíficos leves como: pirexia, anorexia, petequias y equimosis, que tienden a agravarse en coinfección con *Ehrlichia canis* que es el agente causal de la ehrlichiosis monocítica canina (8).

Luego vamos a mencionar los diversos trabajos que se han realizado sobre anaplasmosis canina a nivel nacional e internacional. En el Perú, en el año 2019 en el distrito de Chiclayo, se realizó una investigación en perros a quienes se les analizaron la sangre resultando que el 2.3% (2/88) dieron positivos a corpúsculo de inclusión o mórulas más trombocitopenia siendo compatibles con *A. platys* y el 22.7% (20/88), resultaron positivos a *Anaplasma spp* y una seropositividad múltiple de 21.6% (19/88) con *Ehrlichia spp* utilizando el test SNAP 4Dx Plus. (9).

En Lima en el año 2012, se realizó una investigación en la Clínica de Animales menores de la F.M.V de la UNMSM, recolectando 144 muestras de sangre de los cuales el 29.2%(42/144) fueron positivos a mórulas en plaquetas más trombocitopenia y el 1.4% (2/144) dieron positivos a la prueba de Hemi-Nested PCR. Concluyen que este hallazgo confirma la presencia de *A. platys* en caninos domésticos en el Perú (10).

En Piura, entre los años 2017 y 2018, se llevó a cabo un trabajo con el objetivo de determinar la prevalencia de anaplasmosis canina en 71 perros. En sus resultados menciona que se halló una prevalencia de 4.1% mediante la detección de anticuerpos contra *Anaplasma spp* y *Ehrlichia canis*. (11).

Rubio A, et al; , en el 2011 en Lima reportaron tres casos de caninos visiblemente enfermos a los cuales les extrajeron sangre para analizarlos con la técnica indirecta de ELISA SNAP 4X. Dos muestras fueron positivas a *Borrelia burgdorferi* y uno a *Anaplasma phagocytophilum* (12).

En Chiclayo en el año 2018, dos investigadores realizaron una investigación, analizando 78 muestras sanguíneas de caninos con la finalidad de determinar si la edad y el sexo influían en la

prevalencia de la anaplasmosis canina. Utilizando el Kit Vet Scan Anaplasma Rápido test hallaron una prevalencia global de anaplasmosis de 55.13+ -11.04% y no hallaron diferencias significativas con las variables sexo y edad (13).

Ferreira R.F, et al; en el año 2007, en Brasil extrajeron sangre a 101 perros para diagnosticar *Anaplasma platys*, hallando 14.85% de positivos con la técnica PCR (14).

En el año 2011, en la ciudad de Buenos Aires-Argentina, extrajeron sangre a 15 caninos con visible infestación por *Rhipicephalus sanguineus* con la finalidad de identificar la presencia de *Anaplasma platys*. Utilizando PCR hallaron 33% de muestras positivas, de los cuales 9 eran menores de 1 año (15).

En Brasil en el año 2012, varios investigadores realizaron una investigación analizando 256 muestras de sangre canina con la técnica PCR, con el objetivo de determinar la prevalencia de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys*. Sus resultados fueron 16.4% para *E. canis* y 19.4% para *A. platys*. (16).

En Costa Rica un investigador en el año 2014 extrajo sangre a 408 perros que visitaban parques recreativos analizándolos con 2 técnicas indirectas: IFI y PCR, con el objetivo de investigar la existencia de la anaplasmosis canina. Con IFI obtuvo 2.7% de positivos a *Anaplasma phagocytophilum* y 1% de *Anaplasma platys* con PCR (17).

En Valparaíso-Chile, un investigador realizó un estudio recolectando sangre de 80 caninos, con la finalidad de determinar la prevalencia de anaplasmosis canina. Utilizando el test SNAP 4DX PLUS halló 40% de positivos a *Anaplasma spp.* (18).

En Venezuela en el año 2015, un investigador realizó una investigación en 66 caninos mayores de 6 meses de edad, extrayéndoles sangre con la finalidad de identificar parásitos hemotrópicos utilizando la coloración Giemsa. Halló 59.1% de caninos positivos a hemoparásitos, de los cuales 10.3% correspondieron a *Anaplasma platys* (19).

En la provincia de Loja-Ecuador en el año 2015 se realizó un estudio en 80 caninos con el propósito de diagnosticar dirofilariosis y anaplasmosis utilizando el SNAP 4DX Plus. Reportó 32.5% de anaplasmosis en perros mayores de 1 año y 15% en perros menores de 1 año. En machos halló 30% y en hembras 22.5% (20).

En el Ecuador en el año 2015, un investigador analizó 160 muestras de sangre extraídas de caninos de diferentes edades y razas con la finalidad de determinar la incidencia de anaplasmosis canina utilizando Giemsa. Terminada su investigación reportó 53.75% de incidencia de anaplasmosis canina (21).

En El salvador en el año 2015, tres investigadores realizaron una investigación en 65 muestras sanguíneas de caninos, con el objetivo de determinar la prevalencia de anaplasmosis canina. Utilizando la coloración Giemsa hallaron 46% de casos positivos, manifestando además que no existe predilección por edad, sexo y raza (22).

En el año 2016, en México; un investigador seleccionó 37 perros mayores de 3 meses (21 hembras y 16 machos) infestados con garrapatas a los cuales les extrajo sangre para analizarlos con el test kit de inmunocromatográfica lateral, hallando 46% de prevalencia general de anaplasmosis canina. Considerando la variable sexo halló 14% en hembras y 32% en machos (23).

En Colombia en el año 2016, varios investigadores revisaron 184 fichas clínicas de caninos afectados con enfermedades compatibles con anaplasmosis y ehrlichiosis canina, utilizando Giemsa. Al finalizar su estudio reportaron 6% de anaplasmosis y 28% de ehrlichiosis canina (24).

También en Colombia en el año 2016, otros investigadores realizaron un estudio analizando sangre de 91 caninos, con el propósito de determinar la prevalencia de la anaplasmosis canina utilizando Giemsa hallaron 1.1% de prevalencia, resultado que fue confirmado con PCR (25).

En la ciudad de Taiwán en el año 2017 varios investigadores realizaron una investigación analizando sangre de 175 caninos con la técnica PCR con la finalidad de determinar la prevalencia de *Anaplasma platys*. Reportaron 26.9% de prevalencia (26).

Se realizó una investigación en Ecuador en el año 2018, analizando 150 muestras de sangre canina, con el objetivo de conocer la incidencia de anaplasmosis canina. Utilizando Giemsa, no halló casos positivos (27).

La anaplasmosis canina sigue siendo un problema en el sector Pachacútec del distrito de ventanilla-Callao-Lima, pues no existe una estadística sobre la prevalencia de esta enfermedad.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA.

2.1. Lugar y tiempo de realización de la investigación.

Esta investigación se realizó en la clínica veterinaria “Galindo” ubicado en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla - Callao-Lima, durante los meses de setiembre a diciembre de 2022. El distrito de Ventanilla está ubicado a 34 km al noreste de Lima y a 18 km del Callao a la altura del km 28.5 de la Panamericana Norte. Sus coordenadas geográficas son: latitud sur $11^{\circ} 51' 20''$, longitud este $77^{\circ} 04' 25''$ del meridiano de Greenwich y una altitud de 81 m.s.n.m. El clima generalmente es templado. Al sector Pachacútec también se le denomina ciudad Pachacútec y es el sector más grande ubicado al norte del distrito.

2.2. Materiales y equipos.

Se utilizaron alcohol, yodo, algodón, jeringas descartables, tubos vacutainer con EDTA, goteros descartables, ficha clínica, estetoscopio, termómetro etc. y 100 kits del laboratorio Bioguard, conteniendo los dispositivos necesarios para realizar pruebas individuales con sangre entera. Además, la clínica “Galindo” proporcionaba todos sus ambientes y otros equipos para que las pruebas se realicen bien.

2.3. Universo y muestra.

El universo lo constituyeron todos los caninos que visitaron la clínica “Galindo” durante los meses de setiembre a diciembre de 2022 (600) y la muestra lo constituyeron 100 caninos sin signos visibles compatibles a anaplasmosis canina, siendo la mayoría de ellos mestizos.

2.4. Kit inmunoenzimático del laboratorio Bioguard.

El kit diagnóstico para pruebas *in vitro* está diseñado para detectar los anticuerpos del *Anaplasma spp* canino en sangre entera, suero o plasma. Después de absorberse en la esponja de celulosa, los anticuerpos de anaplasma se desplazan y se unen al complejo de oro-coloide de antígenos de la esponja, formando un complejo Anticuerpo-Antígeno(ab-Ag). Este complejo se distribuye en tres capas Ag-ab-Ag con el antígeno de otro anaplasma en la membrana de nitrocelulosa, haciendo contacto directo. Los resultados de la prueba aparecen en las líneas de control y prueba, que usan principios de inmunocromatografía.

2.5. Material biológico.

Sangre de canino de la vena cefálica.

2.6. Toma de muestra.

Antes de tomar las muestras de los caninos que llegaban a la clínica se procedía a llenar la ficha clínica con los datos del canino y del dueño, (ver anexo), Luego con la autorización de los dueños y en presencia de ellos, previa desinfección de la zona se extraía 2-3 ml de sangre de la vena cefálica que se colocaban luego en un tubo vacutainer conteniendo EDTA.

2.7. Protocolo del procesamiento de la prueba.

Para realizar la prueba se siguió el siguiente procedimiento:

2.7.1. Previa agitación del tubo que contenía la sangre y con un gotero descartable se extraía una gota que se depositaba en un platillo del kit e inmediatamente después 4 gotas de buffer.

