

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**Contaminación de parques públicos con garrapatas *Rhipicephalus spp* y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho, Lima - 2022.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO VETERINARIO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. Junior Alberto Crisostomo Bendezu**

**ASESOR:**

**Mtra. Sulma Soledad Hinostroza Palomino**

**Ayacucho - Perú**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Tomas A. Crisóstomo Cosme y Maruja Bendezú Munive y hermana Nicole G. Crisóstomo Bendezú por el esfuerzo, dedicación y amor para darme todo y motivarme siempre a salir adelante.

A mi amigo y hermano tuno Adolfo A. Ochoa Silvera por impulsarme a lograr mi meta.

A mi madrina Magna Crisóstomo Cosme por el apoyo incondicional y estar siempre en los momentos que más la necesito.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi alma mater Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias Agrarias y a mi Escuela Profesional de Medicina Veterinaria, por la enseñanza brindada.

A mi asesora Mtra. Sulma Soledad Hinojosa Palomino; por su apoyo en la culminación del presente trabajo de investigación, muchas gracias por los conocimientos brindados.

A los miembros del jurado; Mg. Florencio Cisneros Nina, Mtro. Julio Alberto Ruiz Maquen y Mg. Magaly Rodríguez Monje por su colaboración.

Al M.V. Adolfo Alfredo Ochoa Silvera y al personal del Centro Veterinario de Patas por el apoyo que me brindaron para la realización del presente trabajo de investigación.

## ÍNDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	iv
<b>RESUMEN</b> .....	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos. ....	2
<b>CAPÍTULO I</b> .....	3
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	3
1.1.Antecedentes. ....	3
Internacionales.....	3
Nacionales. ....	4
1.2.Los ectoparásitos. ....	6
1.3.Los parásitos externos del perro.....	6
1.4.Las garrapatas del perro. ....	6
1.4.1. La garrapata <i>Rhipicephalus Sanguineus</i> .....	7
a. Distribución.....	7
b. Identificación. ....	8
c. Ciclo Biológico. ....	8
d. Epidemiología. ....	9
e. Patogenia.....	10
f. Signos clínicos. ....	10
g. Diagnóstico. ....	10
h. Control.....	11
1.4.2. Enfermedades rickettsiales transmitidas por <i>Rhipicephalus Sanguineus</i> . ....	11
b. Anaplasmosis. ....	12
1.5.Los espacios públicos. ....	12
1.6.Presencia de garrapatas que habitan en los parques públicos. ....	13
1.7.1. Recolección manual de garrapatas de la vegetación. ....	13
1.7.2. Trampas con atrayentes .....	13
1.7.3. Arrastre de dispositivos de algodón sobre la vegetación.....	13
<b>METODOLOGÍA</b> .....	14
2.1. Ubicación. ....	14

2.4. Parques públicos de la jurisdicción del centro de salud Huáscar II. ....	15
2.5. Tipo de investigación. ....	15
2.6. Recolección de muestras. ....	16
2.7. Técnica de estudio. ....	16
2.8. Análisis estadístico. ....	18
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>19</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>19</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>24</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>25</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>26</b>
<b>ANEXO</b> .....	<b>30</b>
Gráfico 1. Muestreador de franela mango de madera traccionada mediante sogas.....	31
Gráfico 2. Ilustración de un cuadrante de muestreos .....	31
Gráfico 3. Ilustración de un cuadrante de muestreo por arrastre a intervalos .....	32
Tabla. Prueba T student para datos con distribución normales.....	34
Panel fotográfico.....	34

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo biológico de tres hospederos.....	9
Figura 2. Áreas públicas de la jurisdicción. ....	15

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Evaluación de la condición o grado de cobertura vegetal, según su grado de mantenimiento.....	18
Tabla 2.2. El nivel de contaminación de las áreas verdes se midió mediante la modificación del criterio de Pérez, G. (2008), ajustado a nuestra evaluación.....	19
Tabla 3.1. Grado de contaminación de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II con garrapatas del género <i>Rhipicephalus Spp</i> .....	19
Tabla 3.2. Proporción de las fases de desarrollo de las garrapatas del género <i>Rhipicephalus Spp.</i> , según parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II.....	21
Tablas 3.3. Relación de la cobertura vegetal de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II, con la contaminación de garrapatas del género <i>Rhipicephalus Spp.</i> ....	22

## RESUMEN

En el distrito de San Juan de Lurigancho - Lima, se ha registrado la existencia de una sobrepoblación de canes en estado de callejeros (abandonados), los cuales no cuentan con cuidados de salud veterinario periódico, estos canes son considerados como huéspedes de diversos parásitos, logrando así, contaminar las áreas públicas, encontrándose áreas públicas con la presencia de canes que son reservorios y focos diseminadores de diferentes parásitos, mismos que resultan ser peligrosos tanto para las personas como para sus mascotas. Entre los ectoparásitos que suelen contaminar y permanecer en las áreas públicas de importancia clínica veterinaria se encuentran las garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, responsables de la transmisión de la Ehrlichiosis canina principalmente, enfermedad que requiere una prevención de contagio oportuno. **Objetivo**, determinar el grado de contaminación de parques públicos con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, **Metodología**, la investigación corresponde a un estudio descriptivo, se ejecutó en los meses de julio a octubre, el tamaño muestral fue de 48 parques públicos (áreas verdes y áreas eriazas), divididos en 192 transectos, para el muestreo se utilizó la técnica Tick Drag. **Resultados**, se evidenció que el grado de contaminación de los parques públicos es de moderado a bajo, en cuanto a la fase de desarrollo, se observó larvas (46.15%), ninfa (23.09%) y adulto (30.76%) del género *Rhipicephalus spp.*, en cuanto a la asociación del grado de conservación de parques públicos y presencia de garrapatas, sometidos los datos a la prueba de T, se demuestra que existe una asociación directa entre el grado conservación y presencia de garrapatas. **Conclusión**, los parques públicos del área de jurisdicción del centro de salud Huáscar II del distrito de San Juan de Lurigancho evidencian contaminación por garrapatas en diferentes fases de desarrollo según el estado de conservación de sus parques.

**Palabras clave:** Contaminación de parques públicos, Tick Drag, *Rhipicephalus spp.*

## INTRODUCCIÓN

Los parásitos son uno de los problemas más comunes que afectan la salud de los animales. Estudios llevados a cabo en el cono norte y sur de Lima Metropolitana en 1997, revelaron que el 98.8 y 85.5% de los canes tenían ectoparásitos (pulgas y garrapatas), respectivamente. Las garrapatas son ectoparásitos que se encuentran en el medio ambiente, estos parásitos se caracterizan por que se incrustan en la piel de los canes y succiona la sangre, se tratan de parásitos realmente peligrosos ya que pueden transmitir enfermedades, Clínica Veterinaria Vesal (2018).

Las garrapatas necesitan el medio ambiente para cumplir con sus estados de desarrollo, por lo cual teniendo canes paseando por parques públicos están propensos a infestarse de estos ectoparásitos.

Actualmente, no hay ningún trabajo de investigación que nos brinde dato alguno sobre la presencia de garrapatas en parques públicos el distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, por lo cual se ha considerado realizar un estudio muestreo de los parques públicos de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II del distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, con el fin de tener conocimiento del grado de contaminación de parques públicos con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

La presentación de este trabajo de investigación aportará conocimientos sobre el grado de contaminación de los parques públicos con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, en la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II del distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, de tal forma que los profesionales y estudiantes puedan tener información actualizada y con principios científicos, que permitan realizar programas preventivos educativos sobre la

presencia de este ectoparásito y sus repercusiones en la salud de los canes y las personas, por ende, se proyectaron los siguientes objetivos.

**Objetivo general.**

Determinar el grado de contaminación de los parques públicos según su cobertura vegetal con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, de la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, 2022.

**Objetivos específicos.**

1. Determinar el grado de contaminación de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, 2022.
2. Establecer la proporción de las fases de desarrollo de las garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, presentes en los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, 2022.
3. Relacionar la cobertura vegetal de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho con la contaminación de garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Antecedentes.

##### Internacionales.

**Newman et al., (2019).** Método estandarizado para la construcción de un enfoque de muestreo de marca de arrastre/bandera y evaluación de la eficacia del muestreo. El trabajo de investigación mencionado estandarizó protocolos para la fabricación de un Tick Drag económico. Utilizaron tela de muselina de algodón (tradicional) y tela de franela (experimental). En el área de muestreo midieron cuadrantes de  $30 \times 30$  m con una cinta métrica de fibra de vidrio de carrete abierto de 50 m. Dentro de cada cuadrante, delinearon transectos de muestreo de 30 m a intervalos de 0, 10, 20 y 30 m, para un total de 4 transectos por cuadrante. Sus resultados evidenciaron la eficacia del método Tick Drag, comparando los resultados obtenidos. En general, se evidenció 1127 larvas, 460 ninfas y 53 adultos para un total de 1640 garrapatas que representan tres especies. Detectaron abundancia numérica de *Amblyomma americana* para ninfas y adultos con mayores recuentos en junio y julio en comparación con agosto. También detectaron una diferencia significativa en las capturas de garrapatas por tipo de tela de arrastre, con mayores capturas de garrapatas cuando se usó tela muselina de algodón (74%) en comparación con la tela de franela (26%), la construcción del muestreador mostró ser eficaz para la recolección de tres especies de garrapatas.

**Carroll & Schmidtman, (1992).** Modificación del método Tick Drag para muestreo de ninfas de la garrapata del venado (Acari: Ixodidae), Laboratorio de Insectos del Ganado, centro de investigación agrícola de Beltsville, EE.UU. Este trabajo de investigación describió una versión de la bandera de arrastre de garrapatas estándar modificada para usar en vegetación tupida y enredada, así como en arbustos ornamentales y ramas caídas. Los investigadores

elaboraron un muestreador hecho con recursos económicos, se tomaron muestras en tres habitas diferentes cada uno con un grado diferente de estructura del suelo forestal. Como resultado observaron que no hay diferencia significativa en el número de garrapatas capturadas por el muestreador o el arrastre estándar en los tres habitas moderadamente desordenadas, las capturas de garrapatas con el arrastre y del muestreador fueron bastante similares. Por el contrario, donde la vegetación densa se mezcló con árboles y ramas caídos, el muestreador capturó muchas más ninfas de *I. dammini* que el arrastre. Como conclusión de los investigadores el muestreador capturó significativamente más ninfas de *I. dammini* que el arrastre estándar.

**Cicuttin et al., (2017).** Especies de garrapatas duras en un área urbana protegida de la ciudad autónoma de Buenos Aires. En donde se encuentran pastizales, matorrales y bosques cuya temperatura es de 17.9°C. Donde abundan aves, roedores y caninos domésticos y vagabundos, se colectaron garrapatas de manera mensual de tres sitios diferentes entre abril del 2013 a marzo del 2014. El primer sitio superficie pastizal y los otros dos bosques, en el área uno se utilizó trampas con dióxido de carbono y en las áreas dos y tres el método bandera. Como resultado se colectaron 1090 garrapatas de los cuales 1076 con el método Tick Drag y 14 con trampas de CO<sub>2</sub>, (401 larvas y 54 ninfas) del género *A. aureolatum* y (609 larvas, 24 ninfas y 2 adultos) del género *I. auritulus*. en conclusión, las especies de garrapatas encontradas en esta investigación tienen importancia en salud pública, tanto porque parasitan a humanos (*A. aureolatum*, *A. triste* y *R. sanguineus* s. l.) y porque participan en el ciclo y transmisión de distintos patógenos zoonóticos en distintos lugares del mundo.

### **Nacionales.**

**Córdova Luis, (2016).** Prevalencia de ectoparásitos en *Canis familiaris* en la comunidad Jardines de Manchay en el distrito de Pachacamac – Lima. Este trabajo de investigación determinó la prevalencia de ectoparásitos en *Canis familiaris*, esta investigación se desarrolló en la estación de invierno en los meses de julio a agosto del 2016, cuyas temperaturas promediaban entre 18°C a 21°C, con una humedad relativa de 78%. Se evaluaron a 99 canes, quienes se encontraban dentro del muestreo estratificado proporcional con selección al azar de los sectores L y K, ubicados en los jardines de Manchay; de los cuales se logró extraer 976 ectoparásitos e se llegó a identificar a base de sus características morfológicas. El conteo de estos ectoparásitos se llevó acabo con fichas individuales y en una base de datos, así realizar el proceso de análisis estadístico. Se llegaron a identificar los siguientes ectoparásitos: *Ctenocephalides felis felis* en (74%, ± 5,41) 95%; *Ctenocephalides canis* en (11%, ± 2,69) 95%;

*Pulex irritans* en (10%,  $\pm 3.50$ ) 95%; *Echinophaga ganillacea* en (1% $\pm 0,75$ ) 95%, *Rhipicephalus sanguineus* en (3%,  $\pm 1,40$ ) 95%; *Heterodoxus spiniger* en (1%,  $\pm 0,71$ ) 95%, respectivamente. Estos resultados evidenciaron la alta prevalencia de ectoparásitos en la comunidad Jardines de Manchay.

**Naranjo Natalia, (2018).** Frecuencia de Ehrlichiosis y Anaplasmosis en canes con historial de garrapatas atendidos en una Clínica Veterinaria particular en la provincia de Piura, Perú durante las estaciones de primavera - verano 2017/2018. Se obtuvieron 71 muestras para ser analizadas mediante el hemograma y la prueba SNAP 4Dx, en la cual determinó anticuerpos frente a Ehrlichiosis/Anaplasmosis. Como resultados se obtuvo que el 55% de la muestra (39 caninos) presentaron anticuerpos de *Ehrlichia canis* mientras que sólo el 4.2% (3 caninos) presentó anticuerpos contra *Anaplasma sp.* Todos los canes que poseían anticuerpos contra *Anaplasma sp.*, también poseían anticuerpos contra *Ehrlichia canis*. Entre los signos clínicos que se encontraron; el 49% de los muestreados positivos tuvieron esplenomegalia, la cual obtuvo significancia estadística frente al resto de signos clínicos. Por lo cual se concluyó que los canes con serología positiva tenían como alteraciones principales; anemia (51%), leucocitosis (51%) y trombocitopenia (54%), mientras que los negativos sólo tenían alteraciones en la serie blanca. Esta investigación reporto por primera vez la presencia de *Anaplasma sp.* y corrobora la presencia de *Ehrlichia canis* en la ciudad de Piura.

