

**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**“INCIDENCIA DE PARASITOS EN PERROS**  
**CALLEJEROS”**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Presenta:  
**VANESA DEL CARMEN LOPEZ MENDOZA**

Director de tesis:  
**DR.**

# AUTORIZACION DE IMPRESIÓN

# DEDICATORIAS

Dedico la presente tesis:

A Dios, por ser mi inspiración en cada momento, por darme la vida y permitir culminar mi carrera, por darme la salud para seguir adelante en cada paso que doy y sabiduría para ser una persona y profesional de bien.

A mis padres por su arduo trabajo y tenaz lucha en la vida. Por haberme brindado todo su apoyo incondicional, por sus consejos y amor en todo momento de su vida y por ser un pilar fundamental a lo largo de mi vida.

A mis hermanos por ser parte de mi vida y un apoyo constante.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios porque siempre me ha bendecido y me ha cuidado en todo momento, y por permitirme culminar con éxito este proyecto en mi vida y no dejarme morir en el intento.

A mi familia, por su ayuda, sus consejos, su preocupación por mí, ya que son un complemento en mi vida y sin ustedes yo no podría haber podido surgir y ser una profesional. A todos mis tutores por su ayuda, conocimientos, consejos y paciencia prestada para realizar mi proyecto de tesis. A mis perros que ellos fueron mi motivación para iniciar esta carrera. Gracias a todas esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas y prestas de una u otra manera en ayudarme durante toda mi carrera.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIAS.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
CAPITULO I.....	- 8 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 8 -
JUSTIFICACIÓN.....	- 9 -
Objetivos de investigación .....	- 10 -
• Generales .....	- 10 -
• Especifico.....	- 10 -
CAPITULO II .....	- 11 -
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	- 11 -
MARCO CONCEPTUAL O CATEGORÍAS CONCEPTUALES .....	- 16 -
PARÁSITOS GASTROINTESTINALES.....	- 16 -
Helmintos .....	- 16 -
Nematelmintos .....	- 17 -
Ectoparásitos.....	- 17 -
Pulgas.....	- 18 -
Garrapatas.....	- 24 -
Piojos.....	- 28 -
Hipótesis .....	- 31 -
Variable de hipótesis.....	- 31 -
• Hipótesis alternativa.....	- 31 -
• Hipótesis nula.....	- 31 -
CAPITULO III .....	- 32 -
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....	- 32 -
PLANEACIÓN.....	- 32 -
Sub-etapa 1: Cronograma de Actividades.....	- 33 -

# CAPITULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACION

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de conciencia ciudadana, ha propiciado un descuido y trato inhumano a las mascotas, por el descuido de los dueños al dejarlos libres en la vía pública.

La población canina callejera se encuentra vulnerable a contraer distintas parasitosis, de esta manera, puede presentarse un parásito que cause una enfermedad zoonótica, causando una alerta en la salud pública, ya que el ser humano también podría verse afectado.

Los parásitos se encuentran ampliamente distribuidos en la población canina y los efectos de estos parásitos en la salud de las mascotas, son considerablemente mayores en lugares donde los perros no reciben ninguna atención.

La mascota infectada constituye un factor de riesgo importante, lo cual favorece a la transmisión y el arraigo de focos endémicos, esto se debe mediante la ingestión de ooquistes, así como la penetración a través de la piel por larvas infectantes, constituyendo la ruta de entrada para los helmintos que producen enfermedades en el hombre, y al no existir calendarios adecuados de desparasitación en mascotas y el hombre, da como resultado una prevalencia en las enfermedades parasitarias.

## JUSTIFICACIÓN

Las parasitosis en los humanos se presentan de manera frecuente y en su mayoría de casos se desconoce la fuente de infección causante de este padecimiento, sin embargo, se tiene poco conocimiento de los parásitos zoonóticos que las mascotas (caninos) llegan a presentar y que pueden estar causando estas afecciones, debido a la estrecha convivencia entre el humano y el canino.

En los municipios el conocimiento sobre la parasitosis canina en las comunidades es relativamente bajo, debido a los pocos estudios que se han realizado, teniendo en cuenta que existe una gran población de caninos a nivel domésticos como callejeros.

El estudio de parásitos en las heces de los perros callejeros es de mucha importancia, por medio de este podemos determinar el nivel de prevalencia de parasitosis a la que pueden estar expuestas las personas y perros domésticos.

## Objetivos de investigación

- **Generales**

Determinar la prevalencia de parásitos en la población de perros callejeros. Con el propósito de lograr que se conozca la problemática, fomentar a las personas a no dejar a los perros sin cuidado y en calle.

- **Específico**

Recaudar una amplia información, para informar y de igual forma, identificar parásitos a partir de heces en los perros callejeros, mediante coprocultivos.