2.7.2. Se esperaba de 5 a 10 minutos para que la sangre se absorba completamente.

2.7.3. Se realizaba la lectura y si aparecían 2 líneas verticales de color púrpura el resultado era positivo.

2.8. Tipo y diseño de la investigación.

Esta investigación fue de tipo no experimental, descriptivo, epidemiológico y de corte transversal.

2.9. Variables evaluadas.

2.9.1. Variable independiente: sangre de los caninos.

2.9.2. Variable dependiente: Anticuerpos contra *Anaplasma spp.*

2.10. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

Para recolectar los datos de la investigación, en este caso se recurrió a la técnica de la observación directa del animal, realizando lo que se denomina anamnesis y como instrumento la ficha clínica en la que se anotaban las características de los caninos (ver anexo)

Al mismo tiempo y como segundo instrumento se realizaba la entrevista a los dueños, quienes informaban sobre los síntomas que presentaban los animales. Seguidamente se aplicaba el análisis con el kit y por último la técnica de la recolección documental de libros, revistas, jornal, folletos etc.

2.11, Análisis e interpretación de los resultados.

Para analizar los datos recolectados se aplicó la fórmula de la tasa de prevalencia y el intervalo de confianza de 95%. (IC).

$$TP = \frac{\text{casos positivos}}{\text{Total, de muestras}} \times 100$$

$$IC = p \pm z \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$

III. RESULTADOS

Se realizó esta investigación en 100 caninos de diferentes edades, sexo y razas que visitaron la Clínica Veterinaria “Galindo” ubicado en el sector más grande (Pachacútec) del distrito de Ventanilla- Callao, desde setiembre a diciembre del año 2022. Para realizar el diagnóstico en sangre entera se utilizó un kit inmunoenzimático producido por el laboratorio Bioguard que identifica la presencia de anticuerpos contra *Anaplasma spp* en un tiempo de 5 a 10 minutos. Este era el objetivo general de la investigación, que consistía en determinar la existencia o no de esta enfermedad en los caninos de un sector del distrito de ventanilla.

Los objetivos específicos consistían en hallar las prevalencias según la edad, el sexo y las razas.

Por otro lado cabe precisar que los caninos que predominan en el sector Pachacútec son los cruzados o mestizos (ver anexo). Del mismo modo fueron los caninos de 2 a 4 años los más frecuentes, así como los machos en mayor cantidad que las hembras.

También cabe remarcar que los caninos que resultaron positivo a la prueba solamente uno de ellos presentó síntomas compatibles con anaplasmosis canina.

Los resultados de esta investigación se muestran en los siguientes cuadros y gráficos.

Cuadro 1. Prevalencia de anaplasmosis canina según la edad, mediante un test inmunoenzimático en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla – Callao – 2022.

Edad (años)	Nº	Positivos	Prevalencia	I.C. 95%
	Muestras		%	
Menor de 2	25	1	1.0	± 0.037
De 2 a 4	55	3	3.0	± 0.045
Mayor de 4	20	1	1.0	+ 0.043
Total	100	5	5.0	± 4.25

En este primer cuadro se presenta la frecuencia de los caninos según la edad y como se puede observar la mayoría corresponden a las edades de 2 a 4 años, en los que se halló la mayor cantidad de positivos con una prevalencia de 3 o $\pm 0.045\%$, mientras que en los menores de 2 años y mayores de 4 años se obtuvo una similar prevalencia.

En el gráfico 1, se pueden observar mejor estos datos.

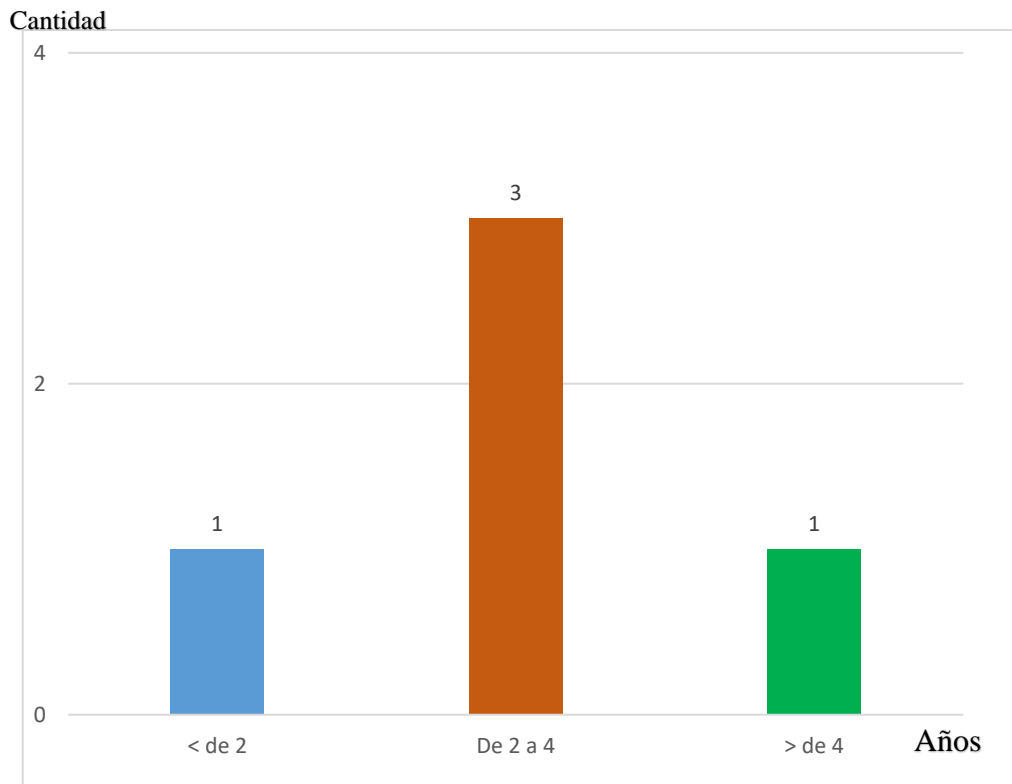


Gráfico 1. Cantidad de caninos positivos según la edad.

Cuadro N° 2.- Prevalencia de anaplasmosis canina según el sexo mediante un test inmunoenzimático en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla- Callao – 2022.

Sexo	N° Muestras	Positivos	Prevalencia %	I.C. 95%
Machos	65	3	3.0	± 0.033
Hembras	35	2	2.0	± 0.45
Total	100	5	5.0	± 4.25

En este segundo cuadro se muestran los datos según el sexo y como se puede apreciar, fueron los machos los más frecuentes (65/100) con una prevalencia de $3.0 \pm 0.033\%$, mientras que en las hembras se halló una prevalencia de $2.0 \pm 0.045\%$.

En el gráfico 2 se muestran estos resultados.

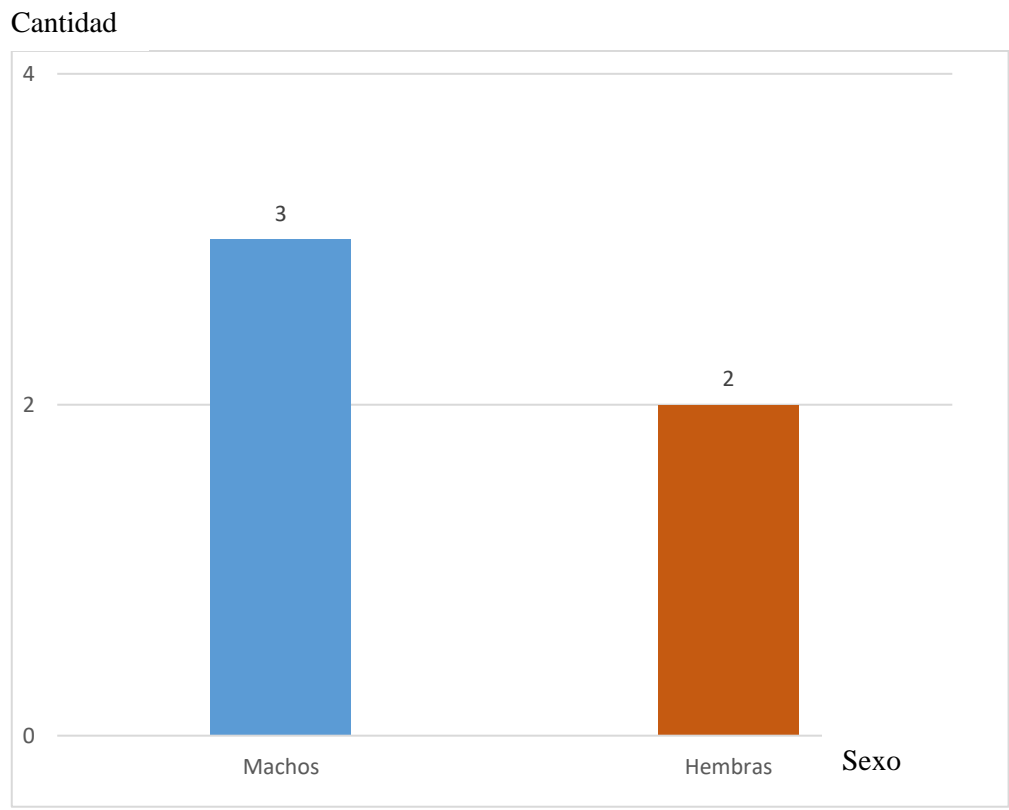


Gráfico 2. Cantidad de caninos positivos según el sexo.

Cuadro 3.- Prevalencia de anaplasmosis canina según la raza en el sector Pachacútec mediante un test inmunoenzimático en el distrito de Ventanilla – Callao – 2022.