**Zuñiga et al., (2021).** Frecuencia de enfermedades infecciosas en caninos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017. La investigación tuvo como objetivo determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes en el periodo del 2014 al 2017, mediante análisis de laboratorio, en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia (CVDCH). Las historias clínicas fueron escogidas bajo criterios e información legible, un diagnóstico confirmado del laboratorio de alguna enfermedad infecciosa. Las variables a considerar en la investigación se elaboraron de acuerdo a la información del paciente y el diagnóstico definitivo de las enfermedades infecciosas según su etiología. Obtuvieron 307 historias clínicas de pacientes con diagnósticos confirmados para el periodo del trabajo de investigación. De los cuales los casos más frecuentes en los años 2014 y 2015, procedían de distritos de Lima Norte. Los pacientes en su mayoría fueron machos adultos. La estación en cual se reportó la mayor frecuencia de enfermedades infecciosas fue otoño. Los diagnósticos confirmados más frecuentes fueron Ehrlichiosis (45,7%), leptospirosis (11,5%), Anaplasmosis (10,6%), Giardiasis (8,7%), Coccidiosis (7,8%), Distemper (7,8%) y Parvovirus (7,8%) Así

mismo, se halló 11,5% fueron canes que fueron diagnosticados con más de un agente infeccioso, siendo la principal infección mixta causada por *Ehrlichia s.p* y *Anaplasma sp*. La investigación brinda información referente a las enfermedades más frecuentes atendidas en la CVDCH siendo una aproximación temporal de las enfermedades en el área de que abarca la CVDCH.

En referencia a los trabajos de investigación revisados de índole internacional se pueden observar que la técnica más recomendada para la captura de ectoparásitos en áreas verdes es el método de Tick Drag, por lo que en comparación con los trabajos ejecutados a nivel nacional no se registra información sobre este método. Así, proponemos la evaluación de los parques del área de jurisdicción del centro de salud Huáscar II bajo el método estandarizado de Tick Drag.

### **1.2. Los ectoparásitos.**

Los ectoparásitos están incluidos a una gran variedad de artrópodos que a su vez pertenecen taxonómicamente a la subclase Acari (ácaros y garrapatas) y clase insecta (piojos picadores y masticadores, pulgas mosquitos y moscas), Fernández Manuel (1996).

La alimentación de los ectoparásitos es a base de descamaciones cutáneas y sangre de los animales. Pueden provocar problemas a nivel de la piel (irritación cutánea) y directamente pérdida de sangre. Las garrapatas son vectores de enfermedades sistémicas graves para los animales (Ehrlichiosis y Anaplasmosis), mientras que los ácaros podrían transmitir enfermedades a los hombres (Sarna sarcóptica), Vilcahúaman Milagros, (2019).

### **1.3. Los parásitos externos del perro.**

Los ectoparásitos (pulgas, garrapatas y ácaros) comúnmente afectan en toda la vida de un canino. En casos leves, el canino puede sentir molestias cutáneas (picor), pero en casos más severos los ectoparásitos pueden perjudicar notablemente la salud del canino. Por tal motivo, es importante tener información sobre los ectoparásitos ya que solo así podríamos prevenir su aparición, Polo Terán et al., (2007).

### **1.4. Las garrapatas del perro.**

Una garrapata es suficiente para transmitir alguna enfermedad infecciosa difícil de detectar y en la mayoría de los casos mortales en canes. Estas garrapatas están en el medio ambiente durante todo el año, pero en mayor cantidad en la estación de verano.

Las garrapatas tienen un tamaño mayor a las pulgas y ácaros, por lo cual son más fáciles de detectar. Estas garrapatas se caracterizan porque se incrustan a la piel de los canes y se alimentan de la sangre. Ectoparásitos realmente peligrosos ya que transmiten enfermedades graves. En algunos casos podrían ser causantes de anemia en el canino si este tiene una infestación de forma masiva, Miranda Arpasi (2018).

Los animales de compañía están expuestos a varias especies de garrapatas, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor* y la especie *Ixodes*. Estos ectoparásitos se localizan en la cabeza, cuello, orejas, alrededor del ano, en la cara interna de las patas e incluso entre los dedos. En un hospedero podemos encontrar garrapatas machos y hembras, la hembra aumenta de volumen a medida que se alimenta. Esta se despegas del huésped y libera miles de huevos en el medio ambiente. Una vez que eclosionan se convierten en larvas y adquieren un aspecto de semilla; se pueden encontrar gran número sobre los caninos. Estas garrapatas se alimentan de la sangre de sus hospederos y posteriormente caen al suelo y mudan a ninfa. Las ninfas buscan un nuevo hospedero para alimentarse y luego caer al suelo, mudando al estado adulto para buscar un nuevo hospedero y así inicia el ciclo otra vez. El ciclo puede durar de dos meses a dos años, en algunos casos podría ocurrir todo el ciclo de vida en un solo hospedero y estas garrapatas liberan una gran cantidad de huevos, el problema puede adquirir dimensiones importantes, ESCCAP (2010).

#### **1.4.1. La garrapata *Rhipicephalus Sanguineus*.**

El *Rhipicephalus sanguineus* o también conocida como la garrapata marrón del canino, fue encontrada por primera vez en Alemania, pero solo se desarrollaba en establos, habitaciones, etc. Los machos pueden llegar a una longitud de 3.5 mm; las hembras sin haber ingerido sangre pueden medir 3 mm, y las que ingieren sangre pueden llegar a medir hasta 1.2 cm. Estas garrapatas tienen ojos y el surco anal se encuentra detrás del ano, los palpos son cortos y anchos y la base del capítulo es hexagonal, Zuñiga et al. (2021).

##### **a. Distribución.**

Europa, América del Norte, Australia, el Sur de África. En Inglaterra es más frecuente en la mitad oeste del país en áreas donde la hierba es alta y densa. En el norte y centro de la europea continental, esta especie es la más frecuente y está confinada a zonas de ganado ovino, Naranjo (2018).

### **b. Identificación.**

La hembra después de alimentarse es de color gris claro, de más de 1 cm de longitud, con forma de alubia y tiene cuatro pares de patas. Los machos miden 2 – 3 mm de longitud y debido a que el abdomen es pequeño, los cuatro pares de patas son fácilmente visibles, Naranjo (2018).

Las ninfas son similares a los adultos y también disponen de cuatro pares de patas, pero miden menos de 2 mm, mientras que las larvas miden menos de 1 mm, normalmente son de color amarillo y tienen tres pares de patas, Cervantes (2018).

### **c. Ciclo Biológico.**

Las garrapatas podrían alimentarse de un solo hospedero a lo largo de sus estados de desarrollo. Este tipo de garrapatas se encuentran en el hospedero durante los estadios de larva y ninfa, hasta que mudan a adulto. Las hembras una vez que fecundan, caen al medio ambiente y deposita sus huevos, Cully (1999).

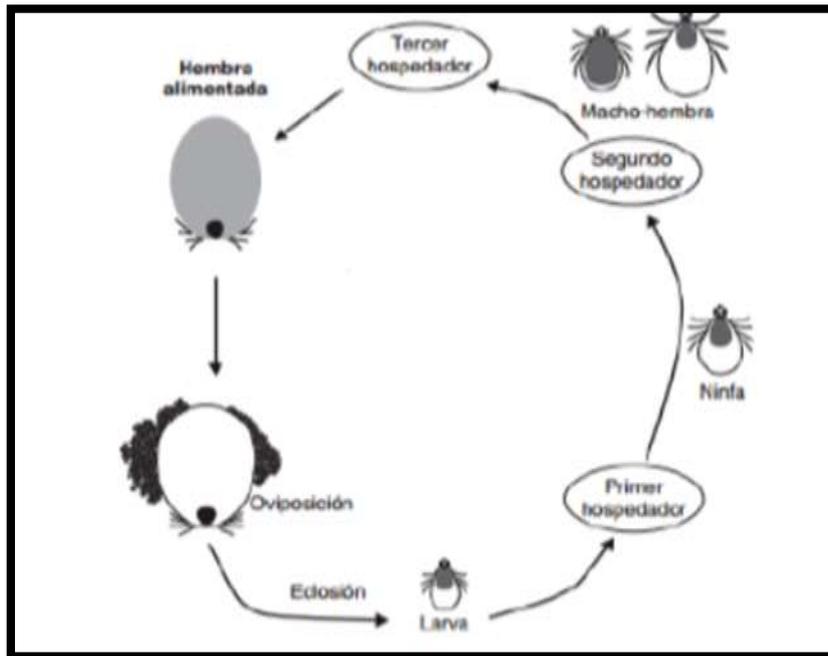
Hay garrapatas que se pueden alimentar de dos diferentes hospederos, permanecen en el primer hospedero en el estadio de larva y ninfa, posteriormente abandonan al hospedero y se adhieren a otro en su estado adulto para así seguir alimentándose. La hembra adulta ingiere sangre, abandona al hospedero y busca un ambiente adecuado para depositar sus huevos. Finalmente existen otro tipo de garrapatas que necesitan tres tipos diferentes de hospederos para que así pueda cumplir su ciclo de vida, Cervantes S. et al (2020).

El *Ixodes ricinus* y *Rhipicephalus sanguineus* cumplen su ciclo biológico en tres hospedadores, las larvas (tres pares de patas), la ninfa (cuatro pares de patas) y la garrapata adulta, cada uno con su correspondiente hospedador. El ciclo biológico al producirse en el medio ambiente dependerá de la temperatura, la humedad relativa del aire y del oportuno hallazgo de un hospedero (no son específicas de hospedador). Las garrapatas se proliferan en mayor cantidad en primavera y otoño. Esto se fundamenta en el hecho de que las garrapatas pueden necesitar hasta tres años para completar sus estadios de desarrollo en zonas templadas. Por ello después del reposo invernal, los diferentes estadios de desarrollo (larva, ninfa y adulto) de varias generaciones de garrapatas pueden infestar simultáneamente a los hospederos. Tras mudar en el suelo buscan nuevos hospederos a fines de verano y otoño, por lo cual puede ocurrir una infestación masiva, Forlano et al. (2019).

En el caso de *Ixodes ricinus*, las larvas se alimentan durante 4 a 5 días, las ninfas durante 3 a 5 días, las hembras adultas de 5 a 15 días, mientras que los machos adultos se alimentan brevemente y posterior a ello copulan con las hembras. Las hebras pueden llegar a alimentarse hasta 200 veces de su peso (hasta 400mg). Se asemeja bastante a otras garrapatas de cuerpo duro, Pulido et al. (2016).

**Figura 1.**

*Ciclo biológico de tres hospederos.*



Fuente: Romina Álvarez (2017)

#### **d. Epidemiología.**

La distribución geográfica y la densidad de garrapatas dentro de un ambiente está relacionada por el clima y microclima, a la vez teniendo en cuenta la densidad de los hospederos. La deferencia en ambos sentidos influye en la abundancia y distribución de estas garrapatas. La infestación con garrapatas en Europa es estacional, en las cuales hay dos elevaciones típicas: una de marzo a junio; y otra de agosto a noviembre. En climas más meridionales, las garrapatas como el *Rhipicephalus sanguineus* y otras, son prevalentes en primavera y verano, pero pueden estar presente en el ambiente durante todo el año. En países de Europa, el *Rhipicephalus sanguineus* normalmente no logra sobrevivir en el exterior debido a los cambios del medio ambiente, pero pueden completar su ciclo biológico en perreras e interior de las casas. La estacionalidad es muy importante para su proliferación y es por ello que en Europa podría variar debido a cambios climáticos, Forlano et al. (2019).

#### **e. Patogenia.**

Los efectos patógenos están asociados con los mecanismos de alimentación del parásito que implican perforar la piel e introducir microorganismos. En el momento de alimentación los quelíceros se asemejan a tijeras que cortan la piel y empujan al hipostoma hacia el interior del hospedero, los dientes curvos del hipostoma se adhieren al tejido de forma que el hipostoma queda bloqueado. Las glándulas salivales producen una sustancia similar a la hialuronidasa que facilita la penetración, un material adherente que se denomina cemento y un anticoagulante. El surco dorsal del hipostoma genera un conducto que permite el flujo de la saliva hacia el interior del hospedador, así como el flujo de la linfa y la sangre hacia la garrapata. Cuando las hembras se alimentan, se hinchan de forma que se pueden observar las patas formando un ángulo recto con el cuerpo. Si se arranca el cuerpo de la garrapata, se puede producir una intensa reacción frente al aparato bucal que queda introducido en el tejido. Durante la alimentación el peso de la garrapata se incrementa 200 veces, Córdova (2016).

#### **f. Signos clínicos.**

Las garrapatas se pueden encontrar en todo el cuerpo del canino, pero tienen cierta preferencia por las zonas ventrales y zonas de poco pelo como: orejas, axilas y regiones interdigitales, inguinal y perianal. Cuando la infestación con garrapatas es masiva puede desencadenar un cuadro de anemia. La herida que produce al adherirse al hospedero puede generar un foco infeccioso (microabscesos) como reacción a las cavidades bucales de la garrapata, si este se extrae de forma incorrecta y parte de la cavidad bucal queda dentro de la piel del hospedero. Las hembras grávidas que están adheridas en el hospedero pueden llegar a medir hasta 1cm de longitud, eso hace que sean fáciles de detectar. Se pueden observar los signos clínicos compatibles con agentes patógenos, la mayor importancia que tienen las garrapatas es que cumplen su papel de vectores de agentes patógenos causantes de gran variedad de enfermedades, Álvarez (2017).

Los únicos síntomas debidos a la infestación por garrapatas son la presencia del parásito y la reacción local a sus picaduras, Carroll & Schmidtman (1992).

#### **g. Diagnóstico.**

El diagnóstico de la infestación se lleva a cabo mediante la identificación morfológica de las garrapatas que se encuentran sobre el canino, aunque es más complicado detectar larvas y ninfas a comparación de los adultos, ya sean machos o hembras. Para la identificación de las especies requiere de experiencia y un laboratorio especializado. Pueden generar reacciones

cutáneas localizadas o microabscesos como resultado de la mordedura de la garrapata. En algunos casos no se encuentran garrapatas en el hospedero y ha tenido lugar transmisión de patógenos, es ahí cuando el diagnóstico puede ser más difícil, ya que los signos clínicos que están relacionados con enfermedades vectoriales no son claros. En situaciones similares nos puede ayudar la historia clínica detallada., César et al. (2015).

#### **h. Control.**

Hoy en día no hay un control específico para disminuir la infestación por garrapatas. El accionar se sitúa en diferentes ámbitos: aplicar productos al canino y así eliminar los huevos, larvas, ninfas y adultos de la casa, así como de las áreas verdes, etc, Forlano et al., (2019).

Se sugiere pedir consejos a profesionales que conocen productos existentes en el mercado, así como el mecanismo de acción a la par observar el nivel de infestación que tienen los canes y evitar posibles intoxicaciones por utilizar inapropiadamente algún producto, Beker Seco (2012).