## CAPITULO II

### ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

**(Fernández, 2016)** Desde el surgimiento de la humanidad, el perro se considera el compañero más idóneo de los hombres y un integrante permanente del núcleo familiar tanto en el medio rural como en las zonas urbanas. No obstante, esta relación de convivencia entre los seres humanos y los canes ha variado en el transcurso del tiempo. Cambios sociales de gran trascendencia como la revolución industrial, la explosión demográfica, el aumento de la longevidad de las personas y el creciente fenómeno migratorio de núcleos humanos hacia las grandes ciudades en busca de mejoras en sus condiciones de vida, han ocasionado variaciones radicales en la naturaleza de los vínculos entre el *Homo sapiens* y el *Canis lupus familiaris*. De modo que se pueden identificar cuatro tipos de relaciones: dueño-esclavo, empleador-empleado, padre-hijo y amigo-amigo.

**(Fernández, 2016)** La relación del hombre con el animal entraña un compromiso social y personal en cuanto a su cuidado, bienestar y protección. Ello significa que el animal debe tener condiciones de vida adecuadas, entre ellas: refugio, alimentación, atención veterinaria y el registro legal.

**(Fernández, 2016)** Un factor determinante en la dinámica de las poblaciones de perros callejeros es el comportamiento humano. Por ello, es importante reconocer y asumir que la promoción de interacciones responsables y gratificantes entre animales y humanos lo que llevará tanto a un mejoramiento del bienestar animal como a la reducción de muchas fuentes de perros vagabundos.

Los cánidos son hospedadores de diversos parásitos, entre los que se identifican como más comunes y ampliamente diseminados los ectoparásitos, cestodos y protozoarios.

En el excremento de los perros existen muchos huevos de parásitos en diferentes estadios de desarrollo que contaminan el ambiente. Cuando el excremento se seca es acarreado por el viento y así ingresan patógenos al aparato respiratorio o al aparato digestivo del humano al consumir alimentos contaminados con excretas.

Otro factor de riesgo es la cosecha y venta de vegetales en áreas cercanas a donde los perros defecan, lo que entraña un riesgo elevado de ingesta de alimentos y agua contaminados con huevos del parásito. De igual manera la falta de higiene, unida a la proximidad de animales a las personas que trabajan en mercados y centros expendedores de alimentos, es otra posible fuente de contaminación de enfermedades zoonóticas.

La población canina que deambula por las calles causa diversos trastornos a la ciudadanía.

Los materiales fecales diseminados en parques o calles generan potenciales riesgos de enfermedades infecciosas o zoonóticas, como las parasitosis. La tenencia irresponsable de animales y su reproducción descontrolada culminan frecuentemente en el abandono de las camadas indeseadas, lo que incrementa el número de perros callejeros que tendrán que sobrevivir en condiciones desfavorables predisponentes, entre otros riesgos, a padecer parasitosis intestinales.

**(Fernández, 2016)** En los caninos el parasitismo se asocia a diarrea, deshidratación, emesis, anemia y anorexia, además de síntomas respiratorios como tos y secreción nasal. La presencia de huevos en el suelo contaminado por heces de perros parasitados supone un considerable riesgo de infestación para los humanos.

**(Fernández, 2016)** Las medidas fundamentales para la prevención de estas parasitosis son la desparasitación intestinal regular de perros y gatos y la eliminación de sus ectoparásitos (pulgas y piojos) Sin embargo, la imposibilidad de llevarlas a cabo en las poblaciones de perros callejeros, hace que el problema persista, con el agravante de que los perros callejeros orinan y defecan libremente en espacios públicos.

**(Fernández, 2016)** La relación entre humanos y animales es tan antigua como el propio origen de la humanidad. Una de las mascotas favoritas del hombre es el perro, *Canis familiaris*, el cual desempeña un papel importante en la transmisión de infecciones helmínticas de tipo zoonóticas.

Las zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos representan un riesgo de salud pública.

La contaminación ambiental por huevos y larvas de parásitos caninos constituye un riesgo de salud pública. El perro doméstico es el principal agente involucrado en la contaminación de parques y plazas públicas, siendo la población infantil uno de los grupos más expuestos a los focos de transmisión.

**(G., 2017)** Los parásitos son microorganismos que viven a expensas de otro ser causándole perjuicio, que en su mayoría necesitan de organismos específicos para su supervivencia; en los caninos, los helmintos afectan principalmente el tracto gastrointestinal y constituyen un riesgo para la salud humana; siendo fuente de contaminación de suelos, a partir de los cuales se podrían infectar los animales y el hombre al ingerir alimentos, agua contaminada, o ingresando vía percutánea.

Aunque la mortalidad humana por parasitismo intestinal pudiera considerarse baja, cada año ocurren en el mundo, hasta 100 000 muertes debidas a amebiasis y cientos de miles por helmintiasis.

Por otra parte, los animales domésticos, particularmente los perros y los gatos, pueden actuar como reservorios de formas parasitarias que contaminan el ambiente con sus heces, principalmente quistes, huevos y larvas infectantes de parásitos intestinales.