Razas	Nº Muestras	Positivos	Prevalencia %	I.C. 95%
Mestizos	73	5	6.84	± 0.06
Schnauzer	2	-	-	--
Cocker spaniel	3	-	-	-
Shih tzu	5	-	-	-
Bichon maltes	1	-	-	-
Pequines	3	-	-	-
Rottweiler	2	-	-	-
labrador	1	-	-	-
Bóxer	1	-	-	-
Dogo argentino	1	-	-	-
Pitbull terrier americano	4	-	-	-
Beagle	1	-	-	-
Poodle	2	-	-	-
Bichon frise	1	-	-	-
Total	100	5	6.84	± 4.91

En el cuadro 3, se registran las frecuencias de los caninos según las razas (15), pudiéndose observar que fueron los mestizos (73/100) los más frecuentes y en los cuales se hallaron 5 caninos positivos que representan el $6.84 \pm 0.06\%$ de prevalencia. No se registró ningún caso positivo en las demás razas, lo que nos demuestra que han recibido un mejor cuidado y prevención contra la anaplasmosis, probablemente controlando la presencia de garrapatas.

En el gráfico 3 se muestran estos datos.

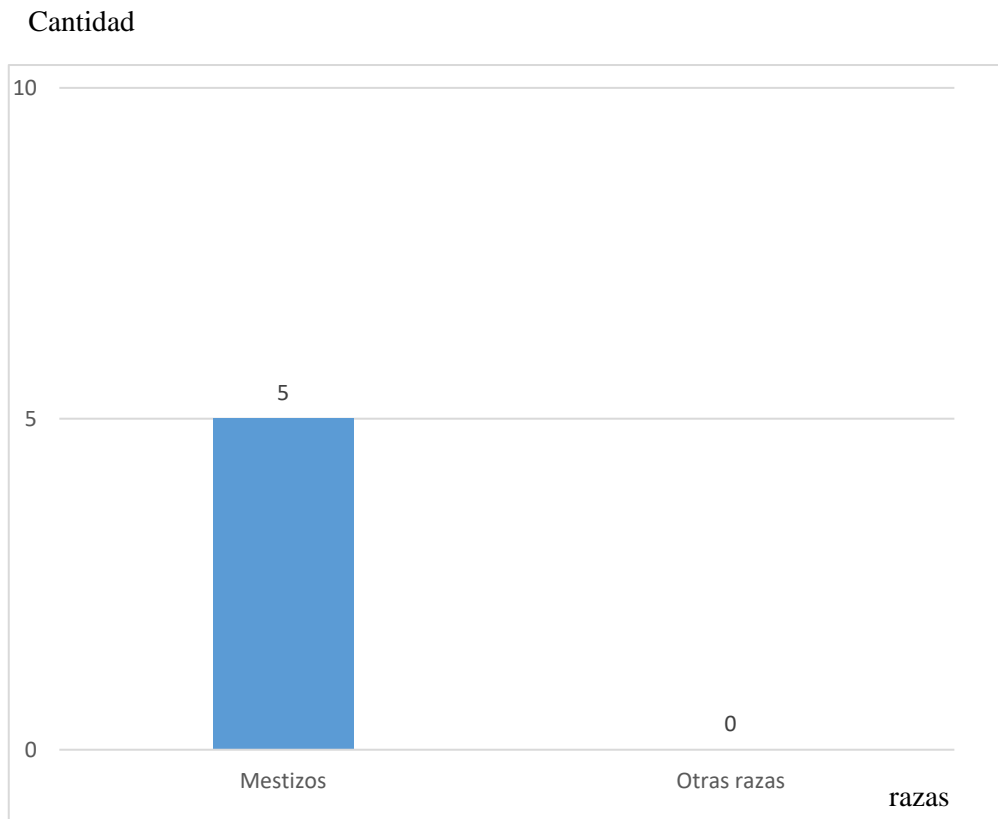


Gráfico 3.- Cantidad de caninos positivos según las razas.

IV. DISCUSION

En éste capítulo se van a comparar los resultados de esta investigación con los resultados obtenidos por otros investigadores peruanos y extranjeros, que han utilizado otras técnicas como la coloración Giemsa, PCR y el test SNAP 4DX. Cabe aclarar que en esta investigación se utilizó un kit inmunoenzimático elaborado por el laboratorio Bioguard. Nuestros resultados de 100 caninos muestreados fueron: una prevalencia de anaplasmosis canina de $3.0 \pm 0.045\%$ en caninos de 2 a 4 años de edad, una mayor prevalencia en machos de $3.0 \pm 0.033\%$ y $6.84 \pm 0.06\%$ en caninos mestizos. La prevalencia general hallada fue de $5.0 \pm 4.25\%$.

Compararemos mis resultados con un reporte de Lima del año 2012, quienes en 144 muestras sanguíneas hallaron 29.2% de prevalencia de *Anaplasma platys*, porcentaje que es alto comparado con los nuestros.

Desde Chiclayo se reporta otra investigación realizada en 78 muestras sanguíneas en el año 2018, indicando una prevalencia de anaplasmosis canina de $55.13 \pm 11.04\%$ que es muy alto comparado con lo hallado en esta investigación.

En el año 2019, también de Chiclayo, reportan una prevalencia de 22.7% del análisis de sangre de 88 caninos sin especificar edad, ni sexo, ni razas.

De Piura en el año 2018, reportan 4.1% de prevalencia de anaplasmosis canina como resultado del análisis de 71 muestras sanguíneas de caninos con síntomas de anaplasmosis. Este porcentaje es casi similar a lo hallado en esta investigación.

Desde Brasil en el año 2007, analizando sangre de 101 perros con la técnica PCR, se reporta 14.85% de prevalencia de *A. platys*, cantidad que es superior a lo hallado en este trabajo.

Desde Buenos Aires – Argentina, en el año 2011, en 15 perros reportan un hallazgo de 33% de caninos positivos a anaplasmosis canina, porcentaje muy superior a los resultados de esta investigación (5%).

Nuevamente desde Brasil, en el 2012, se reporta una prevalencia de 19.4% de *A. platys*, utilizando PCR en 256 muestras sanguíneas de caninos, porcentaje que es superior a 5% que se obtuvo en esta investigación. También se reporta una investigación realizada en Costa Rica en el año 2014

en sangre de 408 perros, 2.7% de *A. phagocytophylum* y 1% de *A. platys*, porcentajes que casi son similares a lo hallado en este trabajo que fue 5%.

En Chile en el año 2015, en 80 caninos hallaron 40% de caninos positivos a *Anaplasma* spp, cantidad 8 veces más que nuestro resultado (5%).

En el 2015, desde Venezuela se reporta que, en 66 caninos mayores de 6 meses, utilizando la coloración Giemsa, hallaron 10.3% de *A. platys*, casi el doble de lo hallado en 100 caninos de esta investigación.

En Ecuador, en el 2015, en 80 caninos; hallaron 30% de positivos en machos y 22.5% en hembras de anaplasmosis canina, utilizando una técnica casi similar, porque ambas detectan anticuerpos.

Otra investigación realizada en Ecuador en el 2015, utilizando la coloración Giemsa, en 160 muestras sanguíneas de caninos, hallaron 53.75% de anaplasmosis canina, porcentaje excesivamente mayor comparado con 5% que se obtuvo en esta investigación.

Del mismo modo desde El Salvador se reporta en el 2019, un hallazgo de 46% de positivos a anaplasmosis canina utilizando la coloración Giemsa, en 65 muestras sanguíneas de caninos, cantidad que es 9 veces superior a lo hallado en esta investigación.

Asimismo, en el año 2016, desde México, se reporta un hallazgo de 46% de anaplasmosis canina, en muestras sanguíneas de 37 perros, además mencionan que hallaron 14% en hembras y 32% en machos, mientras que en este trabajo en 100 caninos hallamos una prevalencia general de 5%, 3% en machos y 2% en hembras, como se puede ver nos superan en todo.

También desde Colombia, en el año 2016, se reporta un hallazgo de 1.1% de prevalencia a anaplasmosis canina proveniente del análisis sanguíneo de 91 caninos. Este porcentaje si es menor que el nuestro que fue 5%.

Y desde Taiwán tenemos un reporte del año 2017, de 26.7% de prevalencia de anaplasmosis canina utilizando PCR, en muestras sanguíneas de 175 caninos, porcentaje muy superior al nuestro que fue 5% en sangre de 100 caninos.

Por otro lado, varios investigadores afirman que la anaplasmosis canina es producida por dos especies: *Anaplasma phagocytophilum* que es transmitida por la garrapata *Ixodes ricinus* y el *Anaplasma platys* por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* (Troncoso I, et al; 2017).

De igual manera, se afirma que la anaplasmosis canina es una enfermedad aguda de importancia mundial que produce en el perro un síndrome febril y hemolítico, produciendo cuadros de anemia y hemoglobinuria. (Peñaloza I: 2015).

También se reporta que el periodo de incubación del *Anaplasma spp* es de 14 a 21 días y que ingresa a las células sanguíneas por endocitosis, multiplicándose luego por fisión binaria, formando colonias grandes que pueden contener cientos de microorganismos. Este investigador analizó 250 muestras sanguíneas de perros y utilizando la coloración Giemsa halló 13.6% de incidencia general de anaplasmosis, 13.77% en machos y 13.25 en hembras., que son porcentajes relativamente altos si los comparamos con nuestros resultados (Franco K; 2016).

En el Ecuador, se realizó un estudio sobre enfermedades hemáticas en 100 caninos de la ciudad de Guayaquil, mediante el uso de kits SNAP 4DX, reportándose una prevalencia general de 9% de *Anaplasma phagocithophilum* , en hembras 30% y en machos 27% y en cuanto a la edad en los caninos de 12 a 60 meses, hallaron 35% ((Márquez I; 2017). Con esta investigación se coincide con el número de caninos muestreados, pero no con la técnica, superándonos con un 4% más y con la diferencia que en este trabajo se hallaron anticuerpo contra *Anaplasma spp*.