#### **1.4.2. Enfermedades rickettsiales transmitidas por *Rhipicephalus Sanguineus*.**

Las rickettsiosis son enfermedades de distribución mundial, transmitidas por garrapatas. Cuya incidencia esta de la mano con el desarrollo del ciclo biológico del vector (las garrapatas), Posada Arias et al. (2020).

Las rickettsiosis se le denomina al conjunto de enfermedades cuya etiología son bacterias pleomorfas que se comportan como hemoparasitos. Aunque dichas enfermedades no son comunes en nuestro medio, los viajes internacionales a zonas endémicas hacen suponer un riesgo de aparición en nuestro país. A nivel mundial la garrapata transmite enfermedades zoonóticas tales como: la fiebre de las montañas rocosas, la fiebre botonosa mediterránea, la fiebre Q y la Ehrlichiosis, Cesar et al. (2015).

#### **a. Ehrlichiosis.**

*Ehrlichia canis* es el agente etiológico de una enfermedad que afecta a todo el sistema y por ello puede llegar a ser grave y en ocasiones fatal, que solo afecta a miembros de la familia Canidae, en cual se encuentran los perros, lobos, coyotes y zorros; de los cuales el predominante hoy en día son los perros. El vector de esta enfermedad es la garrapata marrón del perro (*Rhipicephalus sanguineus*). Esta enfermedad no posee predilección por la edad, sexo y pone en peligro al hospedero de forma diferente con distintos grados de severidad. La Ehrlichiosis presenta tres estadios diferentes: cuerpos elementales (unidad bacteriana), cuerpos iniciales y

mórulas. Los cuerpos elementales son las formas maduras infectantes extracelular, las cuales tienen una media de 0,4 a 0,6  $\mu\text{m}$  de diámetro, Vilcahuáman (2019).

Dichos elementos se adhieren a la superficie de las células diana e ingresan por endocitosis mediada por caveolas (balsas celulares lipídicas). Dentro de la célula del hospedero, las bacterias logran desarrollarse dentro de la vacuola rodeada de membrana plasmática celular, lugar donde se da su supervivencia y reproducción, Fernández (1996).

#### **b. Anaplasmosis.**

Los microorganismos que forman la familia Anaplasmataceae son gramnegativos, con variación en el tamaño de 0.2 a 2  $\mu\text{m}$  de diámetro, no motiles, cocoides a elipsoides; son aerobios obligados, no poseen vía glucolítica y son parásitos intracelulares obligados. Las diversas especies del género *Anaplasma* se alojan en vacuolas recubiertas de membrana en células hematopoyéticas maduras o inmaduras de diversos hospederos. Las garrapatas son las que transmiten estos agentes a seres humanos y animales domésticos, cuya infección se debe a la alimentación por reservorios mamíferos de vida silvestre. El canino es un hospedero potencial de la Anaplasmosis es por ello que son centinelas de las infecciones en seres humanos, Fleta Zaragozano (2002).

En el género *Anaplasma*, las especies que pueden causar enfermedad en el canino son dos: *Anaplasma platys* y *Anaplasma phagocytophilum*, las cuales se encuentran a nivel mundial. La enfermedad ocasionada por *A. platys* es conocida como Anaplasmosis trombocítica que causa trombocitopenia cíclica infecciosa, por otro lado, la infección causada por *A. phagocytophilum* es conocida como Anaplasmosis canina o Anaplasmosis granulocítica canina, Restrepo Bolívar (2017).

#### **1.5. Los espacios públicos.**

Los espacios públicos están constituidos por un conjunto de lugares abiertos, de uso y dominio público del Estado, estos están localizados en la ciudad cuyos espacios están destinados por su naturaleza, uso o afectación y para la satisfacción de necesidades colectivas, como el descanso, la recreación, la expresión cultural, el intercambio social, el entretenimiento y la movilidad a lo largo del ciclo de vida de los ciudadanos, Cervantes et al. (2020)

El Estado ayuda a la creación y mantenimiento de espacios públicos que aporten valores ambientales, culturales, de recreación en favor de los ciudadanos para que así doten de identidad

a la ciudad. Sobre ellos, el Estado ejerce su potestad administrativa, reglamentaria y de tutela conforme a ley, Naranjo (2018).

Se denomina espacios públicos los lugares para la recreación pública activa o pasiva, calles, playas del litoral, plazas, parques, áreas verdes, complejos deportivos, áreas de protección, así como todas aquellas que son definidas como tales por la autoridad competente, Cully (1999).

### **1.6. Presencia de garrapatas que habitan en los parques públicos.**

Las garrapatas están presentes en los parques públicos donde abunda maleza cerca de las ciudades pueden ser llevados a los hogares, cuando estas garrapatas se adhieren en las mascotas o en las prendas de las personas, Cervantes (2018).

Las garrapatas normalmente aparecen en mayor cantidad en primavera y verano donde se dan las condiciones climatológicas oportunas de calor y humedad. Estas garrapatas buscan de manera predilecta las orejas y cuello, en general toda la zona de la cabeza, no obstante, se pueden encontrar en cualquier lugar del cuerpo del canino. Son fácilmente de reconocer al tacto y una vez localizada, su extracción tiene que hacerse correctamente. Por ello existen pinzas especiales o se recomienda aproximarse a un centro veterinario, Veteri astur (2019).

### **1.7. Técnicas de muestreo de garrapatas.**

#### **1.7.1. Recolección manual de garrapatas de la vegetación.**

Esta técnica consiste en capturar las garrapatas directamente del medio ambiente de forma manual, utilizando lupas para localizar larvas, Córdova (2016).

#### **1.7.2. Trampas con atrayentes**

En esta técnica se utiliza trampas con dióxido de carbono o animales vivos, utilizando dispositivos que contengan CO<sub>2</sub>, para que así los diferentes estadios de desarrollo de las garrapatas sean atraídos simulando a lo que sucede con los animales en el medio ambiente, Cicuttin et al. (2017).

#### **1.7.3. Arrastre de dispositivos de algodón sobre la vegetación.**

Llamada también arrastre de bandera o Tick Drag, consiste en deslizar una tela de algodón sobre la superficie del suelo (área verde) quedando así adheridas los diferentes estadios de desarrollo de las garrapatas, Cicuttin et al. (2017).

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Ubicación.**

El estudio se realizó en el área de jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II del distrito de San Juan de Lurigancho, perteneciente a la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro. Departamento de Lima, ubicado al noreste de Lima a 205 m. s. n. m.

Latitud Sur: -12.0294

Longitud Este: -77.0103

#### **2.2. Materiales y equipos.**

- Telas de algodón color blanco.
- Palos de madera.
- Soguillas color blanco.
- Bolsas plásticas transparente.
- Lupas con aumento de 10X, 20X y 30X.
- Luz frontal.
- Ficha de recolección de datos de campo.
- Cámara fotográfica.
- Laptop.

### 2.3. Problemas específicos.

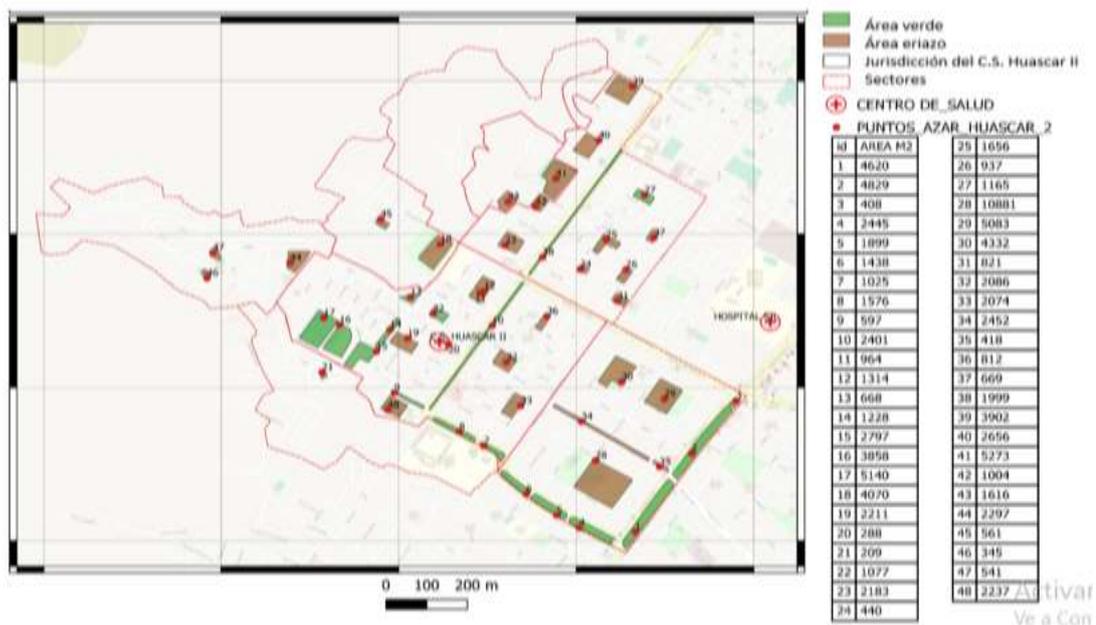
- ¿Cuál será el grado de contaminación de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, en el distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, 2022?
- ¿Cuáles serán las fases de desarrollo de las garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, presentes en los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, 2022?
- ¿La cobertura vegetal de los parques públicos estará relacionada con el grado de contaminación de garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*?

### 2.4. Parques públicos de la jurisdicción del centro de salud Huáscar II.

El presente estudio se realizó en los 48 parques públicos pertenecientes a la jurisdicción del centro de salud Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima. En dichas áreas públicas existe la presencia de canes y eso favorece al desarrollo de las garrapatas, teniendo en cuenta que hay parques que tienen área verde y otras áreas eriazas.

**Figura 2.**

*Áreas públicas de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, SJL, Lima.*



Fuente: Elaboración propia.

### 2.5. Tipo de investigación.

La investigación corresponde a un estudio descriptivo.

## **2.6. Recolección de muestras.**

Se seleccionaron los lugares de muestreo correspondientes a los parques con acceso público de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, mediante la generación de puntos aleatorios dentro de polígonos empleando la herramienta QGIS 3.18. El orden de muestreo fue aleatorio, para lo cual se empleó la herramienta Microsoft Excel.

Para la fabricación de los muestreadores que capten garrapatas se adquirió franelas de algodón de color blanco con medidas de 1 x 1m. Un lado de éste metro cuadrado de franela quedó unido a un palo de madera del cual se traccionaría mediante sogas, Newman et al. (2019). Anexo (grafico 1).

Para el muestreo de los parques según condición de conservación de las áreas se marcaron cuatro transectos lineales, resultando en total 192 transectos, sobre los cuales se empleó el muestreador de garrapatas. Debido a las características en tamaño y forma que presentaron los parques en estudio, los transectos se tuvieron que marcar de las siguientes maneras:

- a. En los parques amplios, se marcaron cuatro transectos lineales en un área cuadrada de 15 x 15m., y al interior de éstos cuadrantes se recolectaron muestras a los 0m, 5m, 10m y 15m respectivamente. Anexo (grafico 2).
- b. En los parques con áreas que no permitieron el muestreo del cuadrante de 15 x 15m., se establecieron cuatro transectos lineales, ya sea rodeando a los parques con cerco o a lo largo de cuatro transectos en parques angostos. Anexo (grafico 3).

Adaptación y modificación del estudio de las dimensiones de los transectos de 30 a 10m. También en la modificación de los cuadrantes de 15 x 15m hacia transectos que permitan el muestreo debido a las características de los parques con acceso público Newman et al. (2019).

## **2.7. Técnica de estudio.**

Los transectos de cada cuadrante se recorrieron empleando el muestreador de garrapatas, manteniendo contacto con la superficie del suelo hasta culminar cada transecto.

En las áreas verdes, el muestreador recorría cada transecto en forma de arrastre, empleando un palo adicional para poder generar presión entre la tela y la cobertura vegetal. El tiempo de muestreo promedio de los transectos en áreas verdes fue de 5´05". Anexo (foto 1).

En áreas eriazas, el muestreador recorría cada transecto en forma de arrastre, sin emplear el palo adicional, puesto que no era necesario la presión sobre la tela y el área de muestreo. El tiempo de muestreo promedio de los transectos en áreas eriazas fue de 2'27" en este tipo de superficie. Anexo (foto 2).

**Tabla 2.1.**

*Evaluación de la condición o grado de cobertura vegetal, según su grado de mantenimiento.*

Buen mantenimiento	Área verde total
Mal mantenimiento	Área eriaza

Fuente: Pérez, G. (2008).

El muestreo se realizó entre las 10 a.m. a 4 p.m., por la disponibilidad de la luz del día (ya que facilitó la colección y revisión de la tela luego de muestrear cada transecto) y por la mayor actividad de las garrapatas en el medio ambiente.

Las muestras fueron colocadas en frascos y bolsas correspondientes a cada transecto debidamente rotulados con la fecha, hora, tipo de superficie del suelo y coordenadas. Posteriormente, fueron trasladadas al laboratorio para su identificación.

Una vez trasladadas las muestras al laboratorio del centro veterinario "DE PATAS", ubicado en la Av. José Carlos Mariategui Mz 12 Lt 3, A.H. Arriba Perú – Bayovar. La recuperación de las garrapatas a partir de la tela del muestreador, siguió el siguiente orden:

- Las ninfas y adultos de las garrapatas se recolectaron empleando pinzas y fueron conservadas en recipientes de plástico de 15 ml de capacidad, con tapa.
- Las larvas fueron recuperadas utilizando una cinta adhesiva transparente y luego conservadas en bolsas cierra fácil de polietileno (7 X 16 cm). Para su identificación se empleó lupa de aumentos (10x, 20x y 30x) y microscopio (40x), que ayudó en la identificación de este estado de desarrollo. Anexo (foto 3).
- Para la estimación del nivel de contaminación de los parques con garrapatas en diferentes estados de desarrollo se utilizó la siguiente tabla.

**Tabla 2.2.**

*Nivel de contaminación con garrapatas.*

<b>Grado de contaminación</b>	<b>Carga de ectoparásitos</b>	<b>Interpretación</b>
Alta	Más de 10 (larva, ninfa y adulto).	+++
Moderada	6 a 10 (larva, ninfa y adulto).	++
Baja	1 a 5 (larva, ninfa y adulto).	+

Fuente: Pérez, G. (2008).

- \* Para efectos de determinar el nivel de contaminación por garrapatas se realizó la modificación del criterio de Pérez, G. (2008), ajustado a nuestra investigación.