**(G., 2017)** Los caninos pueden transmitir diversas especies de helmintos zoonóticos tales como *Ancylostoma* spp, *Toxocara* spp, *Trichuris vulpis*, *Spirocerca* spp, *Uncinaria* sp, *Strogyloides* spp, entre otros, los cuales pueden ocasionar en los humanos diversas patologías cutáneas, viscerales, oculares y cerebrales.

La ancylostomiasis es un problema de salud por constituir una zoonosis de alta prevalencia y amplia distribución mundial, sobre todo en regiones tropicales y subtropicales, donde las condiciones ambientales (temperatura alrededor de 29°C y humedad relativa por encima de 87%) son favorables para que se desarrolle el parásito, no están exentas algunas zonas templadas. Se calcula que a nivel mundial existen alrededor de 1 277 millones de personas infectadas por ancylostomídeos.

**(G., 2017)** El establecimiento de los mecanismos para el intercambio rutinario de información entre los sectores de salud humana y veterinaria es muy importante, ya que muchos de los agentes biológicos son zoonosis. Los medios de comunicación y ciertos grupos de interés desempeñan un papel importante en la diseminación de información sobre brotes de enfermedades y otros eventos en salud.

**(Pinto R., 2017)** Los perros pueden ser portadores y transmitir alrededor de 40 enfermedades infecciosas capaces de afectar a los seres humanos. A nivel mundial, se han reportado 19 géneros de parásitos entéricos de perros, de los cuales el 73 % tiene potencial zoonótico. *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Trichuris vulpis* son los más importantes, por su distribución geográfica y su relevancia clínica. Los médicos veterinarios y el público en general a menudo minimizan la

importancia de estos parásitos, a pesar de que representan un riesgo para la salud humana. En

Estados Unidos, se detectan anualmente alrededor de 70 personas, principalmente niños, con ceguera debida a la toxocariasis, y los *Centers for Disease Control and Prevention* la consideran como una de las cinco enfermedades parasitarias prioritarias en salud pública en ese país.

**(Pinto R., 2017)** Los huevos de *T. canis* presentan una cubierta gruesa, la que proporciona una gran resistencia a las condiciones adversas, como la presencia de productos químicos y la falta de humedad, por lo que pueden permanecer viables hasta 5 años; esto le confiere una mayor capacidad de diseminación en el suelo y por lo tanto un mayor riesgo potencial de infección independiente de la época del año, por lo que generalmente su frecuencia no tiene una marcada estacionalidad, como ha sido demostrado en varios estudios.

Los protozoarios *Giardia sp*, *Entamoeba histolytica*, *Cyclospora* y *Cryptosporidium sp* son los parásitos intestinales más comúnmente encontrados en la población mundial y están asociados a desordenes gastrointestinales y diarrea en personas sanas o inmunológicamente comprometidas, siendo las giardiasis y las amebiasis las principales causas de diarrea asociada a parásitos en el mundo. Estos parásitos considerados de transmisión zoonótica pueden estar presentes en animales callejeros, como perros.

**(Luz Adriana Sarmiento-Rubiano, 2018)** El gran impacto de las zoonosis en la salud humana hace pertinente y oportuno la realización de estudios que ayuden a comprender y definir los posibles riesgos de transmisión de estas patologías, más aún cuando involucran mascotas como perros y gatos que conviven tan íntimamente con las personas.

(Luz Adriana Sarmiento-Rubiano, 2018) Estas mascotas actúan como potenciales reservorios y son fuente constante de contaminación directa, principalmente para la población infantil con quienes interaccionan constantemente, pero también contaminando indirectamente las fuentes de agua, el suelo y los alimentos a través de sus heces.

## MARCO CONCEPTUAL O CATEGORÍAS CONCEPTUALES

### PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

#### Helmintos

Helminto, es un término que significa gusano o verme que se usa especialmente para referirse a especies de organismos de cuerpo largo o blando que infestan el organismo de otras especies de animales que los utiliza para huéspedes ya sea intermediarios o definitivos.

Son organismos pluricelulares complejos, de forma alargada y simetría bilateral, su tamaño oscila entre  $< 1$  mm a 1 m o más. Su superficie externa está recubierta de una cutícula que recibe el nombre de tegumento.

Los helmintos poseen a menudo unas elaboradas estructuras de fijación las cuales son los ganchos, ventosas, dientes y placas). Por regla general, estas estructuras se localizan en la región anterior y pueden resultar de utilidad para clasificar e identificar a los distintos organismos.

Los helmintos poseen unos sistemas excretor y nervioso primitivos. Asimismo, algunos helmintos poseen un tubo digestivo, aunque ninguno de ellos presenta un sistema circulatorio.

De helminto derivan helmintología, helmintiasis y antihelmíntico (adjetivo que se aplica a los fármacos y otros tratamientos con que se combaten las helmintiasis), que son los términos que se utiliza en parasitología (ciencia que estudia los parásitos).