También de Ecuador se reporta otra investigación realizada en 560 muestras sanguíneas de caninos, utilizando la tinción Giemsa, con la finalidad de determinar la prevalencia e identificación de hemoparásitos. Se reportó una prevalencia de 3.13% de *Anaplasma phagocytophilum* y 1.56% en caninos de 1 a 5 años (Domínguez G; 2011). Si estos reportes lo comparamos con nuestros resultados podríamos decir que casi son similares, pero con la diferencia que nosotros detectamos anticuerpos y él identificó a la bacteria.

Asimismo existe un reporte que proviene de Portugal donde analizaron 142 muestras sanguíneas de caninos utilizando la técnica PCR, hallando una prevalencia de 12.3% en animales jóvenes y 8.4% en adultos de *A. phagocytophilim*. Estos resultados nos superan con más del doble, siendo esta técnica mejor que el de nosotros pues analiza ácidos nucleicos.

Se realizó un estudio transversal, prospectivo, descriptivo, no experimental en la ciudad de Iquitos, en los meses de enero, febrero y marzo, cuando la temperatura es elevada lo que favorece la presencia de garrapatas. Se analizaron 384 casos de caninos con trombocitopenia utilizando la prueba serológica del fast-test anaplasmosis canina de IDEXX SNAP 4DX PLUS. Se reportó una seroprevalencia general de 20.1 \pm 0.4% con un 95% de índice de confianza. También reporta que halló 46.8% en hembras y 53.2% en machos y con respecto a la edad reporta 24.7% en caninos de 2 a 3 años y 11.7% en caninos de 3 a 5 años. No halló diferencias según las razas. Si comparamos estas prevalencias con los hallados en esta investigación, se puede apreciar que superan ampliamente a nuestros resultados, tal haya influido la temperatura que permite que las garrapatas abundan en dicha región, incrementado se la exposición de los caninos a las picaduras (Flores N, 2020).

Del mismo modo se ha reportado un caso clínico de un canino mestizo de un año de edad que al examen físico mostró mucosas pálidas e ictericas, dolor a la palpación abdominal, presencia de ectoparásitos (pulas, piojos y garrapatas), secreción ocular nasal y anemia marcada que dio positivo a *Anaplasma phagocytophilum* con el test de ELISA. Murió a las tres semanas de evolución (Reyes S, 2018).

De la Facultad de Medicina veterinaria de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, se reporta un estudio realizado en 96 caninos, utilizando el kit ELISA SNAP 4DX IDEXX, para determinar la presencia de anticuerpos contra la anaplasmosis canina, concluyendo que hallaron 33.69% de prevalencia, con un 95% de confiabilidad. Si comparamos el resultado de este reporte con nuestra prevalencia general, hemos sido superados ampliamente (Paico C, 2018).

De Chile reportaron dos casos clínicos de anaplasmosis canina, procedentes de 77 caninos muestreados de la zona urbana de Santiago, que fueron analizados con la técnica IFI. Los caninos presentaron fiebre, mialgia y melena. Uno de raza labrador de 5 años de edad y el otro mestizo de 7 años que evidenció paresia de los miembros posteriores. Estos dos casos representan el 35% de prevalencia de *Anaplasma phagocytophilum*. Los investigadores manifiestan que debe tenerse presente que la serología no permite hacer un diagnóstico de certeza de la especie de anaplasma. (López J, et al). Para comparar esta conclusión con nuestros resultados, es el momento de aclarar que 4 casos que observamos como positivos en nuestro trabajo fueron asintomáticos y con relación al porcentaje, nos superan ampliamente.

Desde Piura se reporta una investigación realizada en 105 caninos sin distinción de edad, sexo y raza, con la finalidad de determinar la prevalencia de anaplasmosis y ehrlichiosis canina,

utilizando la prueba rápida comercial Anigen Rapid Cani V4. Resultaron positivos 9 a *Anaplasma phagocytophilum* y 34 a *Ehrlichia canis*. Su resultado para anaplasmosis es ligeramente superior a nuestro resultado, probablemente por la influencia del clima caluroso que permite la abundancia de garrapatas. (Agurto J, 2022).

Desde México reportan un estudio en 384 muestras sanguínea de perros que fueron analizadas con la técnica PCR, no encontrándose ningún canino positivo a *Anaplasma phagocytophilum*, pero si hallaron 26.8% de positivos a *Ehrlichia canis*. (Merino_Charrez O, et al; 2021). Como se comprenderá no se puede comparar con nuestro resultado.

Se realizó un estudio de tipo de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal en 184 muestras sanguíneas de caninos, utilizando un kit comercial de inmunocromatografía, que determina presencia de anticuerpos contra *Ehrlichia canis* y *Anaplasma phagocytophilum*. Hallaron 6% para anaplasmosis y 28% para ehrlichiosis canina. Lo correspondiente a anaplasmosis se asemeja mucho a nuestro resultado (Ubadillo-Viloria, M, et al; 2017).

De la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, se reporta una investigación realizada en 134 muestras sanguíneas de caninos con la prueba ELISA SNAP 4DX PLUS TEST, con la finalidad de medir la prevalencia de *Anaplasma sp.* Se reporta una prevalencia de 43+-12.52%, sin predisposición de las razas y el sexo a la presencia de la enfermedad. La enfermedad es más prevalente en caninos de 9 a 19 meses de edad. Esta prevalencia es muy alta si lo comparamos con nuestro resultado, lo que probablemente se deba a que en esta zona el clima es muy caluroso lo que favorecería el ciclo biológico de las garrapatas (Cubas R, 2021).

Desde Nicaragua se reporta un trabajo de graduación descriptivo-retrospectivo en 163 caninos de distintas edades entre hembras y machos, utilizando las coloraciones Diff-Quick y Wright, con el objetivo de identificar estructuras microscópicas asociadas a hemobacterias. Hallaron 11.04% de caninos positivos a *Anaplasma phagocytophilum*, de ellos 34% fueron adultos, 33% cachorros y 33% geriátricos. En cuanto al sexo 55% hembras y 45% machos. Esta prevalencia es casi el doble de lo que se halló en esta investigación, con la salvedad que ellos han identificado a la bacteria y nosotros no, pues nuestra técnica solo detecta anticuerpos contra *Anaplasma phagocytophilum*(Gadea A, Moreno M: 2021).

En estos reportes se han mencionado otras técnicas de diagnóstico, como las coloraciones Giemsa, Wright y Diff-Quick que detectan corpúsculos de inclusión en células sanguíneas, la técnica PCR que es más específica porque detecta ácidos nucleicos y el SNAP 4DX, que detecta anticuerpos contra *Anaplasma*, este último muy similar a la técnica utilizada en esta investigación.

En el año 2017 en Chile, se determinó la seroprevalencia de *Anaplasma phagocytophilum*, utilizando la prueba ELISA en 60 caninos, hallándose 48% de prevalencia general, 66.6% en hembras y 45.5% en machos. Con relación a la edad obtuvo 25% de 2 a 5 años y en mayores de 5 años 47% de prevalencia. La prueba ELISA es una técnica que determina niveles de anticuerpos, es muy sensible, segura, confiable pero costosa. Estos resultados nos superan ampliamente (Ortiz, M: 2017).

También menciono a otro investigador quien, en Venezuela, utilizando la coloración Giemsa en 66 caninos mayores de 6 meses halló 10.3% de prevalencia de *Anaplasma platys*., cantidad que es el doble de lo que hallamos en esta investigación, con la diferencia que él identificó a la bacteria y nosotros no. (Gómez E; 2015).

En México, en el 2017, se analizaron 391 muestras sanguíneas de caninos, utilizando el kit comercial SNAP 4DX, hallando 3% de prevalencia de *Anaplasma phagocytophilum*; porcentaje que es relativamente menor a lo hallado en esta investigación que fue 5% de prevalencia detectando anticuerpos contra *Anaplasma spp.*(Salinas J; 2017).

También desde México se reporta un trabajo realizado por varios investigadores en el año 2016, quienes evaluaron 200 muestras de suero de caninos utilizando el test SNAP 4DX, kit IDEXX, informando que hallaron 12.5% de prevalencia de *Anaplasma phagocytophilum*. Se vuelve a remarcar que con dicha técnica se evalúan anticuerpos en forma similar que el kit que se ha utilizado en esta investigación. Su resultado es cuantitativamente más del doble que 5% que fue lo que se halló en esta investigación (Ortega A; et al).

Del mismo modo un grupo de tres investigadores de Colombia, analizaron 498 muestras sanguíneas de perros, utilizando el kit SNAP 4DX, reportando una prevalencia de 12% para *Anaplasma phagocytophilum*, porcentaje que supera a la cantidad hallada en esta investigación que fue 5%.

Se estudiaron 408 sueros, 374 muestras de sangre y 122 grupos de garrapatas de perros que visitaron parques recreativos de Costa Rica, durante los años 2011-2012, con el objetivo de determinar la seroprevalencia de *Anaplasma phagocytophilum*. Los sueros fueron analizados con IFI que dieron como resultado 2.7% de positivos a *Anaplasma phagocytophilum*, Las 374 muestras de sangre fueron analizadas con PCR, obteniéndose 1% de positivos a *Anaplasma platys* y de los 122 grupos de garrapatas (*Rhipicephalus sanguineus*), 0.8% fueron positivos a *Anaplasma platys*. La técnica IFI también identifica anticuerpos, en eso se parecen a nuestra técnica, sin embargo, su reporte es inferior a lo que hallamos nosotros que fue 5%.