Al llevar las muestras al laboratorio y observando el fenotipo de las garrapatas encontradas, se determinó que son garrapatas del género *Rhipicephalus Spp.*

## **2.8. Análisis estadístico.**

Se inició con el procesamiento de datos considerando la siguiente secuencia:

- Una vez obtenida la información se verificó las fichas de las áreas muestreadas, teniendo en cuenta el número y superficie de las áreas muestreadas.
- Después se realizó el vaciado de datos en el programa Microsoft Excel, utilizando la prueba de T student para luego ser procesado y analizados estadísticamente con un 95% de confiabilidad con 5% de margen de error.
- Posteriormente se elaboró las tablas de acuerdo a los objetivos y variables después de aplicar el instrumento.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. GRADO DE CONTAMINACIÓN DE LOS PARQUES PÚBLICOS DE LA JURISDICCIÓN DEL C.S. HUÁSCAR II CON GARRAPATAS DEL GÉNERO *RHIPICEPHALUS SPP.*

**Tabla 3.1.**

*Grado de contaminación de parques con garrapatas.*

Grado de contaminación	Ectoparásitos			Interpretación
	N° de larvas	N° de ninfas	N° de adultos	
<b>Alto</b>	0	0	0	-
<b>Moderado</b>	6	0	0	++
<b>Baja</b>	0	3	4	+

Fuente: Base de datos obtenidos de muestreo en parques públicos de la jurisdicción C.S. Huáscar II.

De la tabla 3.1. Se observa que, del 100% (48 parques públicos muestreados) evidencian un grado de contaminación de moderado (6 larvas) a baja (3 ninfas y 4 adultos) con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

La investigación siguió el procedimiento transversal permitiendo separar a los parques públicos en estudio, en un grupo con el problema de contaminación (parques con la presencia de diferentes fases de desarrollo de las garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*) y otro grupo libre de contaminación (parques sin la presencia de diferentes estados biológicos de las garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*); en esta relación demostramos que el grado de contaminación de parques públicos es de moderado a bajo.

Newman et al. (2019) menciona que muestreo 108 puntos aleatorios (N° de transectos 342) dentro del Bosque Nacional William B. Bankhead, Alabama, EE. UU., de las cuales todas fueron áreas verdes en los meses de junio, julio y agosto (estación de verano), cuyo grado de contaminación del bosque fue alta (larvas = 1127, ninfas = 460 y adultos = 53). Garrapatas del género *Amblyomma americanum*.

Carroll & Schmidtman (1992) menciona que su investigación se realizó en Alabama, EE. UU donde muestrearon tres hábitats diferentes, cuyo trabajo se realizó en estación de verano y en cada hábitat se muestrearon diez rutas de 100 m y se registró el número de garrapatas capturadas en cada intervalo de 10 m, teniendo en cuenta que en la superficie del suelo había árboles, ramas caídos, enredaderas y arbustos de crecimiento bajo. En cual demostraron que en cada hábitat había presencia de garrapatas, hábitat 1 (8 larvas, 6 ninfas y 2 adultos), hábitat 2 (10 = larvas, 9 = ninfas y 1 = adulto), hábitat 3 (7 = larvas, 3 = ninfas y 1 = adulto). Garrapatas del género *Ixodes dammini*.

Cicuttin et al. (2017) menciona que su trabajo de investigación se hizo en buenos aires – Argentina, muestreo tres sitios (pastizales, matorrales y bosques) y el tiempo de muestreo fue de un año y la fase de desarrollo más encontrada fue la larvaria.

Nuestros resultados en cuanto al grado de contaminación fue de moderada a baja, resultados que difieren de los resultados mostrados por Newman, Carroll y Cicuttin, estos investigadores evidenciaron un grado de contaminación de alto a bajo, ello debido probablemente a las condiciones del terreno y área de estudios, ya que estas investigaciones, exploraron bosques con abundante vegetación o tupida y enredada, estas condiciones permiten la mayor sobrevivencia de los ectoparásitos dado les proporciona temperatura, humedad apropiadas hasta poder incorporarse a su hospedero intermediario como son los canes de los cuales se alimentarán hasta su estado adulto; mientras que nuestra investigación fue sometida a terrenos eriazos en su mayor componente. Por otro lado, las diferencias se deberían a la extensión de área en estudio, los investigadores mencionados evaluaron bosques; así mismo, otro factor importante sería la estación en la que realizaron los estudios - las investigaciones se aplicaron en la estación de verano donde los ectoparásitos tienen mejores condiciones para su desarrollo.

### 3.2. PROPORCIÓN DE LAS FASES DE DESARROLLO DE LAS GARRAPATAS DEL GÉNERO *RHIPICEPHALUS SPP.*, SEGÚN PARQUES PÚBLICOS DE LA JURISDICCIÓN DEL C.S. HUÁSCAR II.

**Tabla 3.2.**

*Proporción de las fases de desarrollo de garrapatas.*

Cobertura vegetal del parque público	Fases de desarrollo de la garrapata			Total
	Larvas (%)	Ninfas (%)	Adultos (%)	
Área verde	4 (50%)	0 (0%)	4 (50%)	8 (100%)
Área eriazo	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)	5 (100%)

Fuente: Base de datos obtenidos de muestreo en parques públicos de la jurisdicción C.S. Huáscar II.

De la tabla 3.2. Se observa que, de los 48 parques públicos muestreados se llegaron a encontrar seis = larvas, tres = ninfa y cuatro = adulto, teniendo un total de 13 garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

Newman et al. (2019) menciona que de las 108 áreas muestreadas encontraron; 1127 = larvas, 460 = ninfas y 53 = adultos, teniendo un total de 1640 garrapatas del género *Amblyomma americanum*.

Carroll & Schmidtman (1992) menciona que, de los 3 hábitat muestreadas encontraron hábitat 1 (8 larvas, 6 ninfas y 2 adultos), hábitat 2 (10 = larvas, 9 = ninfas y 1 = adulto), hábitat 3 (7 = larvas, 3 = ninfas y 1 = adulto). Teniendo un total de 47 garrapatas del género *Ixodes dammini*.

(Cicuttin et al., 2017) menciona que, de tres sitios muestreados de los cuales en el sitio dos y tres utilizaron el método de bandera, en cual recolectaron 1090 garrapatas (401 larvas y 53 ninfas) del género *A. aureolatum* y (609 larvas, 24 ninfas y 2 adultos) del género *I. auritulus*.

Este trabajo de investigación difiere de las investigaciones mencionadas en cuanto al número de garrapatas encontradas como Newman et al. (2019) quien encontró 1640 garrapatas, de los cual la fase de desarrollo más encontrada fue la larvaria, esto podría explicarse en primer lugar al tiempo de investigación, los autores realizaron trabajos con una duración de tres meses hasta un año. La temperatura ambiental registrada en dichos estudios fue 13°C a 34°C,

temperaturas que influyen directamente en el desarrollo del ciclo biológico de estos ectoparásitos, mientras que las temperaturas ambientales en las áreas muestreadas para este trabajo de investigación fueron de 15 a 19 °C, propias de una estación de invierno, las cuales no son favorables para un desarrollo óptimo de este tipo de ectoparásitos.

En cuanto a la fase de desarrollo encontrado, Carroll & Schmidtman (1992). evidenciaron 47 garrapatas en la fase de desarrollo larvario, Cicuttin et al. (2017), mencionan que muestreo tres sitios y en las cuales la fase de desarrollo más encontrada fue la larvaria. Estos resultados contrastan con nuestro estudio en cuanto la mayor proporción encontrada - estado de desarrollo larvario, esto se debería a la garrapata adulto hembra incuba sus huevos en el medio ambiente y todos llegan al estado larvario, pero debido a las condiciones ambientales no todos pueden llegar al estado de ninfa y adulto. Por lo cual en un ambiente donde las garrapatas logran incubar se encontrarán mayor cantidad de estados de desarrollo larvario.

### 3.3. RELACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL DE LOS PARQUES PÚBLICOS DE LA JURISDICCIÓN DEL C.S. HUÁSCAR II, CON LA CONTAMINACIÓN DE GARRAPATAS DEL GÉNERO *RHIPICEPHALUS SPP.*

**Tabla 3.3.**

*Relación de la cobertura vegetal de parques públicos con garrapatas.*

Estado de desarrollo	Área verde		Área eriaza		IC 95%	Valor p
	Nº	%	Nº	%		
<b>Larva</b>	4	50%	2	40%	-0.0619 - 0.0230	p<0,05
<b>Ninfa</b>	-	-	-	-	N.D*	p<0,05
<b>Adulto</b>	-	-	-	-	N.D*	p<0,05

Fuente: Base de datos obtenidos de la relación de la cobertura vegetal y la contaminación de garrapatas en los parques públicos de la jurisdicción C.S. Huáscar II.

De la Tabla 3.3. Se observa que, 4 (50%) larvas se encuentran en el área verde y es positiva a la presencia de la garrapata *Rhipicephalus*, Sometidos estos resultados a la prueba estadística T- student, se encontró que no hay asociación ya que p valor < 0,368 es mayor a p<0,05.

Teniendo la significancia se observa que no hay diferencia estadística entre los dos tipos de terreno evaluados en el número de larvas, Sin embargo, observando la estimación por diferencia se observa que es mayor el número de larvas en el área verde.

Esto se debería a que en este estado de desarrollo requieren un ambiente, temperatura y humedad adecuado para así cumplir su ciclo biológico.

En cuanto al número de ninfas (3) y adultos (4) encontrados tanto en área verde como el área eriaza, se evidencia que las muestras obtenidas son iguales. Sometidos estos resultados a la prueba estadística T- student, se encontró que no hay diferencia por lo que numéricamente y estadísticamente, es no es significativa. Esto se debería a que ambos estados de desarrollo, morfológicamente son capaces de subsistir en ambos ambientes hasta que logren encontrar un hospedero.

La investigación siguió el procedimiento correspondiente, permitiendo separar los parques públicos en estudio, en un grupo de acuerdo a la presencia de cobertura vegetal (parques con área verde) y otro grupo sin cobertura vegetal (parques con área eriaza); de acuerdo a la relación de la cobertura vegetal con presencia de garrapatas, demostramos que hay mayor probabilidad de encontrar garrapatas (larvas, ninfas y adultos) en áreas que presenten cobertura vegetal.

En cuanto a la superficie de las áreas de muestreo difieren de Newman, Carroll y Cicuttin, estos investigadores muestrearon áreas que tienen abundante vegetación, cuya vegetación ayuda a que el ambiente sea indicado para su desarrollo biológico (temperatura y humedad), en lo cual nuestras áreas de investigación contaban con áreas verdes y área eriazas, no contando con las condiciones correspondientes para un adecuado desarrollo del *Rhipicephalus spp.*

El rango de humedad óptima para el desarrollo del *Rhipicephalus spp.*, es de 30 – 93%. El distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, tiene un rango de humedad relativa que puede llegar a 80% en invierno y 95% en verano por lo cual favorece al desarrollo de las garrapatas.

## CONCLUSIONES

1. El grado de contaminación de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II con garrapatas del género *Rhipicephalus spp*, es moderada.
2. La fase de desarrollo de la garrapata del género *Rhipicephalus spp*, que se encontró en los parques públicos del C.S. Huáscar II, en mayor número fue la fase larvaria.
3. La cobertura vegetal de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II y la contaminación con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, no están relacionados, puesto que se encontraron mayores proporciones de garrapatas en diferentes fases de desarrollo del género *Rhipicephalus spp*.

## **RECOMENDACIONES**

Dado que este trabajo de investigación es preliminar usando una técnica diferente Tick Drag a la usada de forma convencional, se recomienda:

1. Realizar trabajos de investigación similares, teniendo cuenta otros factores de evaluación: meses del año, estacionalidad del clima, frecuencia de visitas de los canes.
2. Realizar trabajos de investigación de recolección de garrapatas, en otros departamentos costeros y distritos del país donde haya presencia de garrapatas y que sus índices de Ehrlichiosis canina sea elevada.
3. Realizar trabajos de investigación de recolección de garrapatas, estableciendo una comparación con una técnica convencional como la técnica de W con la técnica de Tick Drag y demostrar la mejor aplicabilidad en campo.
4. A los futuros tesisistas de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ejecutar nuevos trabajos de investigación en el campo de la salud animal que permitan plantear, validar nuevas técnicas y enfoques en el cuidado de la salud animal y aportar en los casos de prevalencia e incidencia de enfermedades importantes como la Ehrlichiosis canina, y así reducir los factores de riesgo de enfermedad en los animales considerados como mascota.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Álvarez, Romina. (2017).** REVISION SOBRE LA BIOLOGIA DE *Rhipicephalus sanguineus* (ARTHROPODA, CHELICERATA)(LATREILLE, 1806). *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 5(1). <https://doi.org/10.7770/safer-V5N1-art1173>.
- Beker Seco, M. (2012).** *UMBRAL DE LA CIUDAD Y EL TERRITORIO*. 99.
- Carroll, J. F., & Schmidtman, E. T. (1992).** Tick Sweep: Modification of the Tick Drag-Flag Method for Sampling Nymphs of the Deer Tick (Acari: Ixodidae). *Journal of Medical Entomology*, 29(2), 352-355. <https://doi.org/10.1093/jmedent/29.2.352>
- Cervantes S., M., Masgo C., D., Ramírez V., L., Álvarez M., G., Li E., O., Vásquez-Ydrogo., A., Gomez-Puerta, L. A., & Hoyos S., L. (2020).** Identificación morfológica y molecular de garrapatas colectadas de perros (*Canis lupus familiaris*) con ehrlichiosis en Chiclayo, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2), e17820. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17820>
- Cervantes Santa Cruz, Miguel (2018).** *Identificación morfológica y molecular de garrapatas colectadas de perros (canis familiaris) con ehrlichiosis en el distrito de Chiclayo, Lambayeque-Perú*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cicuttin, G., De Salvo, M., & Nava, S. (2017).** Especies de garrapatas duras en un área urbana protegida de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista Argentina de Salud Pública*, 8(32), 7-12.
- Clinica Veterinaria Vesal. (2018).** Los parásitos externos que pueden afectar a los perros. *Clínica Veterinaria Vesal*. <https://clinicavesal.es/2017/11/13/los-parasitos-externos-que-pueden-afectar-a-los-perros>.
- Córdova Téllez, Luis Harry (2016).** *Prevalencia de ectoparásitos en Canis familiaris en la Comunidad Jardines de Manchay en el distrito de Pachacamac*. [UNIVERSIDAD RICARDO PALMA]. [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/903/C%20C3%B3rdova\\_lh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/903/C%20C3%B3rdova_lh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cully Jack. (1999).** Lone Star Tick Abundance, Fire, and Bison Grazing in Tallgrass Prairie. *Journal of Range Management*, 52(2), 139. <https://doi.org/10.2307/4003507>.