## Nematelmintos

Son un filo de vermes pseudocelomados con más de 25.000 especies registradas, se conocen vulgarmente como vermes o gusanos redondos, no segmentados, que pueden ser terrestres, de agua dulce o marinos. Los gusanos cilíndricos están distribuidos alrededor del mundo y son muy numerosos en las capas superficiales del suelo. Muchos son dañinos para la economía y la salud, ya que son organismos que parasitan al hombre, plantas y animales. Las infecciones parasitarias por gusanos cilíndricos son muy frecuentes y normalmente pasan inadvertidas; pero todas las infecciones parasitarias deben ser registradas como un problema para la salud pública.

## Ectoparásitos

Parásitos externos incluyen garrapatas, ácaros e insectos como pulgas, piojos, mosquitos y moscas. Son importantes porque pueden causar problemas de piel, inducir una respuesta inmune alterada del organismo o reacciones alérgicas. Las pulgas, moscas, mosquitos, garrapatas y piojos pueden ser portadores de patógenos capaces de producir enfermedades, algunas de ellas transmisibles a las personas.

Los parásitos externos se alojan en distintos estratos de la piel del animal que parasitan. Su control requiere el uso de tratamientos antiparasitarios para parásitos externos y depende de muchos factores, entre ellos el tipo de parásito.

Los ectoparasiticidas se pueden usar de manera preventiva o como tratamiento frente a una infestación. Las estrategias de control en el manejo de los ectoparásitos han de tener en cuenta ciertos factores:

- Tipo de parásito
- Características del animal: especie, edad, tipo de pelo.
- Disponibilidad de productos y aplicaciones
- Duración de la actividad • Hábitat en el que vive o actividad
- Tratamientos que pueda estar recibiendo Repasamos a continuación algunos de los parásitos externos más frecuentes y los problemas que pueden producir.

## Pulgas

Las pulgas son insectos sin alas, aplanados lateralmente, chupadores de sangre en su fase adulta y que parasitan aves y mamíferos. Son bastante frecuentes en perros y gatos y son poco específicos en cuanto al hospedador que parasitan por lo que pueden picar a las personas.

La picadura de pulga produce en los animales de compañía picor, sobre todo en animales alérgicos a la picadura y si la infestación es muy elevada puede producir también anemia.

También pueden ser vectores de parásitos y vehicular microorganismos como *Rickettsia felis*, causante de la enfermedad por arañazo del gato, o *Dipylidium caninum*, un cestodo parásito del perro y gato. Si un animal infestado no recibe tratamiento se convierte en fuente de contagio para otros animales y para las personas cercanas.

La DAPP, la dermatitis alérgica a la picadura de pulgas, es el proceso cutáneo de origen alérgico más común en el perro y el gato. Se trata de una reacción de hipersensibilidad inducida por las partes proteicas más antigénicas de la saliva de la pulga, inoculadas en el animal en el momento de la picadura. El proceso es



independiente del número de pulgas y está mediado por reacciones de hipersensibilidad.

Durante el período de alimentación, la pulga inyecta su saliva en la herida para prevenir la coagulación sanguínea. La sensibilización a la picadura de la pulga depende de la exposición al parásito y de la predisposición genética individual. Las lesiones son inespecíficas y secundarias al rascado, y se extienden principalmente por la zona lumbosacra y área perineal, lesiones como enrojecimiento de la piel, eritema, falta de pelo, pelo rojo, engrosamiento de la epidermis, hiperpigmentación, seborrea, etc. son muy frecuentes en este proceso. Los primeros síntomas aparecen generalmente entre los tres y seis años de edad. Pueden ser estacionales o permanentes según el medio ambiente y las condiciones para que se desarrolle el parásito pero suelen ser más evidentes los meses cálidos.

Los adultos de pulgas son insectos sin alas que miden de 1 a 6 mm de longitud, aplanados lateralmente, con el tercer par de patas adaptado para el salto y piezas bucales lanceoladas para perforar la piel e ingerir sangre.

Suelen permanecer toda su vida adulta sobre el hospedador, alimentándose diariamente mediante sucesivas picaduras.

Fuera del animal la supervivencia de las pulgas adultas está reducida a unos días, por lo que buscan activamente otro hospedador.

Los tres estadios larvarios se alimentan de materia orgánica, detritus epiteliales, y de las heces de los adultos que contiene sangre parcialmente digerida. Todas las larvas, especialmente las de tercer estadio (L3) son lucífugas y se resguardan en lugares oscuros y de difícil acceso, como el reverso de las moquetas y alfombras.

Al finalizar su desarrollo, las larvas forman el pupario para experimentar una metamorfosis completa. Una vez desarrollado, el adulto emerge del mismo al percibir la presencia de un hospedador, mediante modificación en la concentración

de CO<sub>2</sub> , las vibraciones o cambios de presión y temperatura. En ausencia de dichos estímulos puede retrasar su salida hasta seis meses o más.