Desde México se reporta un estudio de 153 muestras de sangre de perros con o sin presencia de garrapatas, con o sin signos de la enfermedad, que fueron analizados con la técnica ELISA, hallando 1.3% de prevalencia de *Anaplasma phagocytophilum*, que después fueron confirmados con PCR. Asimismo, manifiestan que la presencia de esta bacteria representa un riesgo para la salud animal y pública por la posible transmisión de este microorganismo a los propietarios de las mascotas, así como también a los médicos veterinarios por contacto directo o indirecto. Esta prevalencia resulta ser casi 5 veces menos de lo que hallamos en nuestra investigación.

Finalmente se reporta un muestro por conveniencia de 80 perros, con autorización de los propietarios, sin distinción de sexo, raza y edad, a quienes se les extrajo 2.5 ml de sangre venosa con el objetivo de determinar la presencia de anticuerpos contra *Anaplasma spp.* *Anaplasma platys* y *Anaplasma phagocytophilum* utilizando el test SNAP 4DX PLUS (Idexx laboratories Inc. USA). Reportan un hallazgo de 40% de *Anaplasma spp.* Concluyen manifestando que los perros de las comunas de Puchuncavi y Quintero están expuestos al *Anaplasma spp.* Además, informan que la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* está ampliamente distribuida en todo el territorio chileno. La prevalencia reporta es ampliamente mayor que nuestro resultado.

Por otro lado, se puede constatar que la mayoría de los investigadores mencionados reportan porcentajes altos y muy altos comparados con lo hallado en esta investigación, lo que demuestra que esta enfermedad es prevalente a nivel mundial.

De igual manera no debemos olvidar que esta enfermedad tiene potencial zoonótico y al no existir vacunas para su control, recomendamos que se tomen todas las medidas para erradicar las garrapatas que son los transmisores.

V. CONCLUSIONES.

Conocido los resultados, se ha llegado a las siguientes conclusiones.

1. Que, según la edad, la anaplasmosis canina es prevalente en caninos de 2 a 4 años ($3.0 \pm 0.045\%$)
2. Que, según el sexo, la anaplasmosis canina es prevalente en caninos machos ($3.0 \pm 0.033\%$)
3. Que según la raza, la anaplasmosis canina es prevalente en caninos cruzados o mestizos ($6.84 \pm 0.06\%$)
4. Que las prevalencias de anaplasmosis canina en el sector Pachacútec del distrito de Ventanilla es relativamente baja y no pone en riesgo la salud pública.

VI. RECOMENDACIONES.

Conocida las conclusiones se recomienda:

1. Que siendo la anaplasmosis una enfermedad zoonótica se debería realizar campañas educativas domiciliarias trimestralmente.
2. Que siendo el perro doméstico la mascota preferida de los niños, se debería evitar riesgos controlando la presencia de garrapatas.
3. Que al no existir vacunas contra la anaplasmosis canina, se debería convencer a los dueños para que realicen análisis sanguíneos para descartar esta enfermedad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Ettinger S.J. Tratado de Medicina Interna. Enfermedades del perro y gato. Intermédica. México. 2568 pgs. 1992.
2. Merchant-Packer. Bacteriología y virología veterinaria, 3ra edic. editorial Acribia. Zaragoza. España. 523 pgs. 1980.
3. Manzano-Román R, Díaz V, Pérez R. Garrapatas: características anatómicas, epidemiológica y ciclo vital. Detalles de la influencia de las garrapatas sobre la producción y sanidad animal. Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos de Saalamanca. 2012.
4. Greene C. Infectious diseases of the dog and cat. Editorial Elsevier. 2012.
5. Abrego L, Dolz T.G, Romero J, Vargas B, Meneses A. Detección molecular de *Anaplasma platys* en perros de Costa Rica. Ciencias veterinarias. 2015.
6. Gittins J. Síntomas de la anaplasmosis canina. 2012.
7. El manual Merck de Veterinaria. Anaplasmosis canina. 4ta edic. Editorial Océano /Centrum. Barcelona. España. 1993.
8. Abarca K, López J, Perret C, Guerrero J, Godoy P. *Anaplasma platys* in dogs. Chile. 2007.
9. Álvarez G, Li O, Cervantes H, Ramírez L, Masgo D, Vásquez-Ydrogo A. hallazgos hematológicos y detección de anticuerpos contra *Anaplasma spp* en perros con antecedentes de garrapatas en el distrito de Chiclayo. Lambayeque. Perú. Rev. Inv. Vet. 31(4). 2020.
10. Tateishi V, Li O, Hoyos L, Rivera H, manchego A, Barrios L, More B. Identificación hematológica y molecular de *Anaplasma platys* en caninos domésticos de Lima Metropolitana con signos clínicos compatibles con anaplasmosis. Rev. Inv. Vet. 26. 111-118. 2015.

11. naranjo Hurtado N. Frecuencia de ehrliquiosis y anaplasmosis en canes con historial de garrapatas en una clínica veterinaria particular en la provincia de Piura. Perú durante el periodo primavera-verano 2017-2018. Tesis Universidad peruana Cayetano Heredia. 2019.
12. Rubio A, salas E, Gómez G. Presencia de anticuerpos contra *Borrelia burgdosferi* y *Anaplasma spp* en canes de la ciudad de Lima. Rev. Inv. Vet. Perú. 2011.
13. Delgado M, Montoya A. Influencia de la edad y el sexo sobre la prevalencia de *Anaplasma spp* (*Canis familiaris*) atendidos en clínicas veterinarias en los distritos de José Leonardo Ortiz, La Victoria y Chiclayo. 2018.
14. Ferreyra R, Cesqueira A, Pereira A, Guimarães C. *Anaplasma platys* diagnosis in dogs. Comparison between morphological and molecular test. 2007.
15. Cicutin G, Navarro M, Lobo B, Jado I, Anda P. Evidencia molecular de *Anaplasma platys* en caninos domésticos de la ciudad autónoma de Buenos Aires. Argentina. Revista VAVE. Ciencias Veterinarias. 10(2). 19-24.
16. Da Silva G, Benites A, Giroto A, Tacodo A. Ocurrence of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in household dogs from northem. Paraná. Rev. Bras. Parasitol. Vet.21:379-385. 2012.
17. Bonilla C. Prevalencia de *Anaplasma phagocitophylum* y *Anaplasma platys* en sangre y garrapatas de perros que visitan parques públicos de Costa Rica. 2014.
18. Álvarez K. detección de agentes de la familia anaplasmataceae en perros de la comuna de puchuncavi y Quintero. Región de Valparaíso. Chile. Facultad de Ciencias veterinarias de la Universidad Austral. Tesis. 2015.
19. Gómez E. hallazgo de *hepatozoon* y otros hemotrópicos en caninos domésticos del municipio de Sucre. Venezuela. 2015.
20. Peñaloza M. Diagnóstico sobre filariosis y anaplasmosis canina en perros de los barrios rurales del cantón de Catamayo de la provincia de Loja a través del test SNAP 4DX Plus canino. Ecuador.2015.

21. Suarez J. Incidencia de anaplasmosis en perros de la zona urbana del Cantón Palenque de la provincia de los Ríos. Ecuador. 2015.
22. Argueta A, perla B, Portilla G. determinación de la prevalencia de anaplasmosis canina en la zona rural del municipio de Comacarán. El salvador. 2015.
23. Mondragón D. Prevalencia de anaplasmosis canina en la ciudad de México. 2016.
24. Barandica M, mejía L, Mier R. Prevalencia de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma spp* en cánidos atendidos en clínicas veterinarias. Barranquilla. Colombia. 2016.
25. Vargas-Hernández G, Andree M.R, cendales O.M, Márquez De Souza K. detección molecular de especies anaplasmosis en perros en Colombia. Revista Brasileña de Parasitología veterinaria. 25(4). 2016.
26. Yuasa Y, Tsai Y, Chang Ch, Hsu T, Cho Ch. The prevalence of *Anaplasma platys* and potencial novel anaplasma species exceed that of *Ehrlichia canis* in asymptomatic dogs and *Rhipicephalus sanguíneus* in Taiwán. 2017.
27. Ulloa M. Incidencia de anaplasmosis en caninos. Cuenca. Ecuador. 2018.
28. Troncoso I, Fischer C, Villaroel Ch, Herz D. Caso clínico: *Anaplasma phagocytophilum* en un paciente canino. 2017.
29. Peñaloza I. 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. Universidad Nacional de Loja. Tesis. 2015.
30. Franco K. Determinación de la incidencia de la Ana plasmosis en caninos, en la zona del cantón satélite. Guayaquil...Ecuador. 2016.
31. Márquez I. Diagnóstico de enfermedades hemáticas en caninos en la ciudad de Milagro mediante el uso del kit SNAP 4DXUniversidad de Guayaquil. 2017.