- ESCCAP. (2010).** *Ectoparásitos Control de insectos y garrapatas que parasitan a perros y gatos.*  
[https://www.esccap.org/uploads/docs/22hejwfj\\_esguian3\\_ectoparasitos\\_altausb.pdf](https://www.esccap.org/uploads/docs/22hejwfj_esguian3_ectoparasitos_altausb.pdf).
- Fernández Ruvalcaba, Manuel (1996).** *COMPARACION DE CUATRO TECNICAS DE COLECTA DE LARVAS DE Boophilus. Microplus BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN INFESTACION CONTROLADA.*
- Fleta Zaragozano, J. (2002).** Rickettsiosis transmitidas por garrapatas. *Medicina Integral*, 39(1), 18-24.
- Forlano, M. D., Uzcategui, J., Mujica, F., & Orellana, N. (2019).** Participación de *Rhipicephalus sanguineus* en la transmisión de *Anaplasma platys* en caninos. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(3), 1216-1225.  
<https://doi.org/10.15381/rivep.v30i3.15076>.
- Miranda Arpasi Thalia. (2018).** *CONTAMINACIÓN POR PARÁSITOS DE IMPORTANCIA ZONÓTICA EN PARQUES Y PLAZAS PÚBLICAS DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, AREQUIPA-2017.* UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.
- Naranjo Hurtadon, Natalia (2018).** *Frecuencia de Erliquiosis y Anaplasmosis en canes con historial de garrapatas atendidos en una Clínica Veterinaria particular en la provincia de Piura, Perú durante el período primavera- verano 2017/2018.* [UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA].  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172019000400031](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172019000400031)
- Newman, B. C., Sutton, W. B., Wang, Y., Schweitzer, C. J., Moncayo, A. C., & Miller, B. T. (2019).** A standardized method for the construction of a tick drag/flag sampling approach and evaluation of sampling efficacy. *Experimental and Applied Acarology*, 79(3-4), 433-446. <https://doi.org/10.1007/s10493-019-00429-6>
- Pérez, G. (2008).** Atlas de parasitología en pequeños animales. Editorial Intermédica. Buenos Aires - Argentina
- Polo Terán, L. J., Cortés Vecino, J. A., Villamil-Jiménez, L. C., & Prieto, E. (2007).** Contaminación de los Parques Públicos de la Localidad de Suba, Bogotá con Nematodos Zoonóticos. *Revista de Salud Pública*, 9(4).  
<https://doi.org/10.1590/S0124-00642007000400007>.
- Posada Arias, S., Cabrera Jaramillo, A., & Monsalve Buriticá, S. (2020).** *Enfermedades Rickettsiales en Latinoamérica.*

**Pulido Villamarín, A. del P., Castañeda-Salazar, R., Ibarra Ávila, H., Gómez Méndez, L. D., & Barbosa Buitrago, A. M. (2016).** Microscopía y Principales Características Morfológicas de Algunos Ectoparásitos de Interés Veterinario. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(1), 91.  
<https://doi.org/10.15381/rivep.v27i1.11449>

**Restrepo Bolívar, K. J. (2017).** *Anaplasmosis canina: Caso clínico*. 40.

**Rubio R. César, Gaxiola C. Maribel, & Enríquez V. Idalia. (2015).** *Rhipicephalus sanguineus en caninos en Sinaloa, México* -. 11.

**Veteri astur. (2019).** PARÁSITOS EXTERNOS: PULGAS Y GARRAPATAS. *Veteri Astur*.  
<https://veteriastur.com/parasitos-externos-pulgas-y-garrapatas>.

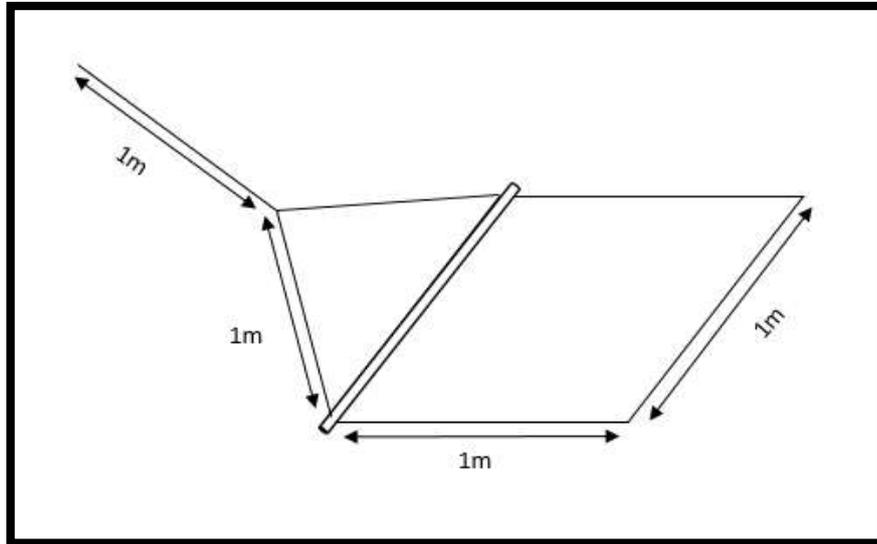
**Vilcahúaman, Milagros (2019).** *Contaminación por heces de perros y el riesgo a la salud pública en las principales avenidas y plazas de los distritos de la ciudad de Tacna*. UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN.

**Zuñiga, E., Hinostroza, C., Zúñiga, R., & León, D. (2021).** Frecuencia de enfermedades infecciosas en caninos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 9(1), 17-27.  
<https://doi.org/10.20453/stv.v9i1.4009>

# ANEXOS

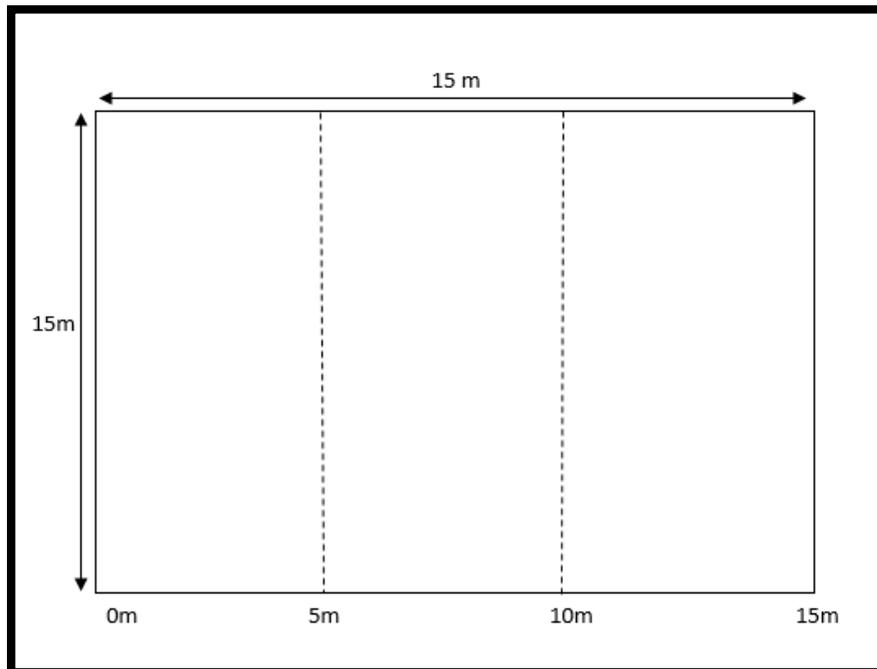
## Anexo 1. Gráficos.

### *Muestreador*



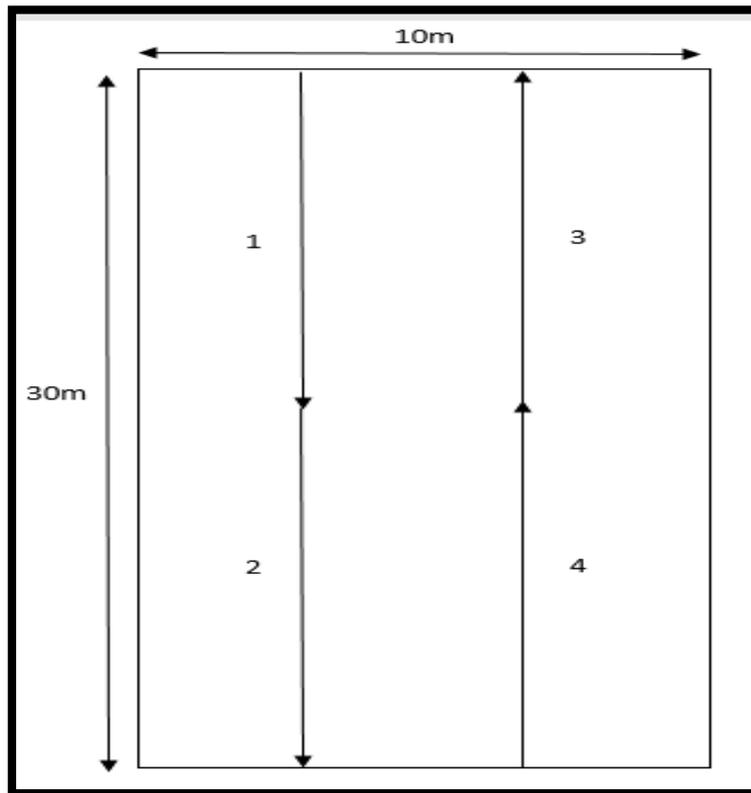
**Gráfico 1.** Diseño del muestreador unido a madera traccionada mediante sogas.

### *Área de muestreo*

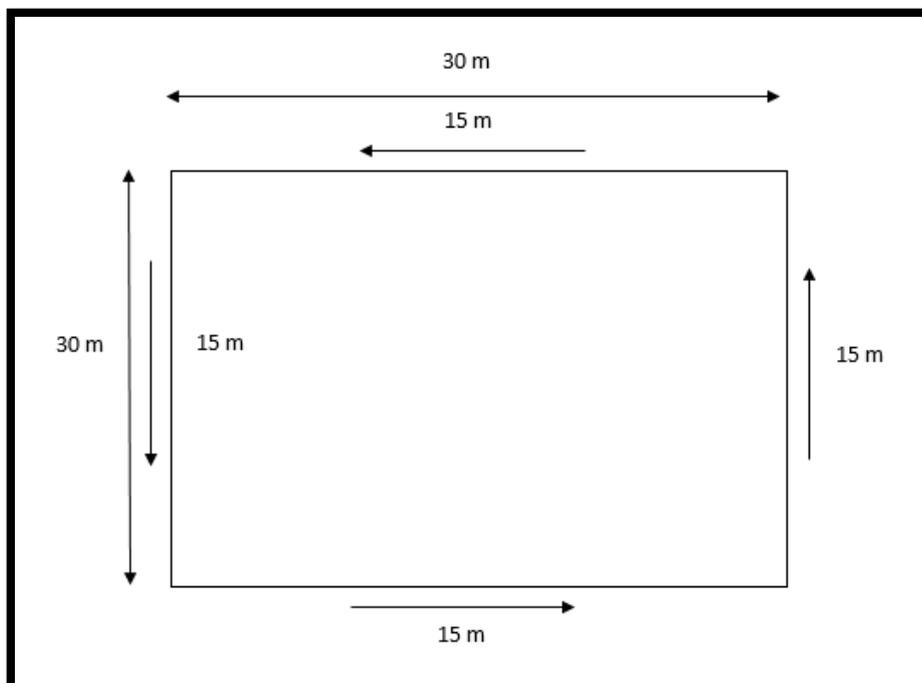


**Gráfico 2.** Cuadrante de muestreo.

- Área de muestreo 15 m × 15 m con transectos de arrastre a intervalos de 0, 5, 10 y 15 m.



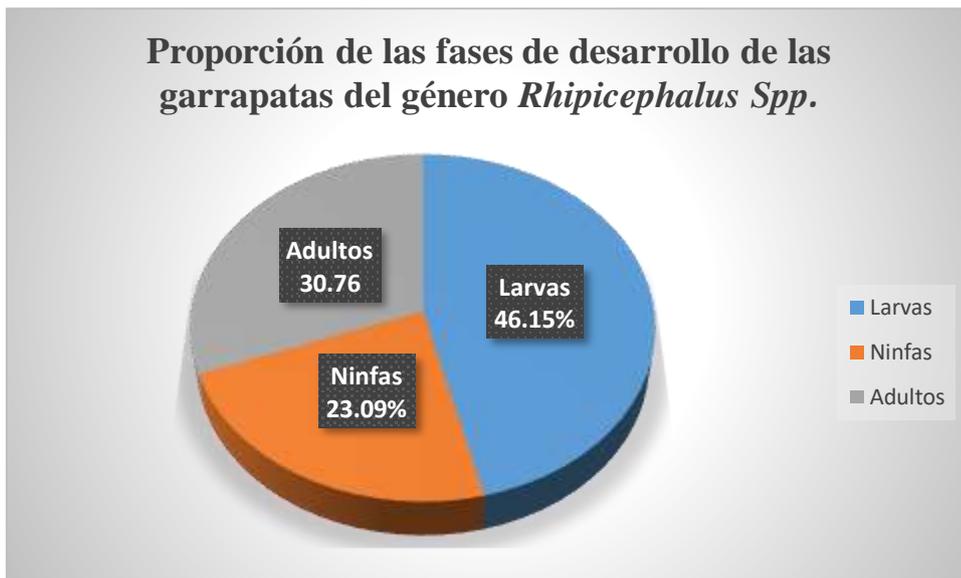
**Gráfico 3.** Cuadrante de muestreo modificado de acuerdo al área.



- Áreas muestreadas con 4 transectos de arrastre a intervalos de 15 m cada transecto.



**Gráfico 4.** Número de parques públicos muestreados, separados de acuerdo al tipo de superficie: área verde 18 (37.5%) y área eriaza 30 (62.5%).



**Gráfico 5.** Proporción de las fases de desarrollo de las garrapatas del género *Rhipicephalus Spp.*, según parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II.

## Anexo 2. Tablas.

*Prueba T student para datos con distribución normales.*

Prueba de hipótesis.

VARIABLES	N	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MEDIA
Área Verde	72	0.014	0.118	0.014
Área eriazo	120	0.033	0.18	0.016

Fuente: Análisis estadístico con t -studen para la comparación de tipos de terreno.