### Ciclo biológico

El adulto es el único estadio parásito de *C. felis* en tanto que el resto del ciclo se desarrolla en el medio, habitualmente en los lugares de reposo de los hospedadores. El ciclo de las pulgas se puede mantener tanto en el interior como en el exterior de las viviendas.

De hecho, su alto grado de adaptación a ambientes urbanos les permite desarrollarse en casas y edificios con calefacción en cualquier estación del año, principalmente si cuentan con refugios adecuados, como alfombras y suelos enmoquetados.

Por el contrario, en el exterior el ciclo de las pulgas tiene una marcada estacionalidad, dependiente de la temperatura y humedad, siendo más habituales de primavera a otoño, si bien pueden prolongar su actividad en años y zonas de climas más benignos.

Los estadios más vulnerables a las condiciones ambientales son las fases no parásitas, afectando tanto a su supervivencia como al tiempo de desarrollo. Así, el periodo de estadio de huevo a adulto, en condiciones ambientales óptimas, es de tan solo 14 días, pudiendo llegar a prolongarse hasta 140 días, en condiciones adversas. La pupa es el estadio más resistente pudiendo sobrevivir durante meses en ausencia del estímulo de un hospedador que desencadene la emergencia inmediata del adulto.

### Epidemiología de la pulicosis

La infestación por pulgas, en general, y por *C. felis*, en particular, se caracteriza por no ser muy específica para un hospedador determinado, pudiendo afectar a distintas especies animales, tanto domésticas como silvestres (conejos, hurones y otros micro mamíferos).

Estos animales, si comparten el hábitat con perros y gatos, tanto dentro de la vivienda como en el jardín, y no reciben tratamiento para el control de pulgas, pueden convertirse en una fuente de infestación para los animales de compañía. La infestación se produce por el paso de pulgas adultas de un animal a otro o bien por acceso del hospedador a los lugares de cría donde se desarrollan los estadios inmaduros hasta adultos a la espera de un estímulo para iniciar su primera alimentación. El comportamiento de acicalamiento de los animales, especialmente los gatos, tiene una importante función de control de la pulicosis, limitando tanto el número, como la longevidad de las pulgas que los parasitan.

#### Signos clínicos de la infestación por pulgas

La presencia e importancia de los signos clínicos por pulicosis depende de los siguientes factores:

- Frecuencia de la exposición a pulgas.
- Duración de la infestación por pulgas.
- Presencia de infecciones secundarias o cualquier otra enfermedad cutánea concomitante.
- Grado de hipersensibilidad.

Los animales no alérgicos pueden, si acaso, manifestar algún signo clínico leve y rascado ocasional, consecuente a la irritación producida por el deambular de las pulgas o por sus picaduras. Los animales alérgicos o que desarrollan una reacción inmunológica a la saliva de la pulga, muestran prurito, alopecias, pelo quebradizo, pápulas y máculas eritematosas con formación de costras. Pueden observarse lesiones de pioderma de superficie típicamente en la zona lumbo-sacra que se extienden hacia los muslos y el abdomen. Frecuentemente, se observan dermatitis piodérmica secundaria, pioderma y seborrea.

En casos crónicos, la piel muestra un engrosamiento de la dermis con acantosis, hiperqueratosis y liquenificación. Además, especialmente en animales jóvenes,

viejos o debilitados, las infestaciones masivas por pulgas pueden llegar a causar anemia.

Finalmente, el alto grado de adaptación de los ciclos de la pulga y *D. caninum* hace que el diagnóstico de esta cestodosis pueda utilizarse como indicador de una infestación actual o reciente.

**Diagnóstico de la infestación por pulgas** Cuando el número de pulgas presentes en un perro es bajo, puede ser difícil detectarlas, especialmente en determinadas razas, debido a la longitud y espesor del manto. Si el número de pulgas es elevado y, dependiendo de la capa del animal, pueden llegar a observarse a simple vista, si bien es más sensible recurrir a un cepillado profundo y observación frecuente del peine.

Aun así, en ocasiones es difícil evidenciar pulgas adultas siendo más accesible la identificación de las deyecciones de los adultos que se caen tras el cepillado. En este caso, el material recogido por este medio, que tendrá el aspecto de motas negruzcas, se coloca sobre un fondo de papel blanco, previamente humedecido, que disuelve en parte el contenido en sangre sin digerir y forma un halo rojizo alrededor de las heces.

#### Tratamiento de una infestación activa

Eliminación de la infestación por pulgas adultas de todo el colectivo, utilizando un antiparasitario externo registrado.

Para el control de la pulicosis es importante no sólo tratar al animal con signos clínicos sino a todos los animales, perros, especialmente gatos y otros micromamíferos, con los que conviva y que pueden actuar como fuente de reinfestación.

#### Control de los estadios no parásitos

La evidencia de las pulgas adultas en las mascotas suele ser la punta del iceberg de la población existente en el entorno. Por ello es fundamental no descuidar la eliminación de huevos, larvas y pupas.