32. Domínguez G. Prevalencia e identificación de hemoparásitos *Ehrlichia canis*, *Babesia canis* y *Anaplasma phagocytophilum* en perros de la ciudad de Cuenca. Tesis. 2011.
33. Correia E. estudio de prevalencia por IFI y PCR en población canina del área Metropolitana de Portugal. Universidad de Portugal. 2017.
34. Ortiz M. seroprevalencia de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma phagocytophilum* en caninos vagabundos de dos sectores urbanos de la ciudad de Talca, región del Maule. Universidad de Santo Tomas. Chile. Tesis. 2017.
35. Gómez E. hallazgo de hepatozoon y otro hemoparásitos en caninos domésticos del municipio de Sucre. Venezuela. 2015.
36. Salinas J. Prevalencia de *Anaplasma phagocytophilum* en caninos de Monterrey. México. 2017.
37. Ortega A, Colin R, Gutiérrez E, Alzina A, Jiménez C. Evidencia serológica de hemoparásitos en perros clínicamente sanos, en condiciones del trópico de México. 2016.
38. Michael E, Monterroso V, Cardona W. Monitoreo de *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi* y *Dirofilaria immitis* en perros de tres ciudades de Colombia. 2015.
39. Flores N. Prevalencia de anaplasmosis canina en caninos con trombocitopenia en la provincia de Maynas. 2018.
40. Reyes S. Informe de pasantía, anaplasmosis canina. Reporte de caso clínico. Universidad de Pamplona. Bucaramanga. 2018.
41. Paico C. Prevalencia de anaplasmosis en caninos atendidos en la clínica veterinaria pets park, la victoria, setiembre 2016- setiembre 2017. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gall. 2018.
42. López J, Abarca K, Azócar A. Evidencia clínica y serológica de rickettsiasis canina en Chile. Rev Chil. Infectol. 2007.

43. Agurto J. Correlación entre resultados del test Cani V4 y el hemograma en el diagnóstico de anaplasmosis y ehrlichiosis canina en la Clínica Veterinaria Animal Fashion. Piura. Perú. 2021.
44. Merino_Charrez O, Badillo-Moreno, V, Loredó-Ostí J, Barrios-García H, Carbajal De La Fuente V. detección molecular de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma phagocytophilum* y alteraciones hematológicas de perros infectados. Abanico Vet. Vol 11. México. 2021.
45. Badillo-Viloria M, Díaz-Pérez A, Orozco-Sánchez Ch, De Lavallo-Gálvez R. Infección por *Ehrlichia canis* y *Anaplasma spp* en caninos atendidos en clínicas veterinarias en Barranquilla, Colombia. Revista MVZ Córdoba. Vol 22. 2017.
46. Cubas R. Determinación de la prevalencia de *Anaplasma sp* en caninos mediante la prueba rápida de ELISA (SNAP \$DXPLUS TEST) en cinco distritos de la provincia de San Martín (Tarapoto, La banda de Shilcayo, Morales, Juan Guerra y Cacatachi). Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto. Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela Profesional de medicina veterinaria. 2021.
47. Gadea A, Moreno M. Ehrlichiosis granulocítica canina y anaplasmosis diagnosticada en el laboratorio clínico división veterinaria, diciembre 2019-diciembre 2020. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal. Trabajo de Graduación Managua. Nicaragua. 2021.
48. Bonilla M. Prevalencia de *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys* en sangre y garrapatas de perros que visitan parques públicos de Costa Rica. Universidad Nacional de Costa Rica. Escuela de Medicina Veterinaria. Tesis. 2014.
49. Coronado C. Identificación de *Anaplasma phagocytophilum* en caninos de Culiacan, Sinaloa. Universidad Autónoma de Sinaloa. Maestría en Ciencias Agropecuarias. México. Tesis. 2014.
50. Álvarez K. detección serológica de la familia anaplasmaceatea en perros de las comunas de Puchuncavi y Quintero, Región de Valparaíso. Chile. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 2015.

VIII. ANEXOS

Anexo 1.

Relación de los caninos que visitaron la Clínica “Galindo” desde setiembre a diciembre de 2022.

Nº	Nombre	Edad	Sexo	Raza	resultado
1.	Toby	5	Macho	Mestizo	Negativo
2.	Loki	3	Macho	Mestizo	Positivo
3.	Akira	3	Hembra	Mestizo	Positivo
4.	Lili	1	Hembra	Mestizo	negativo
5.	Manchas	1	Hembra	Mestizo	Negativo
6.	Roki	2	macho	Mestizo	Negativo
7.	Rocky	5	Macho	Schnauzer	Negativo
8.	Zeus	2	Macho	Mestizo	Negativo
9.	Reyna	3	Hembra	Cocker spaniel	Negativo
10.	Odi	1	Macho	Mestizo	Negativo
11.	Copito	1	Macho	Shih tzu	Negativo
12.	Negro	2	Macho	Mestizo	Positivo
13.	Nena	2	Hembra	Mestizo	Negativo
14.	Chubaco	2	Macho	Bichon maltes	Negativo
15.	Ufa	6	Hembra	Mestizo	Positivo
16.	Mochi	1	Hembra	Mestizo	Negativo
17.	Duke	2	Macho	Mestizo	Negativo
18.	Caramelo	5	Macho	Mestizo	Negativo
19.	Rocko	4	Macho	Mestizo	Positivo

20.	Peluchin	1	Macho	Shih Tzu	Negativo
21.	Covid	1	Macho	Mestizo	Negativo
22.	Cocco	3	Macho	Mestizo	Negativo
23.	Mia	6	Hembra	Mestizo	Negativo
24.	Mota	2	hembra	Mestizo	Negativo
25.	Luna	5	Hembra	Mestizo	Negativo
26.	Tyson	4	Macho	Pitbull terrier americano	Negativo
27.	Backo	2	Macho	Única	Negativo
28.	Chinchin	2	Macho	Pequines	Negativo
29.	Rambo	4	Macho	Rottweiler	Negativo
30.	Vago	7	Macho	Mestizo	Negativo
31.	Doki	2	Macho	Mestizo	Negativo
32.	Zarco	1	Macho	Mestizo	Negativo
33.	Bella	1	hembra	Mestizo	Negativo
34.	Bruce	2	Macho	Mestizo	Negativo
35.	Bimbo	1	Macho	Cocker spaniel	Negativo
36.	Nerón	1	Macho	Pitbull terrier americano	Negativo
37.	Azumi	2	Hembra	Schnauzer	Negativo
38.	Cangri	1	Macho	Mestizo	Negativo
39.	Oreo	3	Macho	Mestizo	Negativo
40.	Waila	8	Hembra	Labrador retriever	Negativo

41.	Pepa	1	Hembra	Mestizo	Negativo
42.	Peluche	1	Macho	Mestizo	Negativo
43.	Duke	10	Macho	Bóxer	Negativo
44.	Negrita	4	Hembra	Mestizo	Negativo
45.	Chocolate	2	macho	Mestizo	Negativo
46.	Bombón	2	Hembra	Mestizo	Negativo
47.	rocky	1	Macho	Mestizo	Negativo
48.	Tarzán	1	macho	Mestizo	Negativo
49.	Chocolate	2	Macho	Mestizo	Negativo
50.	Na	1	Hembra	Mestizo	Negativo
51.	Guardian	5	Macho	Mestizo	Negativo
52.	Bianca	4	Hembra	Mestizo	Negativo
53.	Peluchin	2	Macho	Shih tzu	Negativo
54.	Valentina	6	Hembra	Mestizo	Negativo
55.	Zeus	3	Macho	Mestizo	Negativo
56.	Run run	2	Macho	Mestizo	Negativo
57.	Duquesa	2	Hembra	Mestizo	Negativo
58.	Doki	2	Macho	Mestizo	Negativo
59.	Rocko	1	Macho	Mestizo	Positivo
60.	Zeus	2	Macho	Pequines	Negativo
61.	Pequeña	3	Hembra	Mestizo	Negativo

62.	Copito	1	Macho	Shih tzu	Negativo
63.	Princesa	4	Hembra	Mestizo	Negativo
64.	Melocotón	4	Macho	Mestizo	Negativo
65.	Gringa	2	Hembra	Dogo argentino	Negativo
66.	Sparki	1	hembra	Mestizo	Negativo
67.	Kasuki	4	Macho	Mestizo	Negativo
68.	Pipo	3	Macho	Cocker spaniel	Negativo
69.	Abby	1	Hembra	Mestizo	Negativo
70.	Blanca	3	Hembra	Mestizo	Negativo
71.	Puki	2	Macho	Pequines	Negativo
72.	Layla	2	Hembra	Pitbull terrier americano	Negativo
73.	Neo	3	Macho	Pitbull terrier americano	Negativo
74.	Bruno	12	Macho	Mestizo	Negativo
75.	Doki	2	Macho	Mestizo	Negativo
76.	Pequeño	4	Macho	Shih tzu	Negativo
77.	Arnold	8	Macho	Mestizo	Negativo
78.	Copérnico	2	Macho	Mestizo	Negativo
79.	Lola	3	Hembra	Mestizo	Negativo
80.	Pelusa	1	hembra	Mestizo	Negativo
81.	Bobby	6 mes	Macho	Mestizo	Negativo
82.	Chester	9	Macho	Mestizo	Negativo

83.	Duke	2	Macho	Mestizo	Negativo
84.	Cachorro	8	Macho	Beagle	Negativo
85.	Rocky	4	Macho	Mestizo	Negativo
86.	Hachi	3	Macho	Mestizo	Negativo
87.	Chiquita	15	Hembra	Mestizo	Negativo
88.	Princesa	7	Hembra	Mestizo	Negativo
89.	Doki	2	Macho	Mestizo	Negativo
90.	Simba	1	Macho	Mestizo	Negativo
91.	Maya	4	Hembra	Rottweiler	Negativo
92.	Bethoben	4	Macho	Mestizo	Negativo
93.	Brawnie	2	Hembra	Mestizo	Negativo
94.	Príncipe	2	Macho	Mestizo	Negativo
95.	Tom	1	macho	poodle	Negativo
96.	Viejo	10	macho	Mestizo	Negativo
97.	Boby	10	Macho	Bichon frise	Negativo
98.	Jack	1	Macho	Poodle	Negativo
99.	Mara	4	Hembra	Mestizo	Negativo
100.	princesa	7	hembra	Mestizo	Negativo

Anexo 2. Modelo de Ficha de atención.



FICHA ATENCIÓN Nro.