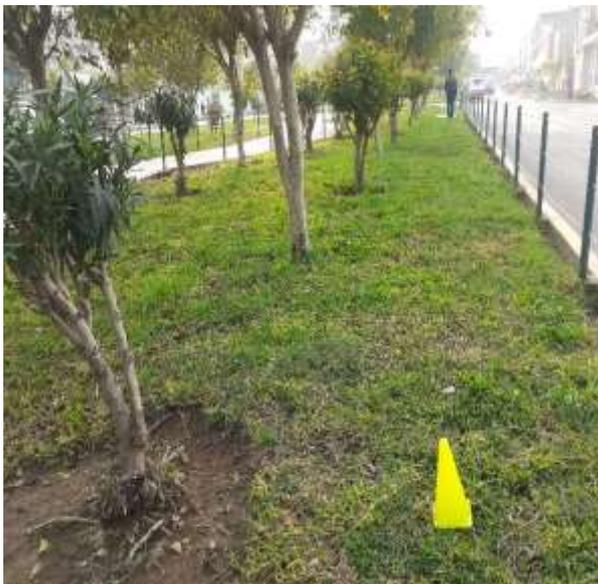
Diferencia =  $\mu$  (Área Verde) -  $\mu$  (Área eriazo)

Estimate for difference: -0.0194

95% CI for difference: (-0.0619; 0.0230)

T-Test of difference = 0 (vs  $\neq$ ): T-Value = -0.90 P-Value = 0.368 DF = 188

## Anexo 3. Panel fotográfico.



**Foto 1.** Proceso de muestreo utilizando la técnica tick drag en área verde.



**Foto 2.** Proceso de muestreo utilizando la técnica tick drag en terreno eriazo.



**Foto 3.** Revisión de la tela previo muestreo de un área pública, empleándose lupas de aumentos (10x, 20x y 30x).



**Foto. 4.** Revisión de las franelas en laboratorio, evaluación en microscopio.

## ANEXO 6

### 1. INFORMACIÓN SOBRE A INVESTIGACIÓN.

DNI de tesista : 70422799  
DNI del asesor : 41210099  
ORCID del asesor : 0000 – 0003 – 2453 - 3912

Nombres completos de jurados:

- M. Sc. Cisneros Nina, Florencio. (Presidente)
- Mg. Rodríguez Monje, Magaly. (Miembro)
- Mtro. Ruíz Maquén, Julio Alberto. (Miembro)
- Mtra. Hinostraza Palomino, Sulma Soledad (Asesor)

**El URI de campo de investigación y el desarrollo OCDE en el cual se desarrolló la tesis:**

## **OCDE = 4.03.01 -- Ciencia veterinaria**

URI <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.01>  
Preferred label (es) **Ciencia veterinaria**  
Preferred label (en) **Veterinary science**  
Broader <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.00>

### 2. INFORMACIÓN GENERAL.

**SOLICITANTE : Junior Alberto Crisóstomo Bendezú**

Documento Nacional de Identidad : 70422799

Expediente : -

Año de ingreso a la UNSCH : 2013 - I

Modalidad de ingreso a la UNSCH : Examen de admisión (ORDINARIO).

Resolución que aprueba el ingreso : RCU N° 019-2013-UNSCH-CU.

Facultad : Ciencias Agrarias.

Escuela profesional : Medicina Veterinaria.

Plan de estudios : 2004.

Fecha de primera matricula : 22 de agosto del 2013.

Fecha de egreso : 31 de enero de 2022.

Modalidad de titulación : Tesis.



**UNSCH**

FACULTAD DE CIENCIAS  
**AGRARIAS**

## ENTREGA DE ARTÍCULO CIENTÍFICO A LA UIFCA

### Título del trabajo de investigación.

“Contaminación de parques públicos con garrapatas *Rhipicephalus Spp.*, y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II distrito de San Juan de Lurigancho, Lima – 2022.”

### Autor responsable 1.

Junior Alberto Crisóstomo Bendezú.

### Autor responsable 2 (Asesora).

Mtra. Sulma Soledad Hinostroza Palomino.

### Correo electrónico y teléfono celular del autor responsable 1.

[junior.crisostomo.24@unsch.edu.pe](mailto:junior.crisostomo.24@unsch.edu.pe)

Cel: 904336944

Firma del autor



Huella dactilar

**Nombre 1** : Junior Alberto Crisóstomo Bendezú.

**DNI** : 70422799

**El director de Unidad de Investigación e Innovación de la Facultad de Ciencias Agrarias da constancia que se ha recibido el artículo científico impreso y en formato digital.**

**Ayacucho, 03 de noviembre del 2023.**

Firma de comisión

# **Contaminación de parques públicos con garrapatas *Rhipicephalus spp* y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho, Lima – 2022.**

Junior Crisóstomo B. <sup>1</sup>; Sulma Hinostroza P. <sup>2</sup>

**Área:** Medio Ambiente.

**Línea:** Saneamiento Ambiental, Salud y Medicina Animal

1. E. mail: [junior.crisostomo.24@unsch.edu.pe](mailto:junior.crisostomo.24@unsch.edu.pe)

2. E. mail: [sulma.hinostroza@unsch.edu.pe](mailto:sulma.hinostroza@unsch.edu.pe)

## **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó en el distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, con duración de 4 meses. **Objetivo**, determinar el grado de contaminación de parques públicos con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, **Metodología**, la investigación corresponde a un estudio descriptivo, se ejecutó en los meses de julio a octubre, el tamaño muestral fue de 48 parques públicos (áreas verdes y áreas eriazas), divididos en 192 transectos, para el muestreo se utilizó la técnica Tick Drag. **Resultados**, se evidenció que el grado de contaminación de los parques públicos es de moderado a bajo, en cuanto a la fase de desarrollo, se observó larvas (46.15%), ninfa (23.09%) y adulto (30.76%) del género *Rhipicephalus spp.*, en cuanto a la asociación del grado de conservación de parques públicos y presencia de garrapatas, sometidos los datos a la prueba de T, se demuestra que existe una asociación directa entre el grado conservación y presencia de garrapatas.

**Palabras clave:** Contaminación de parques públicos, Tick Drag, *Rhipicephalus spp.*

## ABSTRACT

This work was carried out in the district of San Juan de Lurigancho – Lima, lasting 4 months. **Objective**, to determine the degree of contamination of public parks with ticks of the genus *Rhipicephalus* spp., **Methodology**, the research corresponds to a descriptive study, it was carried out in the months of July to October, the sample size was 48 public parks (areas green and barren areas), divided into 192 transects, for sampling the Tick Drag technique was used. **Results**, it was evident that the degree of contamination of public parks is moderate to low, regarding the development phase, larvae (46.15%), nymph (23.09%) and adult (30.76%) of the genus *Rhipicephalus* spp were observed, regarding the association of the degree of conservation of public parks and the presence of ticks, subjecting the data to the T test, it is demonstrated that there is a direct association between the degree of conservation and the presence of ticks.

Keywords: Pollution of public parks, Tick Drag, *Rhipicephalus* spp.

## INTRODUCCIÓN

Los parásitos son uno de los problemas más comunes que afectan la salud de los animales. Estudios llevados a cabo en el cono norte y sur de Lima Metropolitana en 1997, revelaron que el 98.8 y 85.5% de los canes tenían ectoparásitos (pulgas y garrapatas), respectivamente. Las garrapatas son ectoparásitos que se encuentran en el medio ambiente, estos parásitos se caracterizan por que se incrustan en la piel de los canes y succiona la sangre, se tratan de parásitos realmente peligrosos ya que pueden transmitir enfermedades, Clínica Veterinaria Vesal (2018).

Específicamente las garrapatas necesitan el medio ambiente para poder cumplir con sus estadios de desarrollo, por lo cual, se vuelven un riesgo para los canes que se encuentran en los parques públicos y así quedan propensos a infestarse de estos ectoparásitos.

Actualmente, no hay ningún trabajo de investigación que nos brinde dato alguno sobre la presencia de garrapatas en parques públicos el distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, por lo cual, se ha considerado realizar un estudio muestreo de los parques públicos de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, con el fin de tener conocimiento del grado de contaminación de parques públicos con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

Los resultados del presente trabajo de investigación aportará conocimientos sobre el grado de contaminación de los parques públicos con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, en la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II del distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, de tal forma que los profesionales y estudiantes puedan tener información actualizada y con principios científicos, que permitan realizar programas preventivos educacionales sobre la presencia de este ectoparásito y sus repercusiones en la salud de los canes y las personas.

## METODOLOGÍA

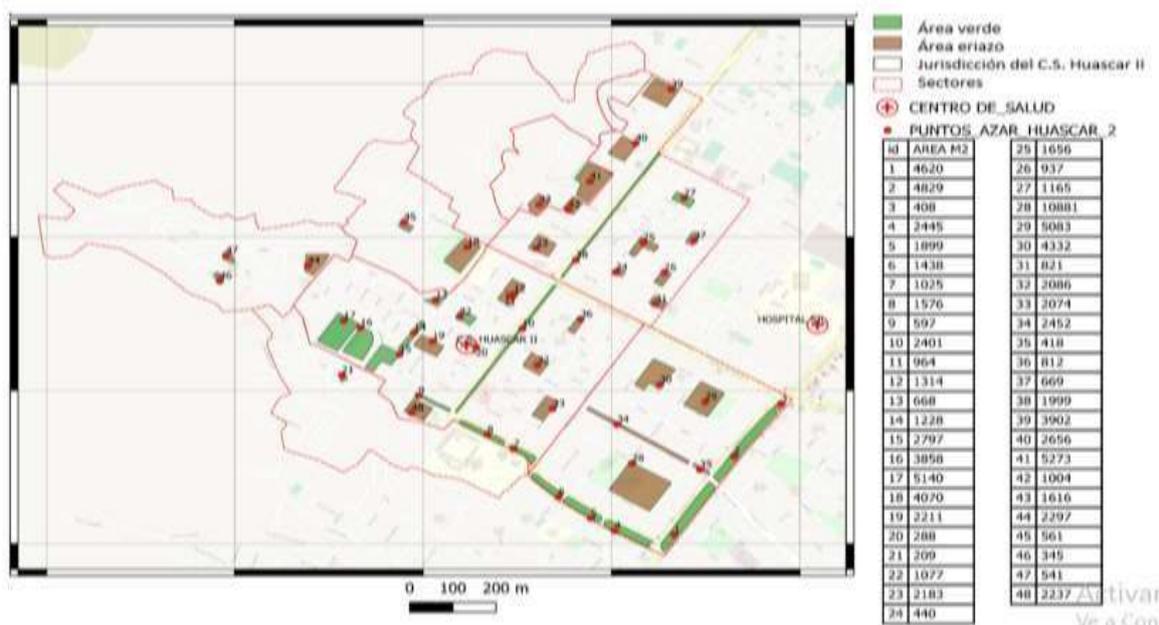
El estudio se realizó en el área de jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II del distrito de San Juan de Lurigancho, perteneciente a la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro. Departamento de Lima, ubicado al noreste de Lima a 205 m. s. n. m.

### 1. Parques públicos de la jurisdicción del centro de salud Huáscar II.

El presente estudio se realizó en los 48 parques públicos pertenecientes a la jurisdicción del centro de salud Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima. En dichas áreas públicas existe la presencia de canes y eso favorece al desarrollo de las garrapatas, teniendo en cuenta que hay parques que tienen área verde y áreas eriazas.

**Figura 1**

*Áreas públicas de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, SJL, Lima.*



Nota. Esta imagen muestra la cantidad de parques públicos de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, se observan las áreas verdes y áreas eriazas.

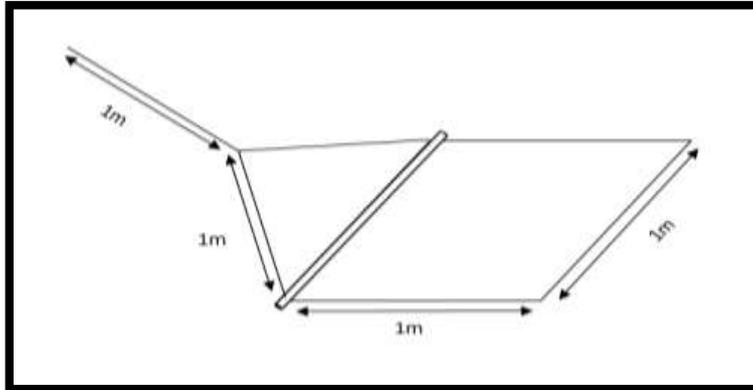
### 2. Recolección de muestras.

Se seleccionaron los lugares de muestreo correspondientes a los parques con acceso público de la jurisdicción del Centro de Salud Huáscar II, mediante la generación de puntos aleatorios dentro de polígonos empleando la herramienta QGIS 3.18. El orden de muestreo fue aleatorio, para lo cual se empleó la herramienta Microsoft Excell.

Para la fabricación de los muestreadores de garrapatas se adquirió franelas de algodón de color blanco con medidas de 1 x 1m. Un lado de éste metro cuadrado de franela

quedó unido a un palo de madera del cual se traccionaría mediante sogas, (Newman et al. 2019).

**Figura 2**  
*Modelo del Muestreador*

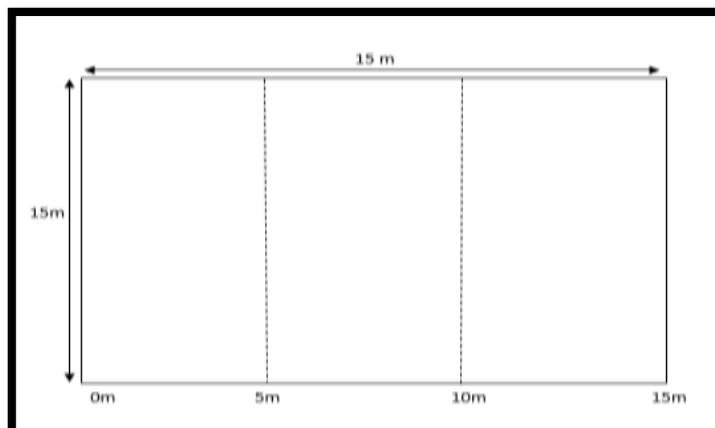


Nota. Modelo del muestreador usado en los parques públicos para la captura de garrapatas.

Para el muestreo de los parques según condición de conservación de las áreas se marcaron cuatro transectos lineales, resultando en total 192 transectos, sobre los cuales se empleó el muestreador de garrapatas. Debido a las características en tamaño y forma que presentaron los parques en estudio, los transectos se tuvieron que marcar de las siguientes maneras:

- a. En los parques amplios, se marcaron cuatro transectos lineales en un área cuadrada de 15 x 15m., y al interior de éstos cuadrantes se recolectaron muestras a los 0m, 5m, 10m y 15m respectivamente.