En este sentido, el tratamiento medioambiental debe concentrarse en áreas donde el animal pasa la mayor parte del tiempo extremando, en estos lugares, las medidas de higiene, aspirando en profundidad alfombras y moquetas o lavando los tejidos y lugares de descanso de los animales.

Estos métodos, aumentan su eficacia si se complementan con productos específicos diseñados para aplicar en el medio ambiente (pulverizadores, nebulizadores, etc.), o sobre el animal que suelen contener compuestos con actividad adulticida y/o reguladores del crecimiento (IGR).

Cuando la parasitación es elevada, se requiere la combinación de productos de aplicación en el medio y en los hospedadores para su adecuado control.

#### Prevención y control continuado

Establecer un método de control de pulgas debe formar parte de la rutina en el cuidado de las mascotas. No existe, no obstante, un único sistema de prevención sino que debe desarrollarse específicamente en cada caso, teniendo en cuenta las características del animal y su entorno. Es especialmente importante en los meses de verano y otoño en áreas donde las re infestaciones son habituales, en climas templados y hábitat en los que coexisten animales y requieren del compromiso por parte del propietario.

## Garrapatas

Las garrapatas de perros y gatos son de la Familia Ixodidae o garrapatas duras, de géneros como Rhiphicephalus y Dermacentor. Son parásitos hematófagos en todos sus estadios, si bien la puesta de huevos y, en ocasiones, las mudas se llevan a cabo en el medio.

Las larvas, ninfas y hembras pueden, durante la alimentación, aumentar hasta 120 veces su peso inicial. Las hembras grávidas llegan a ingerir 2 ml de sangre hasta su completa repleción, adquiriendo el aspecto de judías pintas.

Estas garrapatas son llamadas garrapatas de tres huéspedes porque en cada estadio se alimentan de un hospedador distinto. Las garrapatas son parásitos en todas sus fases de desarrollo. Se alimentan de sangre de forma temporal, unos días a semanas que es el tiempo que permanecen sujetas al hospedador.

La infestación por garrapatas clínicamente se manifiesta por la presencia de garrapatas sobre la piel en diferentes partes del cuerpo. Son capaces de transmitir virus, bacterias, protozoos y nematodos, normalmente mientras se alimentan del hospedador aunque en el caso de Hepatozoon este protozoo se transmite al animal cuando el hospedador ingiere garrapatas parasitadas no a través de su picadura. La infestación por garrapatas es estacional.

Las garrapatas se localizan por toda la superficie del animal pero tienen predilección por las zonas ventrales y zonas con piel fina como cara, orejas, axilas, etc. Tienen gran importancia como vectores de microorganismos, pueden transmitir protozoos como Babesia spp o Hepatozoon canis, espiroquetas como Borrelia burgdorferi (Enfermedad de Lyme), filarias como Dipetalonema spp, bacterias como Mycoplasma haemofelis (antiguamente llamado Haemobartonella felis) o Elicia canis o virus como los Flavivirus.

## Ciclo biológico

La mayoría de las garrapatas de los animales domésticos presentan un ciclo con tres hospedadores. Cada estadio se alimenta durante periodos superiores a un día sobre un hospedador distinto, que puede ser de la misma o distinta especie, y tras cada alimentación, el ejemplar repleto cae al suelo para mudar, en el caso de los estadios inmaduros, o para hacer la ovoposición, en el caso de la hembra.

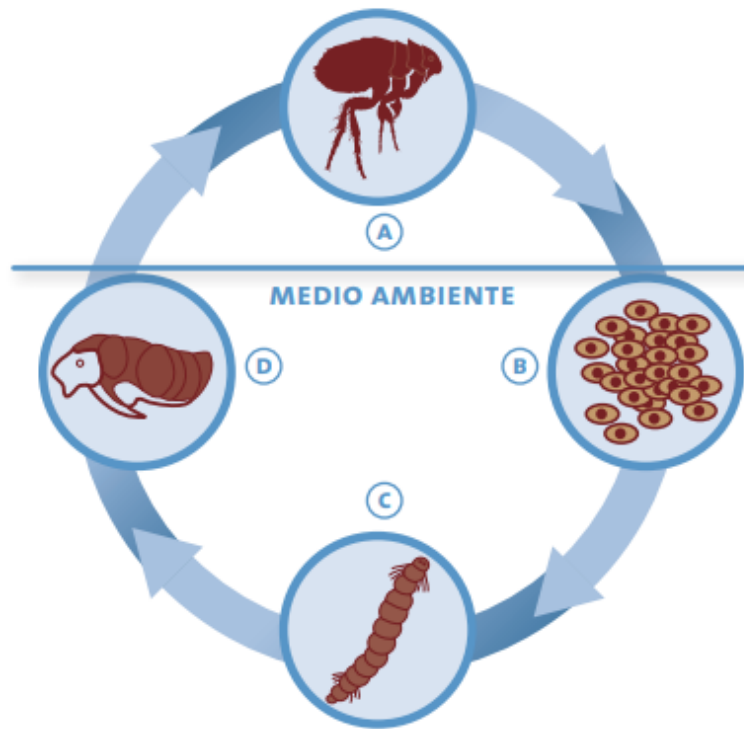
## Epidemiología de la infestación por garrapatas

A pesar del efecto directo de la parasitación por garrapatas, la principal importancia sanitaria es su papel vectorial en la transmisión de bacterias, virus, protozoos y nematodos a los animales y a las personas. Habitualmente, la transmisión se realiza a través de la saliva durante la alimentación de la garrapata si bien, en algunos casos, se produce cuando el artrópodo es accidentalmente ingerido.

La distribución geográfica y la densidad de garrapatas en un área vienen determinadas por el clima/microclima y la densidad de hospedadores.

Dependiendo de la especie y el tipo de ciclo, distintas especies de animales, domésticos y/o silvestres, pueden estar implicadas en el mantenimiento de las garrapatas en el medio.

Cualquier modificación de los factores, o la reintroducción de animales infestados en el hábitat pueden alterar el equilibrio y producir una superpoblación de garrapatas y la consiguiente hiperparasitación. Las necesidades concretas de cada especie de garrapata y la climatología de la zona condicionan su estacionalidad. Sin embargo, el cambio climático, podría modificar la distribución y estacionalidad actual.



Ciclo biológico de *Ixodes ricinus*

- La hembra grávida de garrapata se desprende del hospedador y busca un lugar resguardado.
- La hembra hace una única puesta de más de mil huevos en el medio ambiente, en zonas protegidas, para posteriormente morir.
- En el ambiente los huevos eclosionan y dan lugar a larvas, semejantes al resto de los estadios pero de menor tamaño y con 3 pares de patas.
- Las larvas buscan un hospedador, habitualmente un micro mamífero (roedor) sobre el que se fijan, alimentándose de su sangre durante dos o tres días.
- Una vez repletas de sangre, las larvas alimentadas caen al suelo para mudar al estadio de ninfas, algo mayores que las larvas y con 4 pares de patas.
- Al igual que hicieran las larvas, las ninfas buscan un hospedador, micro mamífero o rumiante, al que se prenden y sobre el que se alimentan durante



un periodo de 4 a 6 días, para una vez repletas volver a desprenderse, caer al suelo y mudar.

- El adulto que emerge tras la muda, es más grande que la ninfa de la que procede y tiene también 4 pares de patas. Es capaz de permanecer en el medio durante largos periodos de tiempo, si las condiciones no son adecuadas o no hay hospedadores accesibles.
- Una vez en el hospedador, que en el caso de los adultos puede ser un carnívoro (perro, gato, entre otros) o un ungulado (vacas, ovejas, ciervos, entre otros), solo las hembras ingieren sangre hasta su repleción, tras ser fecundadas, permaneciendo en el hospedador entre 5 y 14 días. La hembra grávida cae al suelo y busca un lugar protegido donde cerrar el ciclo.

### Signos clínicos de la infestación por garrapatas

Dependiendo de las especies, las garrapatas se pueden encontrar por toda la superficie corporal, si bien muchas de ellas tienen predilección por las zonas ventrales y de piel fina, como región facial, orejas, axilas, espacios interdigitales, región inguinal y perianal. En el lugar de picadura, según la especie de garrapata y las características del hospedador, se puede producir una reacción inflamatoria más o menos intensa. Una vez desprendidas dejan una costra, rodeada, en algunos casos, de la inflamación ya expuesta, induración y/o alopecia focal. En ocasiones, la lesión puede contaminarse y se forman micro abscesos, fundamentalmente cuando la garrapata se ha extraído de forma incorrecta y parte del aparato bucal permanece retenido en el tejido subcutáneo. Estas lesiones pueden dar lugar a colonizaciones bacterianas secundarias.

### Tratamiento de la infestación por garrapatas

La alimentación de la garrapata es un proceso complejo que no se inicia inmediatamente después de prenderse en el hospedador, por eso la retirada temprana reduce considerablemente el riesgo de transmisión de patógenos.

Según la especie de garrapata la retirada podrá realizarse manualmente o habrá que utilizar instrumentos específicos disponibles en el mercado.

En cualquier caso, la tracción debe ser perpendicular a la piel del animal, asegurando la retirada del aparato bucal completo. Como se ha expuesto en el apartado correspondiente, la transmisión suele producirse a través de la saliva, por ello no es conveniente aplicar ningún producto irritante (aceite, alcohol, éter, calor...) que pudiera provocar la contracción de la garrapata favoreciendo la regurgitación y la inoculación del agente.

## Piojos

Los piojos son insectos sin alas aplanados dorso-ventralmente. El piojo masticador del perro, *Trichodectes canis* puede actuar como hospedador intermedio de *Dipylidium caninum*. Es más frecuente en animales viejos, jóvenes, descuidados y desnutridos y son muy específicos de hospedador. Los piojos masticadores se alimentan de restos epiteliales. Las hembras ponen huevos llamados liendres que quedan adheridos en los pelos. La infestación se diagnostica mediante inspección y detección de los piojos o las liendres entre los pelos.

## Especies

Los piojos tienen una gran especificidad de hospedador, con dos especies principales descritas en el perro: *Trichodectes canis* y *Linognathus setosus*, y solo una en el gato: *Felicola subrostratus*. Se alimentan de dos formas según la especie: los piojos masticadores se alimentan de detritus epiteliales; y los piojos picadores, que tienen un aparato bucal perforador, se alimentan de sangre. Excepto *L. setosus*, que es un piojo picador con una cabeza típicamente alargada, todos los piojos que se encuentran en perros y gatos son piojos masticadores con cabezas típicamente anchas.

## Ciclo biológico

Los piojos son parásitos obligados que pasan toda su vida en el hospedador. Las hembras de ambos tipos de piojos ponen huevos llamados liendres de uno en uno que quedan adheridos al pelo. El ciclo biológico se completa aproximadamente en 4 a 6 semanas.

### Signos clínicos

Las infestaciones graves se caracterizan por empobrecimiento del pelo que aparece ralo y sin brillo, y por la presencia de huevos adheridos al pelo (liendres), y piojos adultos. Las lesiones más frecuentes son descamación, dermatitis miliar, lesiones urticariformes e incluso lesiones necróticas en infestaciones por *L. setosus*, que es un piojo hematófago. En general, son infestaciones muy irritantes debido al movimiento de los parásitos y los animales infestados suelen estar intranquilos, con mal carácter, y presentan prurito y se frotran contra las superficies.

### Diagnóstico

La infestación por piojos se diagnostica mediante la inspección y detección de los piojos o los huevos (liendres) en el pelaje.

Prevención y control continuado Las camas de los animales y los utensilios de cepillado deben lavarse adecuadamente. También, tanto el hábitat del animal como



cualquier área de contacto posible deben revisarse para prevenir la transmisión a otros animales.

Los huevos y los estadios inmaduros se encuentran en el medio ambiente próximos al animal sobre el que se alimentan los adultos: suelo, cama o alfombras, entre otros lugares. Además de la reacción normal a la picadura, pueden causar prurito, particularmente en animales o humanos sensibilizados, y anemia en casos de supe infestación.

Además, pueden ser vectores de patógenos. Así, la pulga del gato, *Ctenocephalides felis*, puede transmitir *Rickettsia felis* o *Bartonella henselae*, causante de la enfermedad por arañazos del gato y, tanto *C. felis* como *Ctenocephalides canis* intervienen como hospedadores intermediarios del cestodo *Dipylidium caninum*

## Hipótesis

La presencia de ectoparásitos en los caninos que concurre a los parques de la Ocozocoautla, son de interés en la sanidad pública.

### Variable de hipótesis

- Hipótesis alternativa

La prevalencia de parásitos zoonóticos de los caninos es alta incidencia en el municipio de Ocozocoautla.

- Hipótesis nula

La prevalencia de parásitos zoonóticos de los caninos no es de alta incidencia en el municipio de Ocozocoautla.

## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Este estudio se realizará en Ocozocoautla de espinosa, Chipas, localizada en la región valles-zoque a 35 kilómetros de la capital del estado Tuxtla Gutiérrez. Es cabecera de municipio homónimo; también es conocida localmente como Coita

El presente estudio de investigación se realizará de tipo cuantitativo, método descriptivo y de corte transversal.

El diagnóstico depende, en todos los casos, de la obtención e identificación del parásito, sea mediante la observación directa macroscópica o mediante un raspado profundo de piel y su visualización en el microscopio.

En el caso de los ácaros, la zona de elección para la toma de muestra es la parte más húmeda del borde de la lesión, debido a que la mayoría de los ectoparásitos pueden encontrarse en las zonas periféricas de las lesiones activas.

Debe usarse un bisturí afilado para raspar profundamente la parte externa de la dermis junto con las raíces de los pelos, donde la profundidad dependerá del inicio del sangrado.

La finalidad de este trabajo es saber cuántos animales están infestados de ectoparásitos.

# PLANEACIÓN

## Sub-etapa 1: Cronograma de Actividades

N°	Etapas	enero				Febrero				Mar zo				Abril				Mayo				Junio				julio				Agosto			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª.	Etapa: Identificación del objeto de estudio.																																
2ª.	Etapa: Planeación																																
3ª.	Etapa: Investigación																																
4ª.	Etapa: Construcción																																
5ª.	Etapa: Pruebas																																
6ª.	Etapa: Revisión y corrección de detalle																																
7ª.	Etapa: Presentación																																
8ª.	Etapa: Demostración																																