Propietario :

Mascota :

Especie :

Raza:

Sexo:

Edad:

Signos Clínicos

Fecha :

T° :

F.C. :

F.R. :

Deshidratación :

Mucosa :

Tlhc :

Vomitos :

Diarreas :

Ganglios :

Peso :

Anamnesis:

Diagnosticos

Dx. Presuntivo :

Dx. Definitivo :

Ex. Solicitado :

Tratamiento

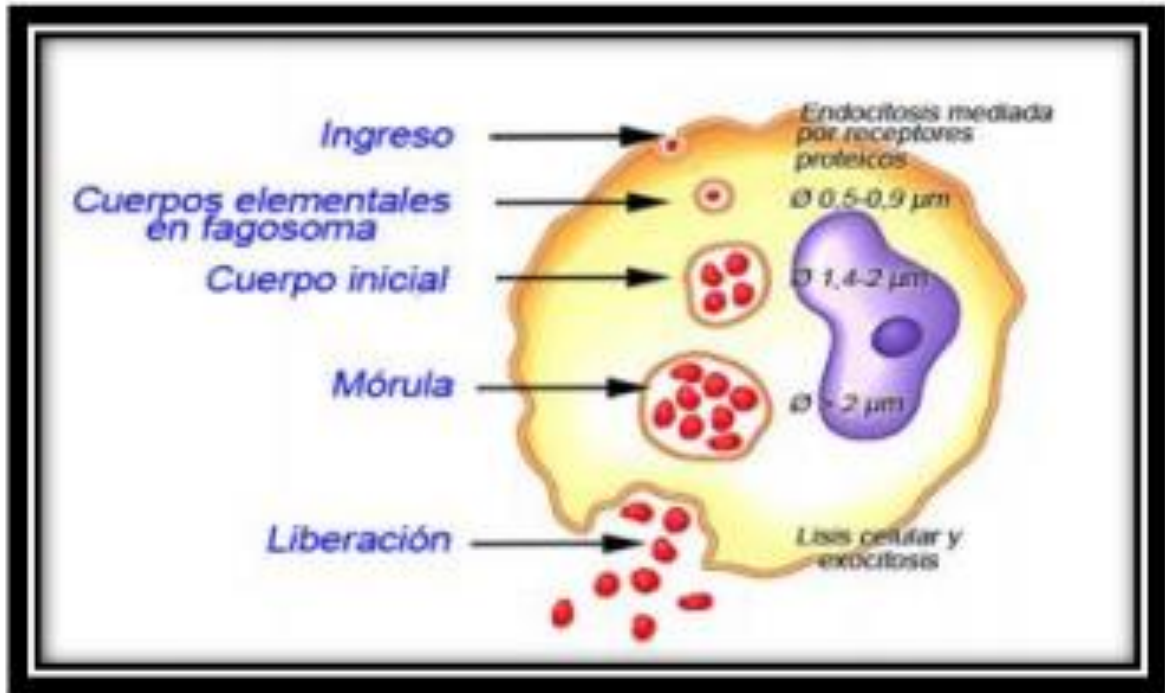
Descripción

Notas adicionales

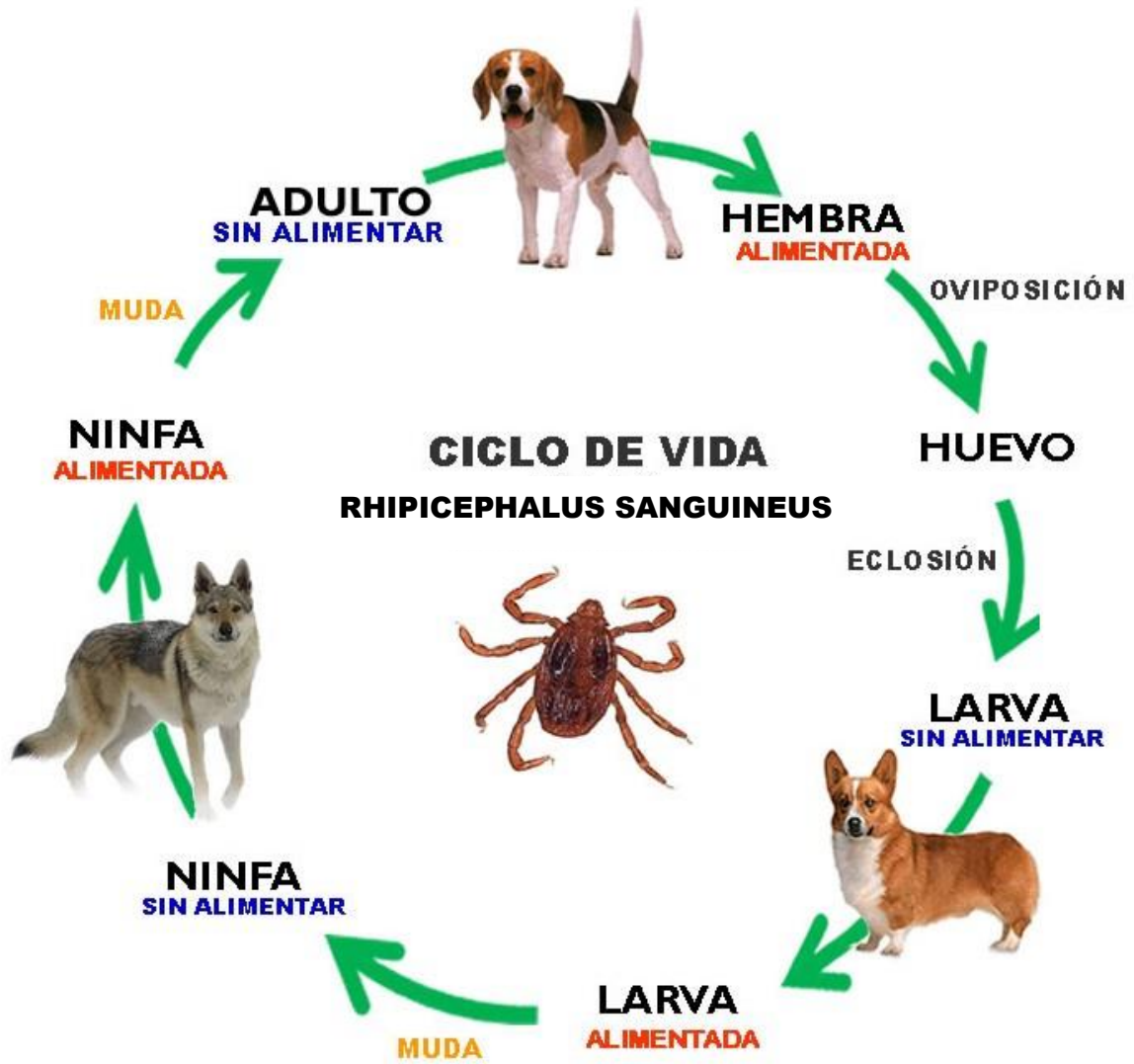
Costo Atención :

Anexo 3.

Ciclo evolutivo de anaplasma platys en un neutrófilo.



Anexo 4. Ciclo de vida de *Rhipicephalus sanguineus*.



Anexo 5.

Foto1: fachada Veterinaria “Galindo”



Foto 2: ubicación de veterinaria Galindo.

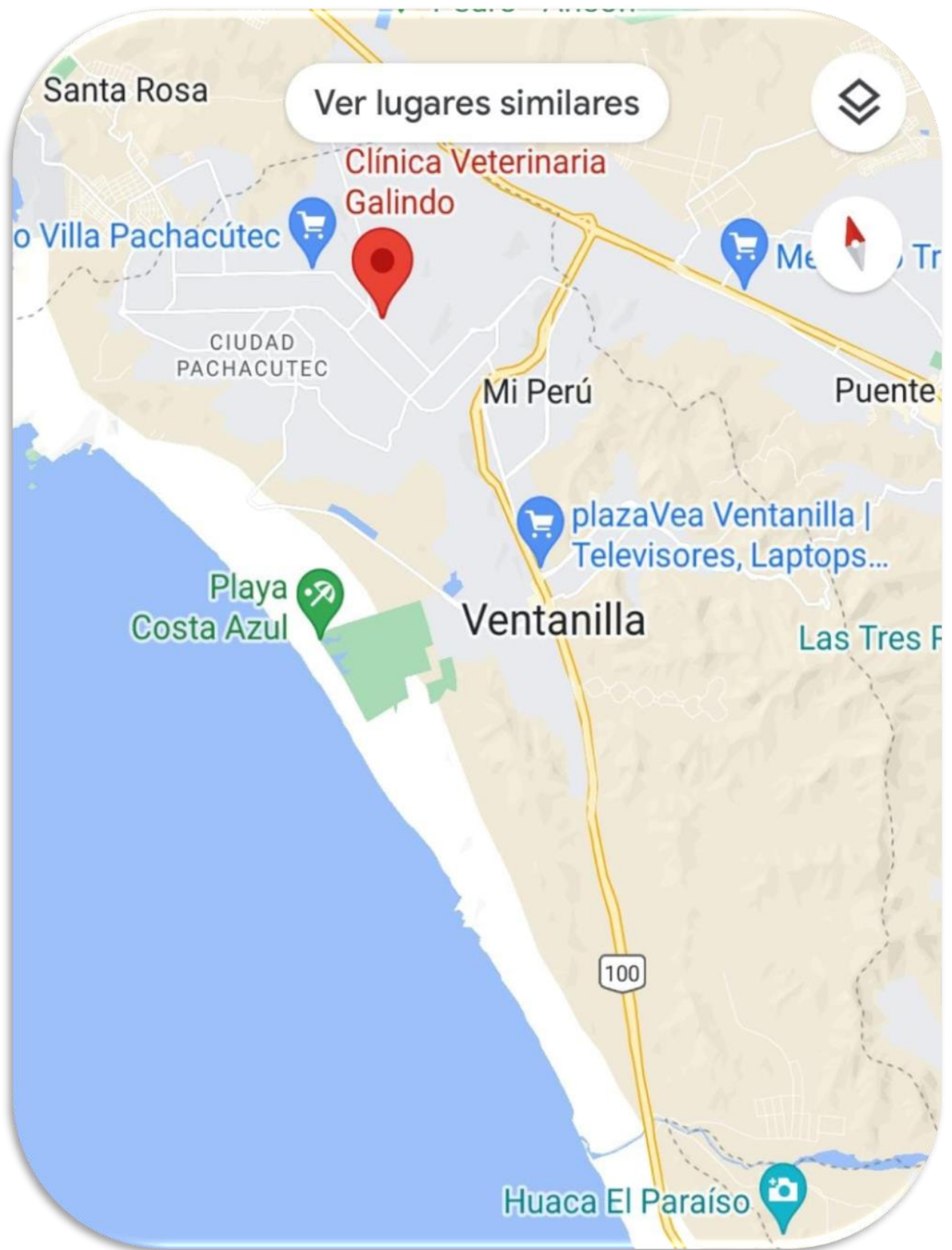


Foto 4: colocación de 1 gota de suero en el kit.



Foto 5: colocación de 4 gotas de solución buffer en el kit.





Foto 6: colocación de muestra de sangre a la centrifuga

Foto 7: toma de muestra de sangre.



foto 8: resultado negativo en el kit.



Foto 9: materiales antes de realizar el Procedimiento.



Foto 10: toma de muestra de sangre en canino.



Foto 11: colocación de muestra de sangre en EDTA

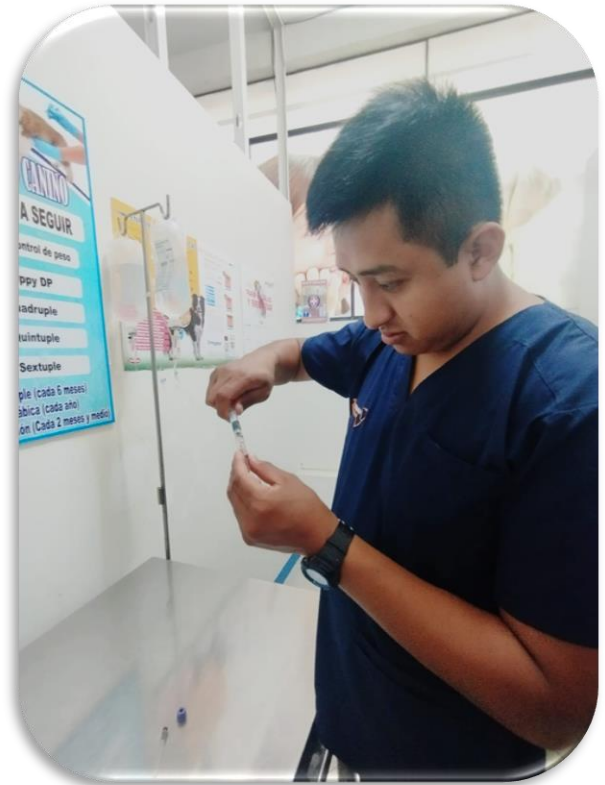


Foto 12: muestra de sangre en EDTA



Foto 13: toma de muestra de sangre en un canino



Foto 14: muestra de sangre con EDTA



Foto 15: preparación de paciente



foto 16: paciente con espirosis positivo a anaplasma.



Foto 17: paciente con presencia de garrapata

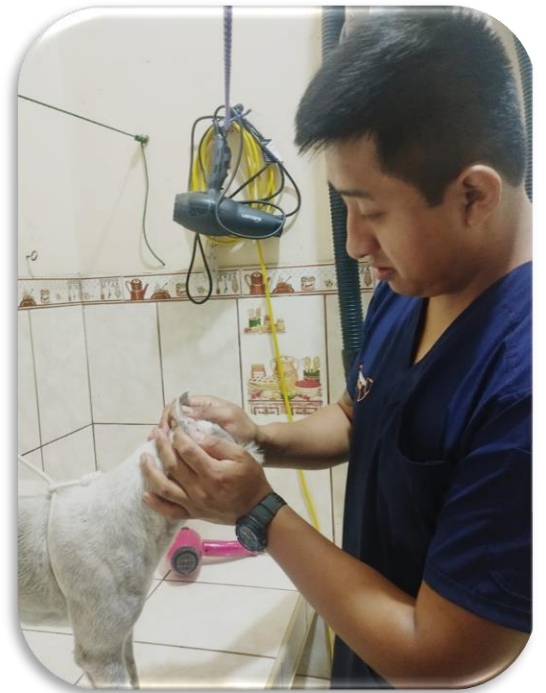


Foto 18: garrapata en paciente canino





Foto 19: materiales del kit.

Foto 20: colocación de una gota de muestra en el kit.





Foto 21: colocación de 4 gotas de solución buffer en el kit.

Foto 22: resultado positivo a anaplasma.

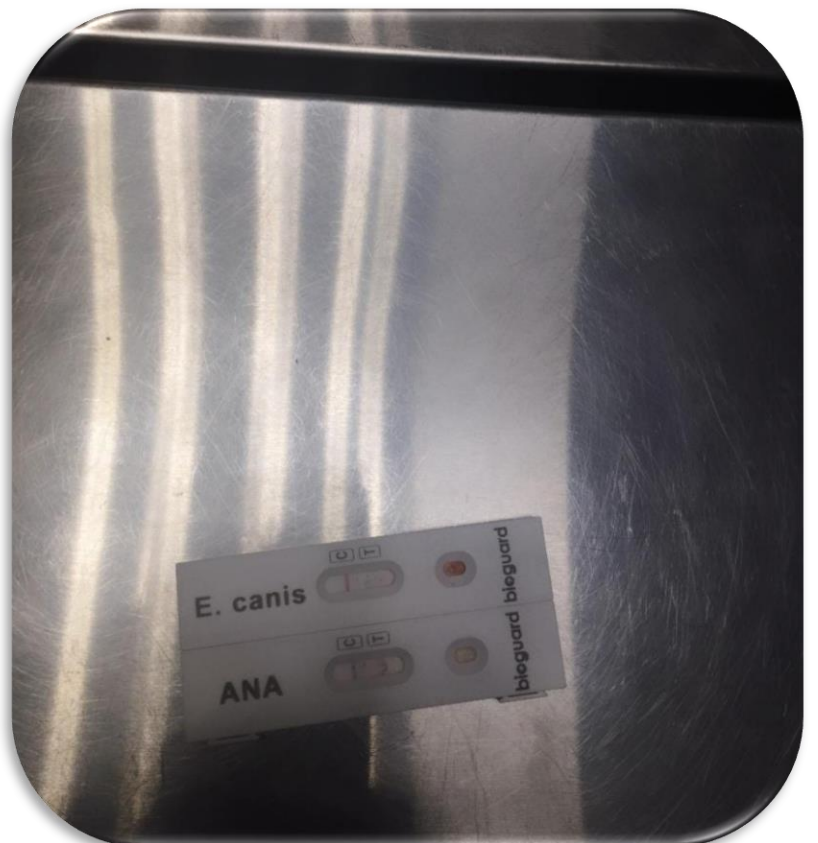


Foto 23: paciente antes de la toma de muestra.



Foto 24: paciente después de la toma de muestra.



Foto 25: paciente con garrapata en el área de baño .



Foto 26: paciente canino con mucosas pálidas.

Foto 27: resultado negativo a anaplasma.

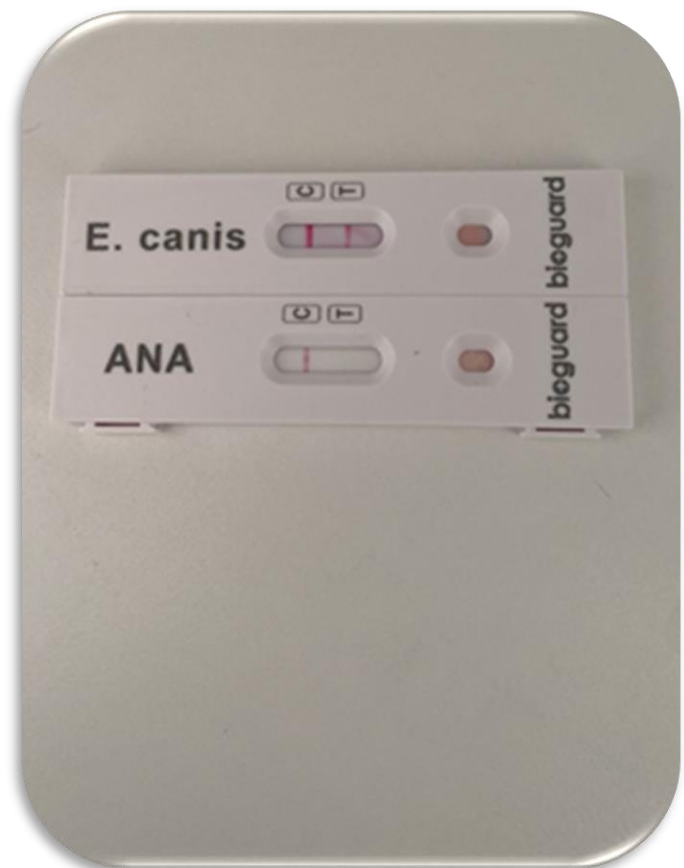


Foto 28: paciente con mucosas de la conjuntiva ictéricas.



Foto 29: paciente con mucosas orales ictéricas.