**Figura 3**  
*Cuadrante de muestreo.*



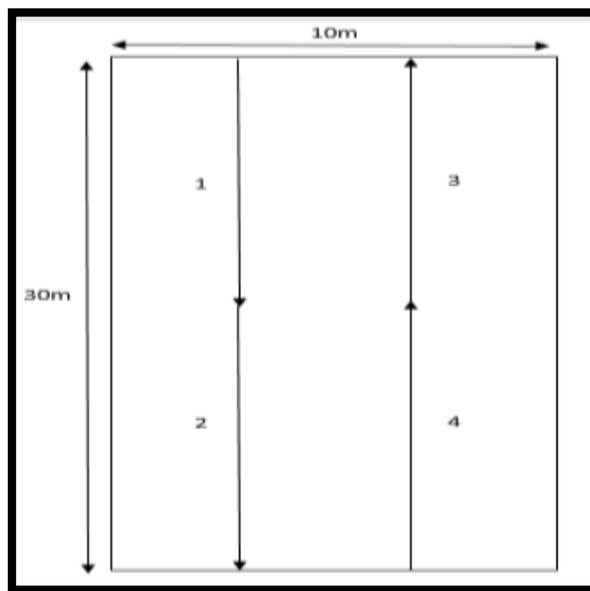
Nota. Área de muestreo 15 m x 15 m con transectos de arrastre a intervalos de 0, 5, 10 y 15 m.

- b. En los parques con áreas que no permitieron el muestreo del cuadrante de 15 x 15m., se establecieron cuatro transectos lineales, ya sea rodeando a los parques con cerco o a lo largo los cuatro transectos en parques angostos.

Adaptación y modificación del estudio donde se modifican las dimensiones de los transectos de 30 a 10m. También en la modificación de los cuadrantes de 15 x 15m hacia transectos que permitan el muestreo debido a las características de los parques con acceso público, Newman et al. (2019).

**Figura 4**

*Cuadrante de muestreo modificado de acuerdo al área.*



Nota. Área de muestreo modificado, obteniendo 4 transectos de 15 metros cada uno.

**3. Técnica de estudio.**

Los transectos de cada cuadrante se recorrieron empleando el muestreador de garrapatas, manteniendo contacto con la superficie del suelo hasta culminar cada transecto.

En las áreas verdes, el muestreador recorría cada transecto en forma de arrastre, empleando un palo adicional para poder generar presión entre la tela y la cobertura vegetal. El tiempo de muestreo promedio de los transectos en áreas verdes fue de 5'05".

En áreas eriazas, el muestreador recorría cada transecto en forma de arrastre, sin emplear el palo adicional, puesto que no era necesario la presión sobre la tela y el área de muestreo. El tiempo de muestreo promedio de los transectos en áreas eriazas fue de 2'27" en este tipo de superficie.

El muestreo se realizó entre las 10 a.m. y 4 p.m., por la disponibilidad de la luz del día (ya que facilitó la colección y revisión de la tela luego de muestrear cada transecto) y por la mayor actividad de las garrapatas en el medio ambiente.

Las muestras fueron colocadas en frascos y bolsas correspondientes a cada transecto debidamente rotulados con la fecha, hora, tipo de superficie del suelo y coordenadas. Posteriormente, fueron trasladadas al laboratorio para su identificación.

Una vez trasladadas las muestras al laboratorio del centro veterinario “DE PATAS”, ubicado en la Av. José Carlos Mariategui Mz 12 Lt 3, A.H. Arriba Perú – Bayovar. La recuperación de las garrapatas a partir de la tela del muestreador, siguió el siguiente orden:

- Las ninfas y adultos de las garrapatas se recolectaron empleando pinzas y fueron conservadas en recipientes de plástico de 15 ml de capacidad, con tapa.

- Las larvas fueron recuperadas utilizando una cinta adhesiva transparente y luego conservadas en bolsas cierra fácil de polietileno (7 X 16 cm). Para su identificación se empleó lupa de aumentos (10x, 20x y 30x) y microscopio (40x), que ayudó en la identificación de este estado de desarrollo.

- Para la estimación del nivel de contaminación de los parques con garrapatas en diferentes estados de desarrollo se utilizó la siguiente tabla.

**Tabla 1**  
*Nivel de contaminación con garrapatas.*

<b>Grado de contaminación</b>	<b>Carga de ectoparásitos</b>	<b>Interpretación</b>
Alta	Más de 10 (larva, ninfa y adulto).	+++
Moderada	6 a 10 (larva, ninfa y adulto).	++
Baja	1 a 5 (larva, ninfa y adulto).	+

Nota. Para efectos de determinar el nivel de contaminación por garrapatas se realizó la modificación del criterio de Pérez, G. (2008), ajustado a nuestra investigación.

#### 4. Análisis estadístico.

El procesamiento de datos se realizó considerando la siguiente secuencia:

- Una vez obtenida la información se verificó las fichas de las áreas muestreadas, teniendo en cuenta el número y superficie de las áreas muestreadas.
- Después se realizó el vaciado de datos en el programa Microsoft Excel, utilizando la prueba de T student para luego ser procesado y analizados estadísticamente con un 95% de confiabilidad con 5% de margen de error.
- Posteriormente se elaboró las tablas de acuerdo a los objetivos y variables después de aplicar el instrumento.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 1. GRADO DE CONTAMINACIÓN DE LOS PARQUES PÚBLICOS DE LA JURISDICCIÓN DEL C.S. HUÁSCAR II CON GARRAPATAS DEL GÉNERO *RHIPICEPHALUS SPP.*

**Tabla 2**

*Grado de contaminación de parques con garrapatas.*

Grado de contaminación	Ectoparásitos			Interpretación
	N° de larvas	N° de ninfas	N° de adultos	
Alto	0	0	0	-
Moderado	6	0	0	++
Baja	0	3	4	+

Nota. La tabla 1 muestra el grado de contaminación en los diferentes estadios de desarrollo de las garrapatas.

En la tabla 2. Se observa que, del 100% (48 parques públicos muestreados) evidencian un grado de contaminación de moderado (6 larvas) a baja (3 ninfas y 4 adultos) con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

La investigación siguió el procedimiento transversal permitiendo separar a los parques públicos en estudio, en un grupo con el problema de contaminación (parques con la presencia de diferentes fases de desarrollo de las garrapatas del género *Rhipicephalus spp*) y otro grupo libre de contaminación (parques sin la presencia de diferentes estados

biológicos de las garrapatas del género *Rhipicephalus spp*); en esta relación demostramos que el grado de contaminación de parques públicos es de moderado a bajo.

Newman et al. (2019) menciona que muestreo 108 puntos aleatorios (N° de transectos 342) dentro del Bosque Nacional William B. Bankhead, Alabama, EE. UU., de las cuales todas fueron áreas verdes en los meses de junio, julio y agosto (estación de verano), cuyo grado de contaminación del bosque fue alta (larvas = 1127, ninfas = 460 y adultos = 53). Garrapatas del género *Amblyomma americanum*.

Carroll & Schmidtman (1992) menciona que su investigación se realizó en Alabama, EE. UU donde muestrearon tres hábitats diferentes, cuyo trabajo se realizó en estación de verano y en cada hábitat se muestrearon diez rutas de 100 m y se registró el número de garrapatas capturadas en cada intervalo de 10 m, teniendo en cuenta que en la superficie del suelo había árboles, ramas caídos, enredaderas y arbustos de crecimiento bajo. En cual demostraron que en cada hábitat había presencia de garrapatas, hábitat 1 (8 larvas, 6 ninfas y 2 adultos), hábitat 2 (10 = larvas, 9 = ninfas y 1 = adulto), hábitat 3 (7 = larvas, 3 = ninfas y 1 = adulto). Garrapatas del género *Ixodes dammini*.

Cicuttin et al. (2017) menciona que su trabajo de investigación se hizo en buenos aires – Argentina, muestreo tres sitios (pastizales, matorrales y bosques) y el tiempo de muestreo fue de un año y la fase de desarrollo más encontrada fue la larvaria.

Nuestros resultados en cuanto al grado de contaminación fue de moderada a baja, resultados que difieren de los resultados mostrados por Newman, Carroll y Cicuttin, estos investigadores evidenciaron un grado de contaminación de alto a bajo, ello debido probablemente a las condiciones del terreno y área de estudios, ya que estas investigaciones, exploraron bosques con abundante vegetación o tupida y enredada, estas condiciones permiten la mayor sobrevivencia de los ectoparásitos dado les proporciona temperatura, humedad apropiadas hasta poder incorporarse a su hospedero intermediario como son los canes de los cuales se alimentarán hasta su estado adulto; mientras que nuestra investigación fue sometida a terrenos eriazos en su mayor componente. Por otro lado, las diferencias se deberían a la extensión de área en estudio, los investigadores mencionados evaluaron bosques; así mismo, otro factor importante sería la estación en la que realizaron los estudios - las investigaciones se aplicaron en la estación de verano donde los ectoparásitos tienen mejores condiciones para su desarrollo.

## 2. PROPORCIÓN DE LAS FASES DE DESARROLLO DE LAS GARRAPATAS DEL GÉNERO *RHIPICEPHALUS SPP.*, SEGÚN PARQUES PÚBLICOS DE LA JURISDICCIÓN DEL C.S. HUÁSCAR II.

**Tabla 3**

*Proporción de las fases de desarrollo de garrapatas.*

Cobertura vegetal del parque público	Fases de desarrollo de la garrapata			Total
	Larvas (%)	Ninfas (%)	Adultos (%)	
Área verde	4 (50%)	0 (0%)	4 (50%)	8 (100%)
Área eriaza	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)	5 (100%)

Nota. La tala muestra las cantidades de garrapatas capturadas tanto en área verde y área eriaza (número y porcentaje).

En la tabla 3. Se observa que, de los 48 parques públicos muestreados se llegaron a encontrar seis = larvas, tres = ninfa y cuatro = adulto, teniendo un total de 13 garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*

Newman et al. (2019) menciona que de las 108 áreas muestreadas encontraron; 1127 = larvas, 460 = ninfas y 53 = adultos, teniendo un total de 1640 garrapatas del género *Amblyomma americanum*.

Carroll & Schmidtman (1992) menciona que, de los 3 hábitat muestreadas encontraron hábitat 1 (8 larvas, 6 ninfas y 2 adultos), hábitat 2 (10 = larvas, 9 = ninfas y 1 = adulto), hábitat 3 (7 = larvas, 3 = ninfas y 1 = adulto). Teniendo un total de 47 garrapatas del género *Ixodes dammini*.

(Cicuttin et al., 2017) menciona que, de tres sitios muestreados de los cuales en el sitio dos y tres utilizaron el método de bandera, en cual recolectaron 1090 garrapatas (401 larvas y 53 ninfas) del género *A. aureolatum* y (609 larvas, 24 ninfas y 2 adultos) del género *I. auritulus*.

Este trabajo de investigación difiere de las investigaciones mencionadas en cuanto al número de garrapatas encontradas como Newman et al. (2019) quien encontró 1640 garrapatas, de los cual la fase de desarrollo más encontrada fue la larvaria, esto podría explicarse en primer lugar al tiempo de investigación, los autores realizaron trabajos con

una duración de tres meses hasta un año. La temperatura ambiental registrada en dichos estudios fue 13°C a 34°C, temperaturas que influyen directamente en el desarrollo del ciclo biológico de estos ectoparásitos, mientras que las temperaturas ambientales en las áreas muestreadas para este trabajo de investigación fueron de 15 a 19 °C, propias de una estación de invierno, las cuales no son favorables para un desarrollo óptimo de este tipo de ectoparásitos.

En cuanto a la fase de desarrollo encontrado, Carroll & Schmidtman (1992) evidenciaron 47 garrapatas en la fase de desarrollo larvario, Cicuttin et al. (2017), mencionan que muestreo tres sitios y en las cuales la fase de desarrollo más encontrada fue la larvaria. Estos resultados contrastan con nuestro estudio en cuanto la mayor proporción encontrada - estado de desarrollo larvario, esto se debería a la garrapata adulto hembra incubaba sus huevos en el medio ambiente y todos llegan al estado larvario, pero debido a las condiciones ambientales no todos pueden llegar al estado de ninfa y adulto.

Por lo cual en un ambiente donde las garrapatas logran incubar se encontrarán mayor cantidad de estados de desarrollo larvario.

### 3. RELACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL DE LOS PARQUES PÚBLICOS DE LA JURISDICCIÓN DEL C.S. HUÁSCAR II, CON LA CONTAMINACIÓN DE GARRAPATAS DEL GÉNERO *RHIPICEPHALUS SPP.*

**Tabla 4**

*Relación de la cobertura vegetal de parques públicos con garrapatas.*

Estado de desarrollo	Área verde		Área eriaza		IC 95%	Valor p
	Nº	%	Nº	%		
<b>Larva</b>	4	50%	2	40%	-0.0619 - 0.0230	p<0,05
<b>Ninfa</b>	-	-	-	-	N.D*	p<0,05
<b>Adulto</b>	-	-	-	-	N.D*	p<0,05

Nota. La tabla muestra la relación de la presencia de garrapatas con la cobertura vegetal.

En la Tabla 4. Se observa que, 4 (50%) larvas se encuentran en el área verde y es positiva a la presencia de la garrapata *Rhipicephalus*, Sometidos estos resultados a la prueba estadística T- student, se encontró que no hay asociación ya que p valor < 0,368 es mayor a p<0,05.

Teniendo la significancia se observa que no hay diferencia estadística entre los dos tipos de terreno evaluados en el número de larvas, Sin embargo, observando la estimación por diferencia se observa que es mayor el número de larvas en el área verde.

Esto se debería a que en este estado de desarrollo requieren un ambiente óptimo con una temperatura de 30 °C y una humedad relativa de 30 a 93 % adecuándose así para cumplir su ciclo biológico.

En cuanto al número de ninfas (3) y adultos (4) encontrados tanto en área verde como en el área eriaza, se evidencia que las muestras obtenidas son iguales. sometidos estos resultados a la prueba estadística T- student, se encontró que no hay diferencia por lo que numéricamente y estadísticamente, es no es significativa. Esto se debería a que ambos estados de desarrollo, morfológicamente son capaces de subsistir en ambos ambientes hasta que logren encontrar un hospedero.

La investigación siguió el procedimiento correspondiente, permitiendo separar los parques públicos en estudio, en un grupo de acuerdo a la presencia de cobertura vegetal (parques con área verde) y otro grupo sin cobertura vegetal (parques con área eriaza); de acuerdo a la relación de la cobertura vegetal con presencia de garrapatas, demostramos que hay mayor probabilidad de encontrar garrapatas (larvas, ninfas y adultos) en áreas que presenten cobertura vegetal.

En cuanto a la superficie de las áreas de muestreo difieren de Newman, Carroll y Cicuttin, estos investigadores muestrearon áreas que tienen abundante vegetación, cuya vegetación ayuda a que el ambiente sea indicado para su desarrollo biológico (temperatura y humedad), en lo cual nuestras áreas de investigación contaban con áreas verdes y área eriazas, no contando con las condiciones correspondientes para un adecuado desarrollo del *Rhipicephalus spp.*

El rango de humedad óptima para el desarrollo del *Rhipicephalus spp.*, es de 30 – 93%. El distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, tiene un rango de humedad relativa que puede llegar a 80% en invierno y 95% en verano por lo cual favorece al desarrollo de las garrapatas.

## CONCLUSIONES

1. El grado de contaminación de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II con garrapatas del género *Rhipicephalus spp*, es moderada.
2. La fase larvaria de la garrapata del género *Rhipicephalus spp*, se encontró en mayor número en los parques públicos del C. S. Huáscar II.
3. La cobertura vegetal de los parques públicos de la jurisdicción del C.S. Huáscar II y la contaminación con garrapatas del género *Rhipicephalus spp.*, no están relacionados, puesto que se encontraron mayores proporciones de garrapatas en diferentes fases de desarrollo del género *Rhipicephalus spp*.

## **RECOMENDACIONES**

Dado que este trabajo de investigación es preliminar usando una técnica diferente Tick Drag a la usada de forma convencional, se recomienda:

1. Realizar trabajos de investigación similares, teniendo cuenta otros factores de evaluación: meses del año, estacionalidad del clima, frecuencia de visitas de los canes.
2. Realizar trabajos de investigación de recolección de garrapatas, en otros departamentos costeros y distritos del país donde haya presencia de garrapatas y que sus índices de Ehrlichiosis canina sea elevada.
3. Realizar trabajos de investigación de recolección de garrapatas, estableciendo una comparación con una técnica convencional como la técnica de W con la técnica de Tick Drag y demostrar la mejor aplicabilidad en campo.
4. A los futuros tesis de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ejecutar nuevos trabajos de investigación en el campo de la salud animal que permitan plantear, validar nuevas técnicas y enfoques en el cuidado de la salud animal y aportar en los casos de prevalencia e incidencia de enfermedades importantes como la Ehrlichiosis canina, y así reducir los factores de riesgo de enfermedad en los animales considerados como mascota.

## REFERENCIA

- Álvarez, Romina. (2017).** REVISION SOBRE LA BIOLOGIA DE *Rhipicephalus sanguineus* (ARTHROPODA, CHELICERATA)(LATREILLE, 1806). *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 5(1). <https://doi.org/10.7770/safer-V5N1-art1173>.
- Beker Seco, M. (2012).** *UMBRAL DE LA CIUDAD Y EL TERRITORIO*. 99.
- Carroll, J. F., & Schmidtman, E. T. (1992).** Tick Sweep: Modification of the Tick Drag-Flag Method for Sampling Nymphs of the Deer Tick (Acari: Ixodidae). *Journal of Medical Entomology*, 29(2), 352-355. <https://doi.org/10.1093/jmedent/29.2.352>
- Cervantes Santa Cruz, M. (2018).** *Identificación morfológica y molecular de garrapatas colectadas de perros (canis familiaris) con ehrlichiosis en el distrito de Chiclayo, Lambayeque-Perú*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cervantes S., M., Masgo C., D., Ramírez V., L., Álvarez M., G., Li E., O., Vásquez-Ydrogo., A., Gomez-Puerta, L. A., & Hoyos S., L. (2020).** Identificación morfológica y molecular de garrapatas colectadas de perros (*Canis lupus familiaris*) con ehrlichiosis en Chiclayo, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2), e17820. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17820>
- Cicuttin, G., De Salvo, M., & Nava, S. (2017).** Especies de garrapatas duras en un área urbana protegida de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista Argentina de Salud Pública*, 8(32), 7-12.
- Córdova Téllez, L. (2016).** *Prevalencia de ectoparásitos en Canis familiaris en la Comunidad Jardines de Manchay en el distrito de Pachacamac*. [UNIVERSIDAD RICARDO PALMA]. [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/903/C%C3%B3rdova\\_lh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/903/C%C3%B3rdova_lh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Clinica Veterinaria Vesal. (2018).** Los parásitos externos que pueden afectar a los perros. *Clinica Veterinaria Vesal*. <https://clinicavesal.es/2017/11/13/los-parasitos-externos-que-pueden-afectar-a-los-perros>.
- Cully Jack. (1999).** Lone Star Tick Abundance, Fire, and Bison Grazing in Tallgrass Prairie. *Journal of Range Management*, 52(2), 139. <https://doi.org/10.2307/4003507>.
- Fernández Ruvalcaba, M. (1996).** *COMPARACION DE CUATRO TECNICAS DE COLECTA DE LARVAS DE Boophilus. Microplus BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN INFESTACION CONTROLADA*.
- Fleta Zaragoza, J. (2002).** Rickettsiosis transmitidas por garrapatas. *Medicina Integral*, 39(1), 18-24.

**Forlano, M. D., Uzcategui, J., Mujica, F., & Orellana, N. (2019).** Participación de *Rhipicephalus sanguineus* en la transmisión de *Anaplasma platys* en caninos. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(3), 1216-1225. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i3.15076>.

**Miranda Arpasi Thalia. (2018).** *CONTAMINACIÓN POR PARÁSITOS DE IMPORTANCIA ZONÓTICA EN PARQUES Y PLAZAS PÚBLICAS DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, AREQUIPA-2017*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.

**Naranjo Hurtado, Natalia. (2018).** *Frecuencia de Erliquiosis y Anaplasmosis en canes con historial de garrapatas atendidos en una Clínica Veterinaria particular en la provincia de Piura, Perú durante el período primavera- verano 2017/2018*. [UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA]. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172019000400031](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172019000400031)

**Newman, B. C., Sutton, W. B., Wang, Y., Schweitzer, C. J., Moncayo, A. C., & Miller, B. T. (2019).** A standardized method for the construction of a tick drag/flag sampling approach and evaluation of sampling efficacy. *Experimental and Applied Acarology*, 79(3-4), 433-446. <https://doi.org/10.1007/s10493-019-00429-6>

**Polo Terán, L. J., Cortés Vecino, J. A., Villamil-Jiménez, L. C., & Prieto, E. (2007).** Contaminación de los Parques Públicos de la Localidad de Suba, Bogotá con Nemátodos Zoonóticos. *Revista de Salud Pública*, 9(4). <https://doi.org/10.1590/S0124-00642007000400007>.

**Posada Arias, S., Cabrera Jaramillo, A., & Monsalve Buriticá, S. (2020).** *Enfermedades Rickettsiales en Latinoamérica*.

**Pulido Villamarín, A. del P., Castañeda-Salazar, R., Ibarra Ávila, H., Gómez Méndez, L. D., & Barbosa Buitrago, A. M. (2016).** Microscopía y Principales Características Morfológicas de Algunos Ectoparásitos de Interés Veterinario. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(1), 91. <https://doi.org/10.15381/rivep.v27i1.11449>

**Restrepo Bolívar, K. J. (2017).** *Anaplasmosis canina: Caso clínico*. 40.

**Veteri astur. (2019).** PARÁSITOS EXTERNOS: PULGAS Y GARRAPATAS. *Veteri Astur*. <https://veteriastur.com/parasitos-externos-pulgas-y-garrapatas>.

**Vilcahúaman, M. (2019).** *Contaminación por heces de perros y el riesgo a la salud pública en las principales avenidas y plazas de los distritos de la ciudad de Tacna.* UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN.

**Zuñiga, E., Hinostroza, C., Zúñiga, R., & León, D. (2021).** Frecuencia de enfermedades infecciosas en caninos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 9(1), 17-27. <https://doi.org/10.20453/stv.v9i1.4009>



### HOJA DE OPINIÓN Y CONFORMIDAD

El jurado de la sustentación de tesis, el tesista, el asesor y la comisión Académica del Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, da conformidad al Título del informe de investigación ( X ) o suficiencia profesional ( ).

**Contaminación de parques públicos con garrapatas *Rhipicephalus Spp* y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del C.S. Huáscar II distrito de San Juan de Lurigancho, Lima - 2022.**

**Autor:** Junior Alberto Crisóstomo Bendezú.

**Aprobado:** 18 de octubre del 2023.

1. El asesor de tesis declara que ha corregido la redacción del informe respetando las reglas gramaticales y tildación.

Mtra. Sulma Soledad Hinostroza Palomino.

2. El jurado de la sustentación de tesis da conformidad que el autor ha subsanado las observaciones efectuadas durante la sustentación de tesis.

M.Sc. Florencio Cisneros Nina.  
Presidente de jurado

Mg. Magaly Rodríguez Monje.

Mtro. Julio Alberto Ruíz Maquen.

3. La comisión Académica del Consejo de Facultad da conformidad al informe, que ha sido redactado respetando el formato establecido por reglamento interno de la Facultad de Ciencias Agrarias y cumple con los demás requisitos estipulados por la UNSCH.

M. Sc. Walter Augusto Mateu Mateo

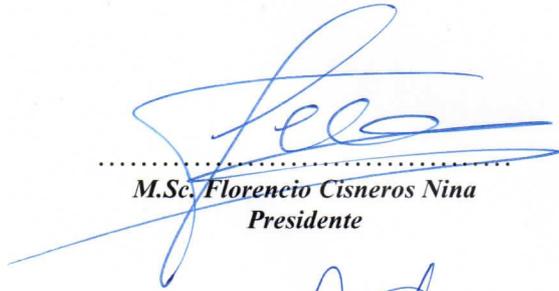


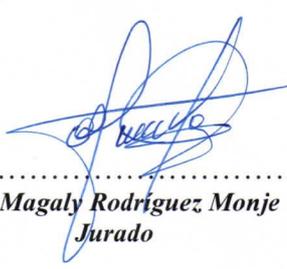
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**  
**Bach. JUNIOR ALBERTO CRISÓSTOMO BENDEZÚ**  
**R.D. N° 442-2023-UNSCH-FCA-D**

En la ciudad de Ayacucho a los dieciocho días del mes de octubre del año dos mil veintitrés, siendo las dieciseis horas, se reunieron en el auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, bajo la presidencia del señor Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias Dr. Felipe Escobar Ramírez, los miembros del jurado conformado por el M.Sc Florencio Cisneros Nina, Mtra. Sulma Soledad Hinostroza Palomino como asesora, Mg. Magaly Rodríguez Monje, Mtro. Julio Alberto Ruíz Maquén y actuando como secretario de actas el Mtro. Rodolfo Alca Mendoza, para recibir la sustentación de la Tesis titulada: **Contaminación de parques públicos con garrapatas Rhipicephalus Spp y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del C.S. Huáscar II distrito de San Juan de Lurigancho, Lima - 2022.** para obtener el Título Profesional de Médico Veterinario presentado por el Bachiller **JUNIOR ALBERTO CRISÓSTOMO BENDEZÚ.** El señor Decano, previa verificación de los documentos exigidos solicitó se proceda con la sustentación y posterior defensa de la tesis en un periodo de cuarenta y cinco minutos de acuerdo al reglamento de grados y títulos vigente. Terminado la exposición, los miembros del Jurado, formularon sus preguntas, aclaraciones y/o observaciones correspondientes. Luego se invito a los miembros del jurado pasar a otra aula para la deliberación y calificación del trabajo de tesis, teniendo el siguiente resultado:

Jurado evaluador	Exposición	Respuestas a las preguntas	Generación de conocimiento	Promedio
M.Sc. Florencio Cisneros Nina	16	15	16	16
Mtra. Sulma Soledad Hinostroza Palomino	17	16	17	17
Mg. Magaly Rodríguez Monje	16	16	16	16
Mtro. Julio Alberto Ruíz Maquén	17	17	17	17
<b>PROMEDIO GENERAL</b>				<b>17</b>

Acto seguido se invita al sustentante y publico en general para dar a conocer el resultado final. Firman el acta.

  
.....  
**M.Sc. Florencio Cisneros Nina**  
**Presidente**

  
.....  
**Mg. Magaly Rodríguez Monje**  
**Jurado**

  
.....  
**Mtra. Sulma Soledad Hinostroza Palomino**  
**Asesora**

  
.....  
**Mtro. Julio Alberto Ruíz Maquén**  
**Jurado**

  
.....  
**Mtro. Rodolfo Alca Mendoza**  
**Secretario Docente**



**UNSCH**

FACULTAD DE CIENCIAS  
**AGRARIAS**

## CONSTANCIA DE CONTROL DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

El que suscribe, presidente de la comisión de docentes instructores responsables de operativisar, verificar, garantizar y controlar la originalidad de los trabajos de **TESIS** de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, autorizado por RR N° 294-2022-UNSCH-R; hace constar que el trabajo titulado;

**Contaminación de parques públicos con garrapatas *Rhipicephalus spp* y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho, Lima – 2022.**

Autor : Junior Alberto Crisóstomo Bendezú

Asesor : Sulma Soledad Hinostroza Palomino

Ha sido sometido al control de originalidad mediante el software TURNITIN UNSCH, acorde al Reglamento de originalidad de trabajos de investigación, aprobado mediante la RCU N° 039-2021-UNSCH-CU, arrojando un resultado de **ventitres por ciento (23 %)** de índice de similitud, realizado con **depósito de trabajos estándar**.

En consecuencia, se otorga la presente Constancia de Originalidad para los fines pertinentes.

**Nota:** Se adjunta el resultado con Identificador de la entrega: 2213916980

Ayacucho, 01 de noviembre de 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
*Walter A. Mateu Mateo*  
M. Sc. Walter A. Mateu Mateo  
Pda. Comisión Turnitin - FCA

Contaminación de parques  
públicos con garrapatas  
*Rhipicephalus* spp y su relación  
con la cobertura vegetal en la  
jurisdicción del C.S. Huáscar II,  
distrito de San Juan de  
Lurigancho, Lima – 2022

*por* Junior Alberto Crisostomo Bendezu

---

**Fecha de entrega:** 30-oct-2023 09:52p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2209697854

**Nombre del archivo:** JUNIOR\_ALBERTO\_CRISTOSTOMO\_BENDEZU.docx (3.07M)

**Total de palabras:** 9181

**Total de caracteres:** 50384

# Contaminación de parques públicos con garrapatas *Rhipicephalus* spp y su relación con la cobertura vegetal en la jurisdicción del C.S. Huáscar II, distrito de San Juan de Lurigancho, Lima - 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

**23%**

INDICE DE SIMILITUD

**23%**

FUENTES DE INTERNET

**2%**

PUBLICACIONES

**11%**

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.elsevier.es</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unsch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>creativecommons.org</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>www.scilit.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>renati.sunedu.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>7</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>8</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1%
11	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	1%
12	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	1%
13	<a href="http://repositorio.uroosevelt.edu.pe">repositorio.uroosevelt.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
14	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	1%
15	<a href="http://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
16	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo