

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades Zoonóticas representan una gran amenaza para la salud y el bienestar de la población en todo el mundo. A pesar de los grandes avances tecnológico en el campo de la investigación sobre las medidas de control de enfermedades y en la extensión de la cobertura de los servicios de salud, estas enfermedades están apareciendo y registrando altas tasas de incidencia en otros países y zonas urbanas, periurbanas y rurales en los países en desarrollo.

La dirofilariosis es una enfermedad causada por la *Dirofilaria immitis*, que se localiza como parásito adulto en la cavidades del corazón de los perros afectados. Enfermedad Zoonótica conocida también como Nematosis del perro o Dirofilaria cardiaca del perro de las regiones tropicales, la misma que se transmite especialmente por el mosquito, de los géneros culex, anopheles o aedes, ellos albergan en su interior a la larva conocida como microfilaria. Estos mosquitos toman sangre de animales afectados, absorbiendo junto con la sangre formas juveniles del Nematodo de *Dirofilaria immitis*, la misma que tardan de 8 a 18 días en desarrollarse, introduciéndolas al torrente sanguíneo del perro, una vez allí, migran a través de los tejidos en donde se desarrollan, completando su etapa de crecimiento y reproduciéndose para crecer nuevas Microfilarias, que esperan en la sangre a ser recogida por un nuevo mosquito, para último pasar al corazón, provocando una insuficiencia cardiaca debido a la presentación del parásito adulto en el corazón derecho y arteria pulmonar, así como trastornos cutáneos y nerviosos en relación con la formación de émbolos por la Microfilarias que circulan en el torrente sanguíneo.

El reservorio principal de *D.immitis*, es el perro y la transmisión se realiza en el momento de la picadura de un mosquito de los géneros antes mencionados; el hombre se afecta sólo de manera accidental. Después que una persona es inoculada por un mosquito con larva de tercer estadio, la mayoría de ellas

mueren, en el tejido conjuntivo subcutáneo, sobre todo en infecciones repetidas, sigue con su desarrollo y migrar a los pulmones. En muchas especies de mosquitos las Microfilarias pueden alcanzar el desarrollo de la larva infectante.

Del gran número que existen en la naturaleza, sólo ocho especies de filaria se han detectado al hombre y su transmisión es interhumana. Las otras filarias son propias de los animales y afectan en forma ocasional, por ello el hombre es huésped accidental de las *Dirofilaria* zoonósica. Se pueden distinguir dos tipos de *Dirofilaria* humana; una pulmonar y otra subcutánea, en los animales infectados.

Se ha podido determinar que existe un máximo de *Dirofilaremia* durante la noche, pero se presenta también en horas diurnas.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de *Dirofilariosis* Canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo en la Provincia de Los Ríos.

1.1.2. Objetivos específicos

A. Determinar la incidencia de *Dirofilariosis*, mediante método directo.

B. Establecer la incidencia de raza, sexo y edad de los animales infestados.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. *Dirofilariosis canina*.

Es una enfermedad muy grave ocasionada por un verme redondo que una vez adulto se localiza en el interior del corazón del perro. Este parásito es introducido en el perro mediante la picadura de un mosquito quién introduce las formas larvianas del mosquito en la piel del perro y tras varios meses éstas migran hacia el corazón donde completarán su ciclo, reproduciéndose y generando nueva descendencia conocida como *microfilaria* que se localizan en la circulación sanguínea (Merial, 2012).

La *dirofilariosis* es una infección causada por una filaria. Al menos 70 especie de mosquito pueden servir como hospedadores intermediarios; *Aedes*, *Anopheles* y *Culex* son los géneros que actúan con mayor frecuencia como vectores. La infección patente puede manifestarse en numerosas especies animales, tanto salvaje incluyen a lobos, coyotes, zorros, focas grises de california, leones de mar y mapaches (Merck, 2007).

El término “*filariosis canina*” hace referencia a la enfermedad producida por acción patógena de nematodos pertenecientes a los géneros *Dirofilaria* sp. y *Dipetalomenas* sp.

Los nematelmintos o gusano cilíndrico son los animales triblásticos en los que empieza a manifestarse la cavidad del cuerpo llamada en este grupo pseudoceloma, por encontrarse ocupada por un tejido laxo y esponjoso entre el que se encuentran longitudinalmente dispuestas los órganos internos. La forma de su cuerpo es cilíndrico, no segmentada y pueden medir desde unos milímetros hasta aproximadamente un metro. Algunas especies tienen vida libre en las aguas dulces y saladas, en el medio terrestre; otro son parásitos de plantas y animales (Ángeles, 2007).

2.2. Etiología.

Quiroz (2003), según Los miembros del género *Dirofilaria* en la boca no tiene labios hay papilas cervicales insignificantes, el extremo posterior del macho termina en espiral con una cola cónica redondeada. El extremo posterior de la hembra es redondeada, la vulva esta a corta distancia del extremo posterior del esófago. Las hembras son vivíparas. El macho mide 120 a 200 mm de largo. La espícula izquierda es más larga que la derecha. La hembra mide 250 a 310 mm de largo. Las microfilarias sanguíneas no mudan y miden 218 a 340 micras, el extremo anterior esta aplanado y la cola es recta.

2.3. Taxonomía y morfología.

Taxonómicamente se clasifica como perteneciente al
Phylum Nematelminthes,
Clase Nematodo,
Orden Spirurida,
Suborden Spirurina,
Superfamilia Filaroidea,
Familia Filaridae.
Género *Dirofilaria*
Especie *inmitis*.

Dirofilaria inmitis es un nemátodo filiforme y cilíndrico, de color blanco que posee una cutícula con estriaciones transversales y longitudinales. En su extremo anterior que no se adelgaza se encuentran: apertura oral pequeña con labios, cápsula bucal rudimentaria sin órganos de fijación, diez pequeñas papilas cefálicas, sin faringe, esófago con porción anterior muscular y posterior glandular no muy bien delimitada. El ano se ubica en

posición subterminal. Presentan dimorfismo sexual marcado (Borchert, 1964).

2.4. Historia de la enfermedad

Esta enfermedad fue descubierta en perros hace aproximadamente un siglo y reportada en gatos en los años 1920. Desde entonces, exámenes de detección y tratamientos contra el parásito, asimismo como medidas de prevención fueron descubiertas. La enfermedad puede ser muy peligrosa para el huésped infectado, perros infectados que no son tratados pueden morir, incluso los que son asistidos tienen que sufrir largos períodos de molestos tratamientos (a veces incluyendo cirugía) para poder matar a los gusanos y eliminarlos del cuerpo. La mejor defensa contra este parásito es el uso de un tratamiento profiláctico brindado en forma regular durante la estación de mosquitos.

Un camino para la prevención de la enfermedad comienza con un test de sangre para saber si el parásito está presente en su forma adulta (el test utilizado actualmente sólo detecta el parásito en su etapa adulta). Si el test da negativo, se le entrega una medicación preventiva de por vida, ésta medicación elimina la etapa larvaria e impide futuras infecciones. Si el test da positivo, el tratamiento para eliminar el gusano adulto es prolongado, costoso, y con cierto riesgo para el animal (Veterinarios de México, 2011).

2.5. Importancia.

Según Trigo (2011), el verme del corazón, *D. immitis*, es la filaria parásita más importante de los animales domésticos en América del Norte. Los vermes adultos se localizan habitualmente en las arterias pulmonares. En infecciones masivas se pueden encontrar vermes en el lado derecho del corazón, tras la necropsia que en los perros vivos, debido a la reducción de

la presión cuando la sangre deja de fluir a las arterias pulmonares. Cuando los vermes mueren se dirigen a los pulmones, obstruyendo a las ramas de las arterias pulmonares y se producen infartos. Todas las zonas de Estados Unidos son endémicas.

La infección por el verme del corazón es muy común a lo largo de la costa Atlántica y del Golfo, donde el mosquito de la marisma es frecuente, y en algunas localidades se observó que la mitad de los perros que no se tomaron medidas de prevención estaban infectados. También hay un incremento de la prevalencia a lo largo del curso del río Mississippi y en sus afluentes más importantes, como los ríos Ohi y Missouri. En los estados del medio oeste y el norte central la prevalencia es menor. La transmisión del verme del corazón también tiene lugar en el sur de Canadá

A los 6-7 meses, periodo de prevalencia, no se presenta ninguna evidencia de infección, ya que tanto el desarrollo como la migración de los vermes no causan daños. El momento de enfermedad clínica periodo de patencia, se produce cuando la microfilaria se puede encontrar en la sangre circulante.

Desde un punto de vista convencional, el daño fisiológico se atribuye en parte a la obstrucción físicas de las venas, aurícula del corazón y válvulas por los vermes adultos, y en parte al desarrollo de una endoarteritis pulmonar progresiva y la fibrosis obstructiva que evoluciona a hipertensión pulmonar y fallo al corazón derecho. También es significativa la proliferación de las vellosidades.

Las embolias repetidas en las ramas arteriales más finas por la muerte de los adultos, añadidos a los infartos y a las respuestas eventuales, producen un daño permanente en el seno vascular. Sin embargo la obstrucción de los capilares por las microfilarias puede también desempeñar un papel en la

patogénesis de la Dirofilariosis. Tiene su causa en el parásito *filarioidea* *Dirofilaria immitis*, que es transmitido por el mosquito.

2.6. Fisiopatología.

I. Enfermedad vascular pulmonar (Rhea, 1999).

- A. La lesión endotelial producida por las filarias adultas y liberación de factor de crecimiento por adhesión a las plaquetas han sido propuesta como causas de proliferación de la capa íntima vascular.
- B. Entre los factores causantes de un aumento de la resistencia vascular pulmonar se incluye lo siguiente;
 - 1. Proliferación de la íntima en arterias pulmonares ocupadas
 - 2. Fibrosis obstrucción en arterias terminales.
 - 3. Filarias vivas. Embolo de gusanos y trombosis asociad.
- C. La gravedad de hipertensión pulmonar depende de diversos factores:
 - 1. Gravedad de la infección (número de parásito).
 - 2. Número de arterias parasitadas.
 - 3. Gravedad de estrechamiento luminal.
 - 4. Nivel diario de actividad física.

II. Enfermedad cardiaca.

- A. Secuelas de hipertensión pulmonar.
 - 1. Hipertrofia ventricular derecha
 - 2. Insuficiencia cardiaca congestiva derecha.
- B. Regurgitación de la válvula tricúspide por aumento del ventrículo derecho.
 - 1. Dilatación del anillo de la tricúspide por aumento del ventrículo derecho.
 - 2. Interferencia mecánica de las filarias (síndrome de la vena cava).

III. Enfermedad del parénquima pulmonar.

- A. Infiltración intersticial difusa por eosinófilos.
- B. Granulomas pulmonares alrededor de las áreas de trombosis.

IV. Síndrome de la vena cava.

- A. Asociados a fuertes infecciones por adultos e hipertensión pulmonar.
- B. Desplazamiento de vermes a la aurícula derecha, la vena cava caudal y las venas hepáticas.
- C. Presencia de vermes dentro del anillo de la válvula tricúspide, impidiendo el cierre de la válvula.

V. Glomerulonefritis.

- A. Depósito en la membrana basal del glomérulo, inmonucomplejos que contienen el antígeno de la filaria.
- B. Lesión física del glomérulo por MF viables.
- C. Puede conducir a proteinuria y con el tiempo, a insuficiencia renal.

2.7. Descripción Morfológica Adultos del portador.

Muñoz (2012) Presenta cabeza globular, con una gran parte de la superficie ocupada por los ojos compuestos; un par de antenas aproximadamente el triple de largas que la cabeza, ligeramente pubescentes en las hembras y plumosas en los machos; esta diferencia permite distinguir los sexos a simple vista. En la cabeza hay también un par de palpos, uno a cada lado de la probóscide; los de la hembra son lisos, los del macho velludos.

Las piezas bucales forman una probóscide larga y delgada, dirigida hacia delante, que en la hembra está diseñada para perforar; tienen un solo par de alas membranosas, con diminutas escamas a lo largo de las venas y del borde posterior. La venación de las alas es característica, con 6 venas longitudinales, de las cuales la segunda, cuarta y quinta son bifurcadas; los tarsos tienen 5 segmentos.

Existen aproximadamente 3.000 especies de mosquitos en el mundo.

Mosquito *Culex* sp.

Tiene 9 mm de envergadura alar. Tamaño variable; todos tienen el abdomen romo en su extremo y suelen carecer de marcas distintivas en el cuerpo o las alas (ejemplo, *Culex quinquefasciatus*) (Fig. 1).



Fig. 1. Mosquito *Culex quinquefasciatus*
Fuente Wikipedia.2012.

Mosquito *Anopheles* spp.

7,5 mm de envergadura alar. Alas moteadas con escamas oscuras y pálidas; no hay escamas en el abdomen; palpos de la hembra tan largos como la probóscide, los del macho generalmente con forma de maza. Se posan con el abdomen inclinado respecto a la superficie de apoyo, formando una línea recta con la probóscide (ejemplo, *Anopheles gambiae*) (Fig. 2).



Fig. 2. Mosquito *Anopheles gambiae*
Fuente Bermúdez, 2009

Mosquito *Aedes* sp.

6,5 mm de envergadura alar. Tamaño medio a grande; la mayoría presentan abdomen en punta y ojos bien separados; generalmente tienen marcas distintivas formadas por grupos de escamas claras y oscuras; a menudo, el aspecto genérico es de color negro con marcas plateadas. (Fig. 3)



Fig. 3. Mosquito *Aedes albopictus*
Fuente Wikipedia, 2011.

2.7.1. Características de las larvas de mosquitos.

Existe diferencia entre *Aedes*, *Anopheles* y *Culex*. La larva vive en el agua pero sube a la superficie para respirar, mudan su piel, cuatro veces aumentando su tamaño de transformación. La mayoría de estas tienen unos tubos que les sirven para respirar.

Las larvas de *Anopheles* yacen paralelas a la superficie del agua para poder obtener oxígeno a través de una apertura de respiración, otras larvas se adhieren a las plantas para obtener aire y se alimentan de microorganismos y materia orgánica que encuentra en el agua. Durante la cuarta transformación, la larva se transforma en pupa y vive en el agua de 4 a 14 días, dependiendo de la temperatura del agua.

Suelen salir a la superficie a intervalos frecuentes para obtener oxígeno a través de un tubo de respiración llamado sifón, allí, se alimenta constantemente ya que la maduración necesita de una gran cantidad de energía y alimento (Muñoz, 2012).

2.8.Ciclo Biológico del parásito.

La infestación en el perro tiene lugar cuando el mosquito infestado realiza la toma de sangre. Inicialmente, la migración en el perro es adyacente al sitio de la infestación, encontrándose las larvas en las membranas submusculares y pocas en el tejido subcutáneo. Desde el día 85 al 120 post-infestación, se encuentran los estados de desarrollo en el corazón o arteria pulmonar, teniendo en ese tiempo de 3,2 a 11 cm. En los dos meses siguientes se alcanza la madurez y se depositan las microfilarias en la sangre. Las microfilarias circulantes pueden sobrevivir hasta dos años (Corinmaya, Chávez; Casas y Díaz, 2004).

2.9. Ciclo de vida de la enfermedad.

La dirofilariosis es diseminada por muchas especies de mosquitos diferentes y el alcance geográfico de esta verminosis probablemente guarda relación directa con la distribución de los insectos susceptibles. Puede haber además transmisión transplacentaria, encontrándose microfilarias en los cachorros recién nacidos.

La *Dirofilaria immitis* se aloja en la arteria pulmonar, los huevos se desarrollan en el útero y se encuentran envueltos en la membrana vitelina, cuando el embrión se extiende, la membrana que lo rodea se alarga y forma una vaina que lo cubre. Al nacimiento esta membrana se pierde y se libera el embrión directamente en la sangre llamado microfilaria L1.

Estas microfilarias son depositadas en la sangre desde la arteria pulmonar, son llevadas a los pulmones, a la cámara izquierda del corazón y a todo el sistema circulatorio.

Tienen marcada periodicidad nocturna en la sangre periférica. En regiones endémicas los diagnósticos más precoces se hacen hacia el primer año de vida, mientras que en muchas áreas la diagnosis se hace entre los 3 y 15 años de edad (Rawlings y Calvert, 1997).

Argos (2013), reporta que los mosquitos al alimentarse de un animal infectado, ingieren sangre conteniendo microfilarias circulantes L1, estas migran al intestino y luego de 24 - 35 horas a los túbulos de Malpighi para desarrollar del primer al segundo estado juvenil L2 Luego de 9 días se desarrolla el segundo cambio. Esta larva L3 mide alrededor de 900 μm de largo y aparece entre los 10 - 20 días después de haber ingresado al mosquito, migrando a las partes bucales.

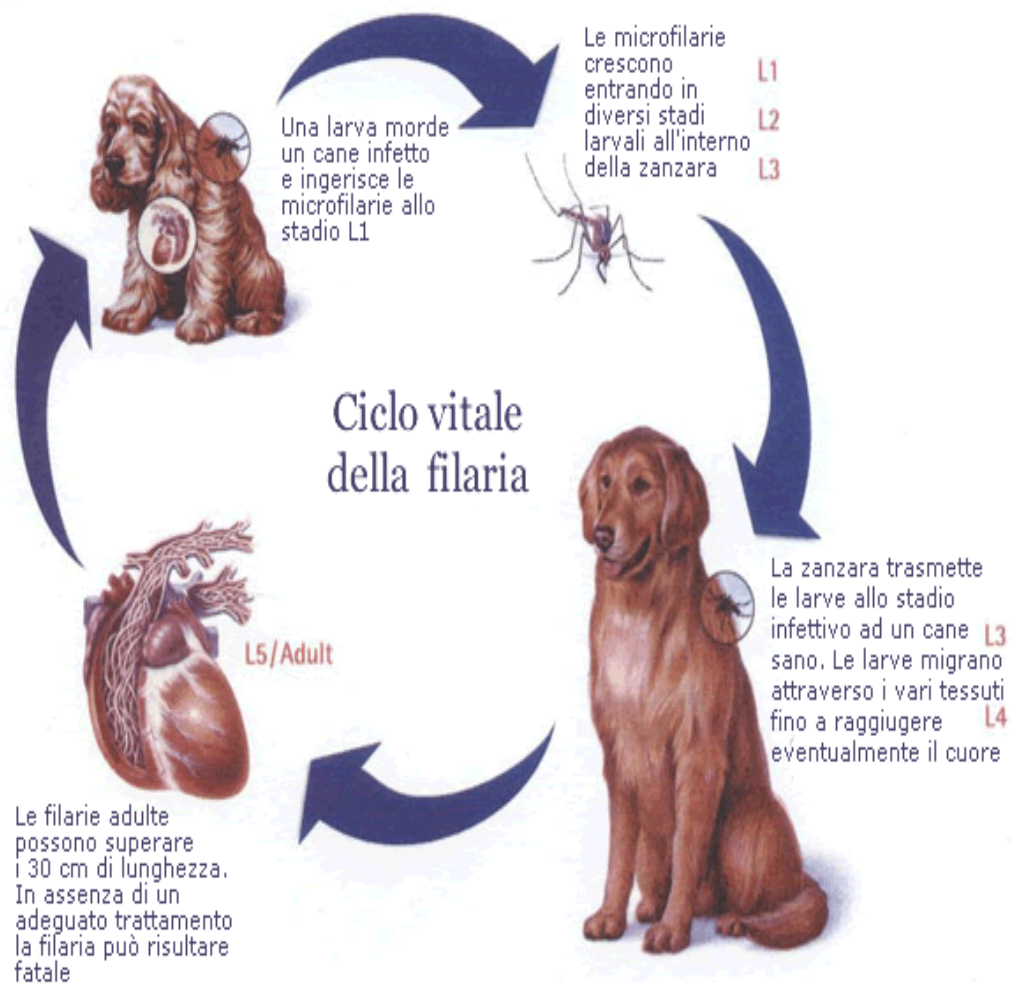


Fig. 4 ciclo biológico de *Dirofilariosis*
Fuente: Wikipedia, 2007.

El desarrollo de la forma infectiva o larva L3, requiere una temperatura ambiente de 27 °C, y el desarrollo no se observa a una temperatura de 14 °C, como resultado tenemos que la *Dirofilariosis* no solo es una enfermedad geográficamente limitada, sino también estacionalmente, lo cual es muy importante considerarlo cuando se usa un programa profiláctico.

Cuando el mosquito ingiere sangre, la larva L3 penetra en el hospedero definitivo por el sitio de la picadura para completar su desarrollo, 9 a 12 días

después de ingresar, se realiza el tercer cambio a L4 en los tejidos, el cuarto estadio juvenil mide 25 mm, estos empiezan a migrar al lado derecho del corazón como L5 después de 60 - 70 días. Los machos alcanzan de 14 a 19 cm de largo y las hembras de 23 a 31 cm. en un periodo de tiempo 174 a 223 días. El período reproductivo del parásito comprende entre los 2 a 5 años y el período de vida es de 5 a 7 años (Fig. 4).

Las especies de mosquitos más involucradas son el *Aedes*, que sale por la tarde, y el *Culex*, que sale por la mañana. Son las hembras las que se alimentan de la sangre de los perros y transmiten la enfermedad a otro cuando mediante su picadura. El mosquito pica a un perro afectado y luego este se alimenta de otro animal.

La larva ingresa por la piel del can mediante su picadura y luego migra por sus tejidos durante 100 días. Posteriormente ya como adulto joven (L5) ingresa en el sistema vascular y viaja hacia las arterias pulmonares donde se aloja.

Con cada ciclo van naciendo más larvas que circulan por su cuerpo aumentando el riesgo del paciente. También, se pueden encontrar adultos en el corazón ocasionando la disfunción de este en relación al número de parásitos alojados.

La dirofilariosis cardiopulmonar canina y felina es una enfermedad cosmopolita. Se distribuye por zonas con elevada temperatura y humedad durante alguna parte del año. Estas condiciones ambientales favorecen el mantenimiento de abundantes poblaciones de mosquitos vectores. En las zonas tropicales la transmisión se produce durante todo el año mientras que, en las zonas templadas, el periodo de transmisión y las áreas en las que se produce dependen de condiciones locales.

2.10. Epidemiología.

2.10.1. Factores de riesgo para la infección relacionados con el hospedador:

La especie animal: El principal hospedador definitivo y reservorio de la dirofilariosis es el perro, pero otros cánidos silvestres tienen un importante rol en la transmisión, asegurando la permanencia de la enfermedad en zonas endémicas, a pesar de que los perros domésticos reciban la medicación preventiva. Cánidos domésticos y salvajes, tienen tres veces más probabilidad de ser infectados que los gatos (Kittleson y Kienle, 2000).

La raza y el tamaño: En los perros, las razas más expuestas e infectadas con mayor asiduidad, son Pastor Alsaciano, Pointer Inglés, Setters, Retrievers y Beagle. El Boxer tiene una incidencia inusualmente alta (Rawlings y Calvert, 1997). En general los perros de casta grande (más de 22 kilos) son más afectados (Polizopoulou y col., 2000).

El sexo: Los perros machos tendrían una probabilidad más alta de infectarse que las hembras, en un cociente de 4:1 (Kittleson y Kienle, 2000). En un estudio en Argentina se encontró un cociente macho: hembra de 1,8:1. Los machos se infectarían más a menudo por su tendencia a vagar, o por su uso para deportes, buscadores, recobradores o caza teniendo una mayor exposición al mosquito (Selby y col., 1980).

La edad: En los perros se ha visto que la edad es un factor importante de alto riesgo ($R=9.5$) en la categoría de 4 a 8 años. La incidencia de infección aumenta con la edad, lo que podría deberse a la acumulación de vermes, pero esta tendencia se invierte con edad avanzada, encontrándose las menores tasas de parasitación en perros de más de 10 años, relacionado quizás con la vida media del parásito, muerte de la población susceptible o

al desarrollo de inmunidad tras exposiciones repetidas. Las regiones endémicas se caracterizan por perros infectados dentro del año de vida, mientras que en muchos sectores se les reconoce entre los 3 y 15 años (Rawlings y Calvert, 1997).

El hábitat: Los perros de exterior se infectan con mayor frecuencia, teniendo 4 a 5 veces más posibilidades de infectarse. Elevada densidad de perros en el área donde los vectores están presentes, prolongado período de patencia con microfilarias circulantes y la ausencia de respuesta inmune eficaz frente a los parásitos establecidos, son factores importantes en la diseminación.

La función: La población de mayor riesgo es la sometida a constantes contactos con el mosquito vector, como es el caso de perros rurales no controlados, sin cobijo permanente, los de caza, pastoreo, competición, y los que son trasladados a lugares endémicos aunque sea por corto tiempo (Gómez y col., 1999). La mayoría de los perros machos, de gran tamaño viven en el exterior, de este modo interactúan varios factores. La longitud del pelaje parece no influir, 18 tomando en cuenta que los mosquitos son capaces de succionar sangre incluso a través de la ropa en los humanos (Urquhart y col., 2001).

2.10.2. Factores de riesgo para la infección relacionados con el vector:

La eficacia y capacidad vectorial de los mosquitos depende del desarrollo de las piezas bucales, capacidad anticoagulante de la saliva, la respuesta inmunitaria con encapsulación.

Melanótica de las larvas del parásito, el número de tomas de sangre para la realización de las puestas, la prolificidad y el rango de vuelo (que puede ser de varios kilómetros), siendo el viento y la intensidad de la luz,

factores importantes en su dispersión como vectores. El tamaño de la población depende de la temperatura, humedad relativa, lluvias e intensidad de la luz.

La velocidad de transmisión en una zona concreta depende de: el tipo de población de mosquitos que la habite, la densidad de mosquitos que puede transmitir el parásito, los hábitos de alimentación de los mosquitos, el reservorio de especies susceptibles de ser portadoras y el tiempo de exposición a los mosquitos de un hospedador potencial.

El alcance geográfico de estas verminosis guarda relación directa con la distribución de los insectos susceptibles, las prevalencias más altas se encuentran en valles de ríos y áreas húmedas, donde están las condiciones ambientales más favorables para la reproducción del vector (Muñoz M. 2003).

2.11. Patogenicidad.

Según (Boggio y Larrea, 2007), se puede decir que hay unos mecanismos directo de patogenicidad que se producen como consecuencia de invasión, alimentación y multiplicación del parásito en el huésped, o de la inoculación directa de determinada sustancia, también hay mecanismo indirectos, mucho más variados e influyentes sobre el bienestar animal y consecuentemente, sobre su nivel de producción.

(Koneman, 2008), dice que la *filariosis* por *W. bancroftese* observa sobre todo en regiones urbanas del sudeste asiático debido a las malas condiciones sanitarias y a la cría intenso de mosquito de los géneros *Culex*. La *filariosis* por *B. malaye* es principalmente una enfermedad rural transmitida por mosquito de géneros *Anopheles* y *Aedes*. Se cree que la cantidad de personas infectadas están en aumento debido a la aparición de

barrios de viviendas precarias por migraciones desde las zonas rurales a las urbanas, lo que brinda condiciones favorables para la producción de los mosquitos.

D. immitis, es con diferencia la filaria parásita más importante de los animales domésticos en América del Norte. Los vermes adultos se localizan habitualmente en las arterias pulmonares. En infecciones masivas se pueden encontrar vermes en el lado derecho del corazón. Probablemente, es más frecuente encontrar a los vermes en el lado derecho del corazón tras en la necropsia que en los perros vivos, debido a la reducción de la presión cuando la sangre deja de fluir a las arterias pulmonares. Cuando los vermes mueren se dirigen a los pulmones. Obstruyendo las ramas de las arterias

(Los Olivos, 2010), reporta que la dirofilariosis o también llamada "heartworm o enfermedad del gusano del corazón" es ocasionada por el nemato de *Dirofilaria immitis*, parásito que en estado adulto se encuentra en las arterias pulmonares de los perros y en menor proporción en los gatos, aunque los hurones también son susceptibles. Se han encontrado infestados también leones marinos de California, focas y osos negros, e incluso el caballo también ha sido citado como hospedero reservorio.

2.12. Síntomas.

(Vera, 2012), manifiesta que los signos causados por la enfermedad pueden pasar desapercibidos por años. O presentar signos relacionados con insuficiencia cardíaca como tos, dificultad respiratoria, intolerancia al ejercicio, ascitis, etc.

2.13. Lesiones.

Con respecto a las lesiones al principio hay dilatación del corazón con endocarditis del lado derecho, en la arteria pulmonar después de la endocarditis hay arterosclerosis con hemorragia focal en la íntima, Las arterias pequeñas tienen hipertrofia y engrosamiento endotelial y las arteriolas acusan hipertrofia media. En general no hay lesiones del lado venoso, pero algunas veces se encuentra oclusión de la vena cava por parásito adulto, otras veces las venas y vénulas están dilatadas y hay extravasación de sangre.

Ocasionalmente ocurren hemorragias peri bronquial. Los cambios pulmonares consisten en enfisema y congestión pasiva. Algunas áreas de consolidación bronco neumónicas aparecen interpuestas con áreas grisáceas (Fig. 5).

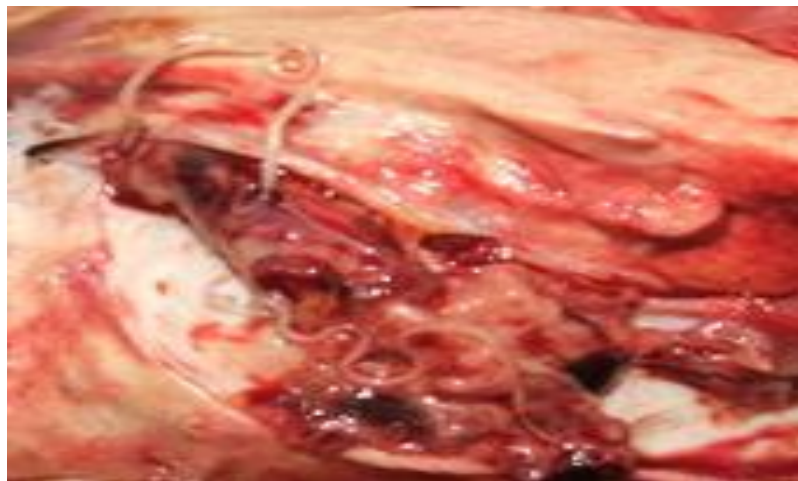


Fig. 5 Localización en árbol bronquial
Fuente VET-UY 2010.

Investigadores de la Universidad de Salamanca han hallado que el parásito *Dirofilaria immitis*, un gusano de la familia de las filarias, no sólo afecta al sistema cardiovascular y pulmonar de animales como el perro y el gato, sino también al sistema renal y que, además, cuando se encuentra en esta fase es un indicador de que la enfermedad, conocida como dirofilariosis, está ya en

una fase aguda, con lo cual, los tratamientos tienen que ser distintos. (Sissecx, 2011).

(Quiroz, 2003), histológicamente las arteriolas de los pulmones tienen trombosis por microfilaria y los alveolos están ocupados por un fluido edematoso; hay fibrosis en el tejido interalveolar. (Fig. 6)

Otras lesiones son la congestión pasiva de hígado y riñones, con aumento de tamaño y cianosis en el bazo.



Fig. 6 filarias en el tejido interalveolar
Fuente Sociedad Española de Oftalmología 2007.

2.14. La transmisión de la *Dirofilaria*.

A los humanos puede ocurrir mediante la picadura del mosquito, provocándole lesión a nivel de la piel o seguir progresando hasta ocasionar una lesión a nivel pulmonar, debido a que esta rara vez se reconoce, la prevención de la dirofilariosis humana depende en parte, de la reducción de la prevalencia de la enfermedad canina.

Acuña, y Chávez (2012), expresa que los síntomas de Dirofilariosis canina en los animales, son un reflejo del número de parásitos y de la duración de la enfermedad. Siendo los más frecuentes: tos y dificultad respiratoria, además pueden presentar fiebre, falta de apetito, intolerancia

al ejercicio, pérdida de peso. En general estos síntomas son progresivos durante un lapso de pocas semanas hasta seis meses o más, si el perro no es tratado estos parásitos adultos alteran la circulación sanguínea, causando daños al corazón e incluso producir la muerte del animal.

Por lo general el curso de la *Dirofilariosis* canina es crónico con un período donde el animal no presenta síntomas, denominado subclínico o asintomático que puede variar de meses a años dependiendo del número de parásitos adultos, de cómo reacciona el organismo del perro ante la presencia del parásito y del tiempo de infección.

Este período asintomático es muy importante ya que los perros están enfermos a pesar de gozar de buena salud para sus dueños.

Según (Rawlingsy Calvert, 1997), la observación directa es un método sencillo, que consiste en poner una gota de sangre sobre una lámina porta objeto, y se examina la muestra directamente al microscopio. Se observan las microfilarias moviéndose activamente en forma giratoria alrededor de los hematíes. Las larvas de *Dipetalonema reconditum* avanzan a través del campo y las del *Dirofilaria immitis* tienden a girar en el mismo lugar. Esta prueba no es muy sensitiva.

2.15. Tratamiento.

Con microfilaricidas la ivermectina y la milbemicina son los microfilaricidas más efectivos disponibles. Este tratamiento, por lo general se administra 3 a 4 semanas después de la terapia adulticida. La rápida mortalidad de muchas microfilarias puede ocasionar letargia, inapetencia, náuseas, defecación y taquicardia, pero generalmente tales efectos son leves. Sin embargo, los perros con altos niveles de microfilarias pueden desarrollar colapso circulatorio que responde a la corticoterapia. La

ivermectina se administra en dosis única de 0,05 mg/kg bucal. Otra alternativa es la utilización de milbemicina a una dosis de 500 a 999 mg/kg. El tratamiento con cualquiera de las dos drogas puede repetirse cada 2 semanas hasta que ya no se encuentren más microfilarias pero por lo general son suficientes una o dos dosis (Acuña, 2011).

(Flor y Vanegas, 2001), recomiendan el uso de Ivermectina en dosis de 50ug/kg de peso, vía oral, repetidos a los 10 días si las microfilarias existen. En perros de raza collí la dosificación debe ser precisa.

Cuando hay un número elevado de microfilarias, la reacción a las microfilariosis pueden producirse en un plano de 8 horas de manera que la hospitalización y la monitorización son medios oportunos. La administración de prednizolona a la dosis de 1m/kg vía oral, una hora antes de seis horas después de la administración proviene la mayoría de las reacciones adversas provocadas por los elevados índices de microfilarias circulantes, estos pueden ser, una depresión, manifiesta anorexia, o hipotensión y choque de tipo colapso.

(Paucar, 2005), en su tesis de grado sobre *Dirofilariosis immitis* en Caninos de la ciudad de Milagro concluye que, este parásito se estableció en un 6%. Influye la enfermedad el sexo edad, raza y habitad de los caninos. La distribución de los casos positivos, muestra que los investigados provienen de zona periféricas ubicados al norte y al sur de la ciudad. Es importante para evitar la enfermedad la recolección de aguas lluvias, limpieza de canales recolectores de aguas servidas, así como también fumigación para el control de vectores.

(Ortiz, 2010), en la tesis realizada sobre “Prevalencia de Dirofilariosis en perros del cantón Piñas Provincia de El Oro” se muestrearon 320 perros a nivel domiciliario, agrupados en 3 categorías: edad, sexo y edad. Determinó

el 9.68 de casos eran positivos, observando mayor presencia en machos. En lo relacionado con la edad, no observó una diferencia sustancial. Se obtuvo como conclusión, la presencia del hemoparásito en el cantón Piñas, encontrándose aparentemente sanos los animales positivos y presentándose la enfermedad en cualquier edad, raza y sexo.

En la tesis realizada sobre “Diagnóstico de Ehrlichia, Borreliosis y Filariasis mediante el uso del kit de Canine Test Selection Index en la ciudad de Guayaquil” (Ruiz, 2001), donde se muestrearon 50 perros a nivel domiciliario y de consultorios, agrupados en edad, sexo, raza y procedencia. Determinó el 8% de casos positivos, observando un mínimo porcentaje del 6% tanto para hembras, mayores de 5 años y procedentes del sector sur de Guayaquil. No se observó un porcentaje importante en relación a la raza. Contrario a las investigaciones mencionadas anteriormente, en la presente tesis no se detectó la presencia de *Dirofilariosis*, en los consultorios veterinarios ni en las vistas intradomiciliarias,

La investigación realizada por (Ayo, 2003), reporta que con el propósito de actualizar la prevalencia de *Dirofilaria immitis* en caninos en la ciudad de Guayaquil para lo cual se procedió a sectorizar a la misma en cinco zonas (norte, sur, este, oeste y centro). Se muestrearon 360 canes de los cuales el 50 % eran machos y el 50 % hembras. Se tomaron como parámetros los lugares donde habitan los animales, edad, sexo y raza. Se recolectaron 72 muestras por zona. La muestra sanguínea se tomó de la vena cefálica de los pacientes luego se procedió a identificar las muestras para después, ser transportadas técnicamente al laboratorio para el respectivo análisis. El diagnóstico se lo realizó en el laboratorio de la Universidad Agraria del Ecuador. El método utilizado fue el de Knott modificado. De los 360 animales investigados 23 resultaron positivos a la enfermedad lo que representa el 6.39 %.

Se midió su relación con el sexo, lo que demostró no ser significativo, También se estableció que el mayor porcentaje de positivos está entre los 2 y 7 años; en tanto que los mestizos presentaron el 52.71 % de los casos positivos los canidos afectados son los que viven en el exterior y representaron 78.25 %. El resultado de la distribución mayoritaria fue el de la zona central con 34.78 % casos positivos, esto no indica que es la zona más afectada, sino que a la consulta provienen de diversos sectores.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Característica del área de estudio.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la ciudad de Babahoyo, en la parroquia Pimochade la Provincia de Los Ríos. Cuenta con un clima muy caliente durante la época lluviosa y bastante fresco en la época seca, con una temperatura media anual de 25.78 °C. La cual se encuentra a 8 metros sobre el nivel del mar y localizada en las coordenadas geográficas: Latitud: 01° 49" Sur Longitud: 79° 3" Oeste 3.2 climatología. Helofonía media anual de 313.30 horas de luminosidad, evaporación media anual de 85 % y con una precipitación media anual de 1601,34 mm. (Tomalá, 2007)

3.2. Materiales.

- Tarjeta de registro
- Lápiz
- Jeringas de 5 ml
- Alcohol
- Solución compuesta
- Muestra de sangre
- Tubos de ensayo
- Porta-objeto
- Cubre-objeto
- Microscopio
- Suero sanguíneo
- Guantes
- Mandil
- Detergente
- Toallas
- Tijera

- Mascarilla
- Bisturí
- Anestésico
- Hilo
- Aguja
- Pinzas

3.3. Población y Muestra.

De acuerdo a datos proporcionado por el Ministerio de Salud del cantón Babahoyo, La parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, cuenta con 1928 unidades caninas, se aplicó la fórmula matemática para calcular el tamaño de la muestra determinándose 312 casos a muestrear (Ver anexo I).

3.4. Metodología de trabajo.

3.4.1. Metodología de campo.

Se identificó a cada canino objeto de la investigación, para lo cual se inmovilizó el animal y así se procedió a depilar el área, se desinfecto y se extrajo de la vena cefálica 1 ml de sangre con una jeringuilla descartable con anticoagulante, luego se depositó una gota de sangre con un gotero sobre un porta objeto, se colocó un cubre objeto y posteriormente se observó en el microscopio con el lente de 10 la microfilaria en movimiento.

3.5. Método de Análisis Estadístico.

Para el presente trabajo de investigación se utilizó para evaluar los datos el método porcentual para determinar en porcentaje cuantos animales son positivos a Dirofilariosis canina mediante la fórmula:

$$\% = \frac{\text{\# de casos positivos}}{\text{Total de animales muestreados}} \times 100$$

Los casos positivos fueron evaluados mediante la Prueba No Paramétrica para una sola muestra y Prueba de Chi Cuadrado, cuya fórmula matemática es:

$$\chi^2 = (F_o - F_e)^2 / F_e$$

En donde:

χ^2 = Chi Cuadrado

F_o = Frecuencias observadas.

F_e = Frecuencias esperadas.

g.l. = grados de libertad.

El valor calculado de χ^2 se comparará con el valor tabulado de χ^2 con k – r grados de libertad. La regla de decisión, entonces, es: rechazar H₀ si χ^2 calculado es mayor o igual que el valor tabulado de χ^2 para el valor seleccionado de α .

La sensibilidad del método de diagnóstico se analizó mediante la fórmula.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{A}{A+C} \times 100$$

Resultados de la Prueba	Resultados Verdaderos
	Casos o enfermos
Positivos	(A)
Negativos	(C)
Total	(A + C)

3.6. Factor de estudio.

- Presencia y procedencia de *Dirofilariosis* canina.

3.7. Datos evaluados.

- Sexo
- Raza
- Edad

IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES

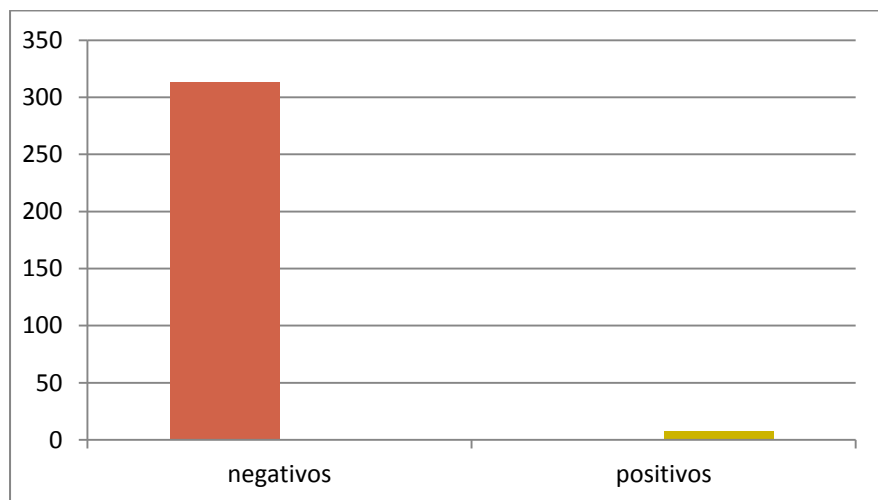
4.1. Incidencia de *D. immitis* por el método de frotis directo.

En el Cuadro 1, se puede observar que de los 320 canes muestreados, 7 resultaron positivos, el porcentaje de incidencia a *Dirofilariosis* canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo en la Provincia de Los Ríos fue del 2,19 %, el análisis de sensibilidad de la prueba de diagnóstico fue del 2,19 %.

Cuadro 1. Incidencia de *Dirofilariosis* canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo en la Provincia de Los Ríos. UTB, 2013.

N° de canes	N° casos positivos	N° casos negativos	Incidencia %
320	7	313	2,19

Figura 1. Incidencia de *Dirofilariosis* canina por el método de frotis directo.



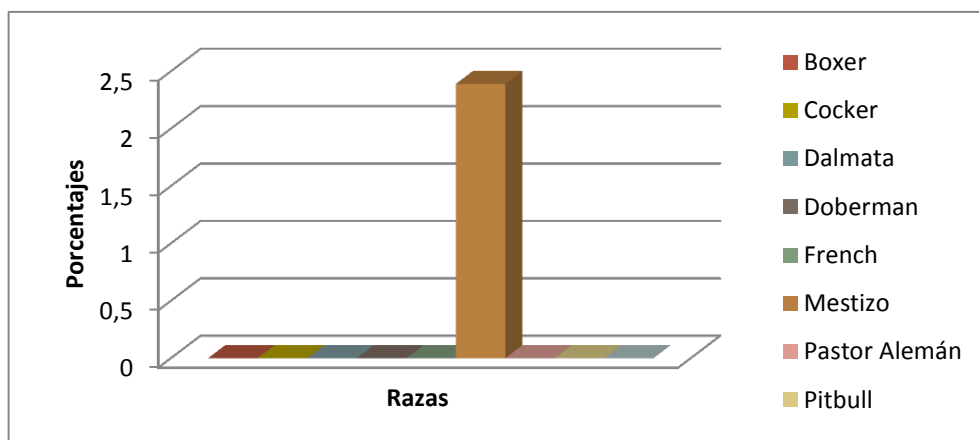
4.2. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función de la Raza.

En el Cuadro 2, se puede indicar que de los 320 casos perros, 7 fueron positivos para la raza Mestiza con el 2,39 % de incidencia por el método de frotis directo.

Cuadro 2. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos, de acuerdo a la raza.

RAZA	CASOS MUESTREADOS	CASOS POSITIVOS	% INCIDENCIA
BOXER	3	0	0
COCKER	2	0	0
DALMATA	2	0	0
DOVERMAN	3	0	0
FRENCH	3	0	0
MESTIZO	292	7	2,40
PASTOR A	1	0	0
PIT BULL	10	0	0
ROT WILLER	4	0	0
TOTAL	320	7	2,19

Figura 2. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina por el método de frotis directo, de acuerdo a la raza.



4.3. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función del Sexo.

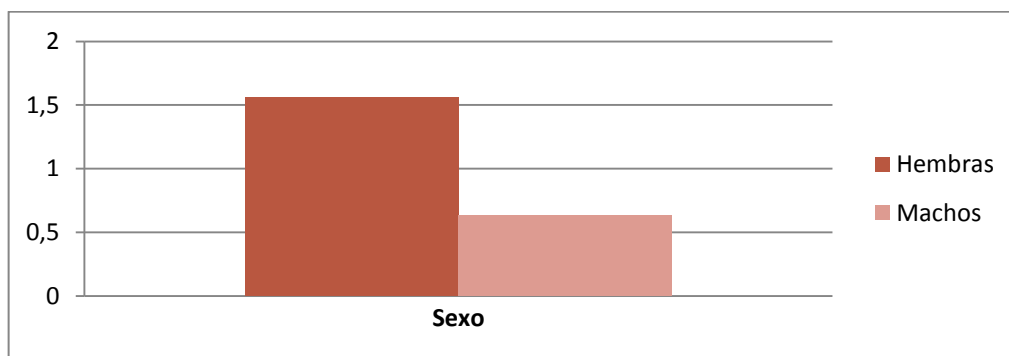
En el Cuadro 3 se puede citar que de los 320 casos muestreados, 141 fueron hembras, la prueba de diagnóstico utilizada determinó que cinco fueron positivos a D. canina, lo que representó el 1,56 % y de los 179 machos muestreados 2 fueron positivos representando el 0,63 % de incidencia a D. canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo.

Los animales positivos fueron evaluados estadísticamente mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado, comparando el valor del χ^2 calculado con el χ^2 de la tabla, se determinó que no hay significancia estadística, ya que el χ^2 calculado no supero al χ^2 de la tabla, ($p \geq 0.05$). Ver anexo I.

Cuadro 3. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función del Sexo.

SEXO	CASOS MUESTREADOS	CASOS POSITIVOS	% INCIDENCIA
HEMBRA	141	5	1,56
MACHO	179	2	0,63
Total	320	7	2,19

Figura 3. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina por el método de frotis directo, de acuerdo al sexo.



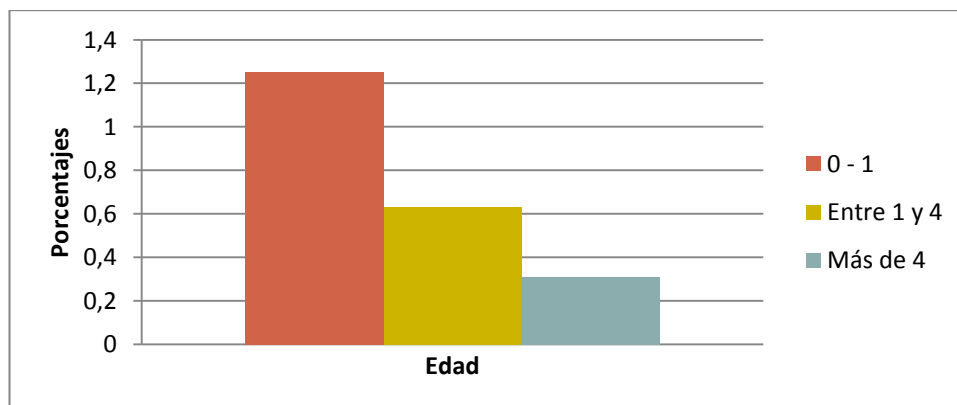
4.4. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función de la Edad.

En el Cuadro 4 se puede mencionar que de los 320 perros muestreados, el porcentaje de incidencia de D. canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha, para la edad entre 0 y 1 año fue de 4 animales positivos lo que representó el 1,25 % de 202 perros muestreados; para la edad entre 1 y 4 años fue de 2 positivo, lo que representó el 0,63 % de 83 animales muestreados; para la edad de más de 4 años de edad fue de 1 positivo lo que representó el 0,31 % de 35 animales muestreados.

Cuadro 4. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función de la edad.

EDAD	CASOS MUESTREADOS	CASOS POSITIVOS	% INCIDENCIA
0 a 1	202	4	1,25
1 a 4	83	2	0,63
más de 4	35	1	0,31
Total	320	7	2,19

Figura 4. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina por el método de frotis directo, de acuerdo a la edad.



Los canes positivos fueron evaluados mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado, lo que determinó que no hay significancia estadística, entre el método de diagnóstico y la edad, ($p \geq 0.05$). Ver anexo III.

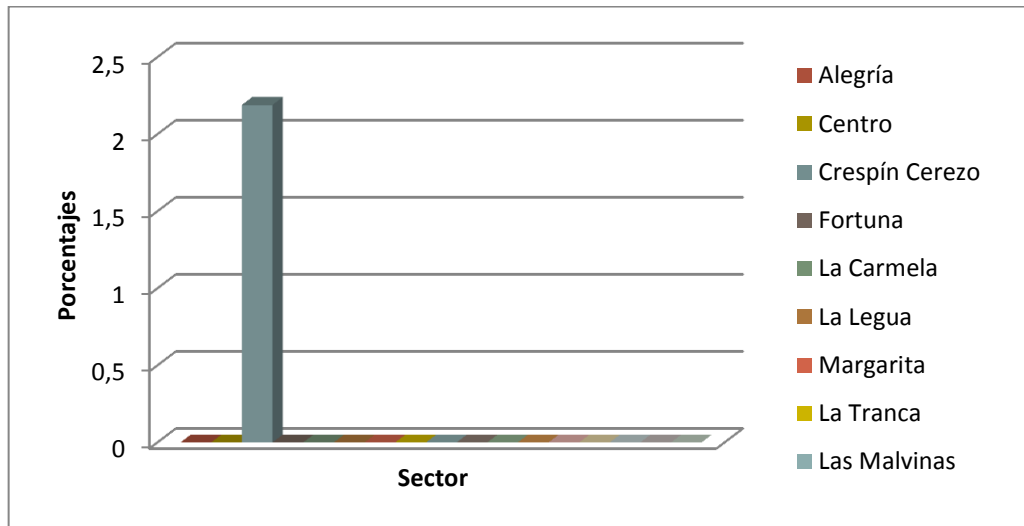
4.5. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función del Sector, Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos.

En el Cuadro 5 se puede mencionar que de los 320 perros muestreados el porcentaje de incidencia de Dirofilariosis canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo en la Provincia de Los Ríos, el sector Crespín Cerezo obtuvo 7 perros positivos de 42 casos muestreados, lo que representó el 2,19 %.

Cuadro 5. Distribución de la incidencia de Dirofilariosis canina en función del Sector.

SECTOR	CASOS MUESTREADOS	CASOS POSITIVOS	% INCIDENCIA
ALEGRÍA	26	0	0
CENTRO	22	0	0
CRESPÍN CEREZO	42	7	2,18
FORTUNA	27	0	0
LA CARMELA	19	0	0
LA LEGUA	16	0	0
LA MARGARITA	15	0	0
LA TRANCA	10	0	0
LAS MALVINAS	7	0	0
LAS PALMAS	29	0	0
NARANJILLO	14	0	0
NARANJO	15	0	0
NARANJO 1	27	0	0
NARANJO 2	15	0	0
NUEVA ESPERANZA	3	0	0
POR VENIR	20	0	0
PUERTO ZINC	13	0	0
TOTAL	320	7	2,18

Figura 5. Distribución de la incidencia de *Dirofilariosis* canina por el método de frotis directo, de acuerdo al Sector.



V. DISCUSIÓN

La dirofilariosis constituye una infección parasitaria emergente de creciente preocupación. Hasta ahora, no se habían realizado estudios en la provincia de Los Ríos. Esta investigación provee evidencia que confirma la presencia de Dirofilariosis en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos. Los estudios se realizaron en los sectores La Alegría, Centro, Crespín Cerezo, Fortuna, La Carmela, La Legua, Margarita, La Tranca, Las Malvinas, Porvenir, Las Palmas, Naranjillo, Naranjo, Naranjo 1, Naranjo 2, Nueva Esperanza, Puerto Zinc, se evaluaron 320 perros escogidos al azar de diferentes edades, raza y sexo, Los resultados encontrados muestran una prevalencia relativamente baja, siendo Crespín Cerezo la localidad con toda la incidencia con 2,19 % de casos positivos. Al evaluar la incidencia obtenida en el presente estudio, este sector cumple con las condiciones necesarias para la existencia de vectores, en cuanto clima, humedad y aguas estancadas.

Los requisitos climáticos y ambientales para el exitoso desarrollo de dirofilaria en un área determinada incluyen temperaturas ambientales sobre los 18-20 °C y la abundancia de mosquitos transmisores competentes. El mencionado límite de temperaturas se cumple por varios meses en muchas áreas de la parroquia Pimocha, incluyendo el área bajo estudio; lo mismo ocurre con la presencia y abundancia de mosquitos *Culex*, *Anopheles* y *Aedes*,

En investigación sobre *Dirofilariosis immitis*, la Universidad Agraria de Guayaquil se ha realizado cuatro tesis; en la ciudad de Milagro”, (Paucar, 2005), en el cantón Piñas Provincia de El Oro (Ortiz, 2010), y en la ciudad de Guayaquil, dos tesis (Ayo, 2003; Ruiz, 2001). Es importante destacar que estos cálculos se hicieron utilizando como prueba de referencia al método de Knott modificado, con el cual en esta investigación se obtuvo resultados positivos iguales para dirofilariosis que los obtenidos por el método directo, lo que coincide con lo reportado por otros investigadores que concuerdan en que hay métodos más

eficientes que la técnica de Knott y esta no debería ser utilizada como prueba de referencia.

Los resultados deberían alertar a los médicos clínicos a tener presente esta parasitosis, ya que es una enfermedad zoonótica de fácil transmisión y nuestro medio se está convirtiendo en un principal reservorio para el mencionado; en especial considerando que las áreas con reportes de dirofilariosis humana en el mundo se han expandido en forma importante, sumándose a las zonas tradicionalmente consideradas endémicas al menos 35 nuevos países o áreas geográficas en la última década.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- 6.1.1. La incidencia de *Dirofilariosis* canina por el método de frotis directo en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo en la Provincia de Los Ríos, fue 2,19 %.
- 6.1.2. La raza más afectada fue la mestiza con siete casos positivos equivalente al 2,39 %, determinado por el método de frotis directo.
- 6.1.3. De acuerdo al sexo, las hembras son las que mayor número de casos positivos presentaron, 5 casos equivalente al 1,56 % obtenidos por el método de frotis directo; los machos 2 casos positivos, con el 0,63 %
- 6.1.4. La evaluación para la edad entre 0 y 1 año fue de cuatro canes positivos lo que representó el 1,25 %; los de más de 1 y 4 años tuvieron dos infestado lo que representó el 0,63 %; para la edad de más de 4 años de edad fue de 1 caso positivo lo que representó el 0,31 %.
- 6.1.5. En el único sector que hubo infestación con la enfermedad fue Crespín Cerezo con 7 animales positivos, que representó el 2,19 %.

6.2. Recomendaciones.

- 6.2.1. Escoger nuevas zonas marginales para nuevas investigaciones, para poder conocer la distribución de esta parasitosis canina y así tomar las respectivas medidas de prevención y control.
- 6.2.2. Investigar la presencia de *Dirofilariosis immitis* en temporadas invernales.

6.2.3. Capacitar a las personas de bajos recursos para evitar estos tipos de problemas zoonósico.

VII. RESUMEN

El presente trabajo de investigación trató sobre la incidencia de *Dirofilariosis* canina enfermedad causa en canes por el nematodo *Dirofilaria immitis* identificados por el método de frotis directo, en animales muestreados en la Parroquia Pimocha del cantón Babahoyo en la Provincia de Los Ríos. El tamaño de la muestra fue de 320 animales, distribuidos en el sector Alegría, Centro, Crespín Cerezo, Fortuna, La Carmela, La Legua, Margarita, La Tranca, Las Malvinas, Las Palmas, Naranjillo, Naranjo, Naranjo 1, Naranjo 2, Nueva Esperanza, Porvenir, Puerto Zinc. Se evaluó la incidencia de la enfermedad en función de la raza, edad, sexo y lugar. Los casos positivos fueron evaluados por la prueba No Paramétrica y Chi Cuadrado, con los datos los datos obtenidos y el análisis estadístico aplicado se obtuvieron los siguientes resultados: De los 320 perros muestreados 7 fueron positivos, lo que representó el 2,19 % de incidencia, con una sensibilidad de la prueba de diagnóstico del 2,19 %.

Respecto a la raza, por el método de diagnóstico utilizado resultaron positivos 7 de raza mestiza 2,39 %; de acuerdo al sexo las hembras, fueron la más infestada ya que hubo 5 casos, con el 1,56 %, mientras que solamente se presentaron 2 casos positivos en machos con el 0,63 %. La evaluación estadística mediante la prueba no paramétrica de Chi Cuadrado determinó que no hay significancia estadística para el sexo, ($p \geq 0,05$). La evaluación para la edad entre 0 y 1 año fue de 4 casos positivos lo que representó el 1,25 %; los de más de 1 y 4 años los casos positivos fueron 2, lo que representó el 0,63 %; para la edad de más de 4 años de edad fue de 1 caso positivo lo que representó el 0,31 %, la evaluación estadística mediante la prueba no paramétrica de chi cuadrado determinó que no hay significancia estadística para la edad, ($p \geq 0,05$). Crespín Cerezo es una localidad con problemas higiénico y medioambiental que permite descubrir los riesgos potenciales que destacan la intensidad alta de invasión parasitaria en los animales de la compañía.

VIII. SUMMARY

The present investigation work tried about the Incidence of *Dirofilariosis* canine illness it causes in dogs for the nematode *Dirofilaria immitis* identify for the method of direct smear, in animal it shows in the Parish Pimocha of the canton Babahoyo in The Ríos' County. The size of the sample was of 320 animals, distributed in the sector Alegría, Centro, Crespín Cerezo, Fortuna, La Carmela, La Legua, Margarita, La Tranca, Las Malvinas, Las Palmas, Naranjillo, Naranjo, Naranjo 1, Naranjo 2, Nueva Esperanza, Porvenir, Puerto Zinc. The incidence of the illness was evaluated in function of the race, age, sex and place. The positive cases were evaluated by the Non Parametric test and Squared Chi, with the data the obtained data and the applied statistical analysis the following results were obtained: Of the 320 dogs it shows 7 were positive, what represented 2, 19 % of incidence, with a sensibility of the test of diagnostic of 2, 19 %.

Regarding the race, for the method of used diagnosis they were positive 7 of race mestizo 2,39 %; according to the sex the females, were the more infested since they had 5 cases, with 1,56%, while 2 positive cases were only presented in males with 0,63 %. The statistical evaluation by means of the Non Parametric Test of Squared Chi determined that there is not statistical significance for the sex, ($p > 0,05$). The evaluation for the age between 0 and 1 year was of 4 positive cases what represented 1, 25 %; those of more than 1 and 4 years the positive cases were 2, what represented 0, 63 %; for the age of more than 4 years of age it was of 1 positive case what represented 0, 31 %, the statistical evaluation by means of the Non parametric Test of Squared Chi it determined that there is not statistical know for the age, ($p > 0,05$). Crespín Cerezo is an enclosure with hygienic-environmental problems that it allows to disclose the potential risks standing out the high intensity of parasitic invasion in company animals.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña, P. 2011. Determinación de la prevalencia de *Dirofilaria immitis* en los distritos de San Martín de Porres, Lima y Rímac. Lima - Perú <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/acup/>.
2. Acuña, P. y Chávez, A. 2002. Determinación de la prevalencia de *Dirofilaria immitis*. Revista de investigaciones Lima Perú [.sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/.../revisión_literatura.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/.../revisión_literatura.htm).
3. Ángeles, G. 2007. Biología I. Nematodo, Nuevo editorial. Interamericana, Washington. PP. 258 – 2007.
4. Argos. 2010. *Dirofilaria canina* en la Coruña [arcosportal veterinaria, com](http://arcosportal.veterinaria.com).
5. Argos. 2012. La dirofilariosis animal y humana. España www.argos.grupoasis.com/bibliografias/dirofilariosis117.doc.
6. Ayo, E. 2003. Prevalencia de *Dirofilaria immitis* en perros de la ciudad de Guayaquil – Tesis doctoral, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Agraria del Ecuador Guayaquil-Ecuador. PP. 45.
7. Boggio, J. y Larrea, M. 2007. Enfermedades de animales domésticos. Inter Médica. Editado Buenos Aires. PP. 427.
8. Borchert, A. 1964. Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza. España. PP. 68 – 69.
9. Corimanya, J., Chávez A., Casas, E. y Díaz, D. 2004. Revista de Investigaciones Veterinarias www.veterinariosenweb.com/revista/capitulo9/nol.

10. Flor, E. y Vanegas, D. 2001. Determinación de la presencia de *Dirofilaria immitis* en caninos en las áreas periféricas del Distrito Metropolitano de Quito -Tesis Doctoral UCE Quito Ecuador. PP. 40.
11. Koneman, W. 2008. Diagnóstico microbiológico. Texto y Atlas. Sexta Edición Buenos Aires Argentina. PP. 1248.
12. Kittleson, y Kienle 2000. Medicina cardiovascular de pequeños animales. 2a ed., Multimédica, Barcelona. España. PP620-628.
13. Los Olivos, 2010. Enfermedad del gusano del corazón Huesca – España. Ehttp://cal.nbc.upenn.edu/merial/hrtworm/hw_1a.htm.
14. Merck sexta edición 2007. Barcelona España Editorial Océano PP. 98.
15. Merial, 2012. España Dirofilariosis http://es.merial.com/pet_owners/dogs.
16. Muñoz, P (2012). Mosquito *Aedes*, *Anopheles* y *Culex*. Chile [www. Todo sobre mosquito .com](http://www.todo-sobre-mosquito.com).
17. Muñoz M. 2003. Memoria de Título presentada como parte de los requisitos para optar al Título de Médico Veterinario Valdivia Chile. PP12.
18. Ortiz, P. 2010. Prevalencia de *Dirofilaria immitis* caninos en el sector norte de la ciudad de Guayaquil Tesis doctoral, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Agraria del Ecuador Guayaquil-Ecuador. PP. 22.
19. Paucar, M. 2005. Determinación de *Dirofilaria immitis* en Caninos de la ciudad de Milagro. Tesis doctoral, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil-Ecuador. PP. 31.

20. Polizopoulou, Z. Koutinas, M. Saridomichelaskis, M. 2000. Clinical and laboratory observations in 91 dogs infected with *Dirofilaria immitis* in northern Greece. Vet. Rec.146: PP. 466-469.
21. Quiroz, R. 2003. Parasitología y enfermedades de animales domésticos quinta edición México. PP. 623-622.
22. Rawlings, C., Calvert, C. 1997. Parasitología para Veterinarios. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Ed. Intermédica Argentina. PP. 38-311-314-1263.
23. Rhea V. 1999. Clínica de Pequeños animales. Tercera edición Editado HarcourtBrace-Madrid España PP. 123.
24. Ruiz, M.2001.Diagnóstico de Ehrlichia, Borreliosis y Filaria mediante el uso del kit de Canine Test Selection Idexx en la ciudad de Guayaquil. Tesis doctoral, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil-Ecuador. PP. 40.
25. Selby, L. 1980. Risk Factors Associated with Canine Heartworm Infection. J. Am. Vet. Med. Assoc. 176: PP 33-35.
26. Sissecx, P. 2011. Detectan por primera vez manifestaciones en el sistema renal en perros <http://www.dicyt.com/noticias>.
27. Tomalá. L. 2007. Aspersiones Foliares Fertilización Básica cultivo de arroz. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agropecuaria. Universidad Técnica de Babahoyo del Ecuador. PP. 1.
<http://dspace.utb.edu.ec/xmlui/handle/123456789/337>.
28. Trigo, T. 2011. Parasitología Sistemática Veterinaria. Quinta edición México Editorial Mc. Graw Hill S.A. PP. 216.
29. Urquhart, G. 2001.Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza. España. PP482.
30. Vera, P. 2012. Verminosis cardiaca Dirofilariasis –enfermedad del gusano cardiaco canino <http://www.enplenitud.com/>.
31. Veterinarios de México.2011. Dirofilariosis problema zoonótico

Dirofilariasisinfo@veterinariosdemexico.com.

Imágenes.

- a.** Wikipedia. 2011. Culex quinquefasciatus Fig. 1.
http://es.wikipedia.org/wiki/Culex_quinquefasciatus
- b.** Bermúdez. M. 2009. Anopheles, el mosquito estéril Fig. 3
<http://www.ecologiablog.com/tag/mosquitos>
- c.** Wikipedia. 2012. Mosquito Aedes
http://es.wikipedia.org/wiki/Aedes_albopictus.
- d.** Wikipedia. 2012. Filaria - filariosicardio-polmonare
<http://www.my-personaltrainer.it/veterinaria/filaria.html>
- e.** VET-UY. 2010. Reporte de caso de dirofilaria inmitis
<http://www.vet-uy.com/articulos/caninos/150/0112/can0112.htm>.
- f.** Sociedad Española de Oftalmología. 2007. Aproximación a una forma de parasitosis ocular.oftalmologia@elsevier.com

X. ANEXOS

ANEXO I. Evaluación de casos positivos mediante la Prueba No Paramétrica para una sola muestra, Prueba de Chi Cuadrado para el sexo, por el método de diagnóstico frotis directo.

Casos Positivos	Fo	Fe	(Fo - Fe)	(Fo - Fe) ²	(Fo - Fe) ² /Fe
Hembras	5	3,5	1,5	2,25	0,64
Machos	2	3,5	-1,5	2,25	0,64
Suman	7	7	0		1,28

$$7/2 = 3,5$$

El resultado obtenido es 1,28

Los g.l. = (r - 1)

$$g.l. = 2 - 1 = 1$$

$$g.l. = 1$$

Buscamos en la tabla χ^2 con un α 0,05 y 1 g.l. = 3,84; Por lo tanto no se acepta la hipótesis de investigación porque el χ^2 calculado es inferior al χ^2 de la tabla. No hay significancia estadística ($P \geq 0.05$).

ANEXO II. Evaluación de casos positivos mediante la Prueba No Paramétrica para una sola muestra, Prueba de Chi Cuadrado para la edad, por el método de diagnóstico frotis directo.

Casos Positivos	Fo	Fe	(Fo - Fe)	(Fo - Fe) ²	(Fo - Fe) ² /Fe
0 - 1	4	2,33	1,67	2,78	1,20
1 - 4	2	2,33	0,33	0,11	0,05
>4	1	2,33	1,33	1,76	0,75
TOTAL	7	7	0		2,01

$$7/3 = 2,33$$

El resultado obtenido es 2,01

Los g.l. = (r - 1)

$$g.l. = 3 - 1 = 2$$

$$g.l. = 2$$

Buscamos en la tabla χ^2 con un α 0,05 y 2 g.l. = 5,99; Por lo tanto no se acepta la hipótesis de investigación porque el χ^2 calculado es inferior al χ^2 de la tabla. No hay significancia estadística ($P \geq 0.05$).

ANEXO III. Hoja de Registro

ID	Sector	Nombre del animal	Nombre del dueño	Edad	Raza	Sexo	Tamaño	Positivo Negativo	
								+	-
1	Nueva Esperanza	Kikin	Piedad Torres	0,7	Mestizo	Hembra	M		X
2	Nueva Esperanza	BabyPlu	Piedad Torres	0,4	Mestizo	Macho	M		X
3	Nueva Esperanza	Lasi	Claudia Torres	0,5	Mestizo	Hembra	M		X
4	Centro	Tiper	Pedro Noel	2	Mestizo	Macho	G		X
5	Centro	Dudu	Juana Pincay	11	French	Macho	P		X
6	Centro	Brandi	Priscila Diaz	4	Mestizo	Macho	G		X
7	Centro	Cholita	Priscila Diaz	4	Mestizo	Macho	P		X
8	Crespín Cerezo	Sin nombre	Marcelo Mariscal	3	Mestizo	Hembra	P	X	
9	Crespín Cerezo	Manchis	Ortega Sanchez	0,2	Mestizo	Hembra	P		X
10	Crespín Cerezo	Mariposa	Marelo Mariscal	2	Mestizo	Hembra	M	X	
11	Crespín Cerezo	Mantequilla	Marcelo Mariscal	5	Mestizo	Hembra	M	X	
12	Crespín Cerezo	Pulquita	Marcelo Mariscal	3	Mestizo	Hembra	M	X	
13	Crespín Cerezo	Sin nombre	Marcelo Mariscal	0,1	Mestizo	Macho	P	X	
14	Crespín Cerezo	Sin nombre	Marcelo Mariscal	0,1	Mestizo	Macho	P	X	
15	Crespín Cerezo	Cantuña	Sixto Herrera	0,3	Pitbull	Macho	P		X
16	Crespín Cerezo	Boby	Sixto Herrera	1	Mestizo	Macho	M		X
17	Crespín Cerezo	Rabito	Sixto Herrera	1	Mestizo	Macho	M		X
18	Crespín Cerezo	Negro	Sixto Herrera	1	Mestizo	Macho	M		X
19	Crespín Cerezo	Poma	Juana Moreira	0,1	Mestizo	Macho	P		X
20	Crespín Cerezo	Talisman	Maily Troya	0,2	RotWiller	Macho	P		X
21	Crespín Cerezo	Mariposa	Juana Moreira	0,1	Mestizo	Macho	P		X
22	Crespín Cerezo	Tenyi	Juana Moreira	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
23	Crespín Cerezo	Amarilla	Juana Moreira	2	Mestizo	Hembra	M		X
24	Crespín Cerezo	Orejona	Sonia Jacome	0,7	Mestizo	Hembra	M		X
25	Crespín Cerezo	Betoben	Sonia Jacome	8	Mestizo	Macho	M		X
26	Crespín Cerezo	Orejona	Mariana Tomala	2	Mestizo	Hembra	M		X
27	Crespín Cerezo	Duque	Mariana Tomala	0,5	Mestizo	Macho	M		X
28	Crespín Cerezo	Amarilla	Mariana Tomala	2	Mestizo	Hembra	M		X
29	Crespín Cerezo	Negra	Mariana Tomala	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
30	Crespín Cerezo	Ploma	Mariana Tomala	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
31	Crespín Cerezo	Palida	Mariana Tomala	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
32	Crespín Cerezo	Chocolatín	AnulcoSanchez	4	Mestizo	Hembra	M		X
33	Crespín Cerezo	Dino	AnulcoSanchez	0,7	Mestizo	Macho	M		X
34	Crespín Cerezo	Rabo	AnulcoSanchez	1	Mestizo	Macho	M		X
35	Crespín Cerezo	Coneja	Elena Olaya	1	Mestizo	Hembra	M		X
36	Crespín Cerezo	Manchas	Elena Olaya	0,7	Mestizo	Hembra	M		X
37	Crespín Cerezo	Guardian	Mariana Basque	1	Mestizo	Macho	M		X

38	Crespín Cerezo	Princesa	Mariana Basque	1	Mestizo	Hembra	M		X
39	Crespín Cerezo	Mariposa	Mariana Basque	1	Mestizo	Hembra	M		X
40	Crespín Cerezo	Pillin	Oscar Ramirez	0,2	Mestizo	Macho	P		X
41	Crespín Cerezo	Romina	Oscar Ramirez	0,2	Mestizo	Hembra	P		X
42	Crespín Cerezo	Tita	Oscar Ramirez	1	Mestizo	Hembra	M		X
43	Crespín Cerezo	Chiquita	Priscila Ortega	0,3	Mestizo	Hembra	P		X
44	Crespín Cerezo	Negra	Lisa Valero	0,3	Mestizo	Hembra	P	X	
45	Crespín Cerezo	Lindo	Lisa Valero	0,3	Mestizo	Macho	P		X
46	Crespín Cerezo	Migui	Stalin Leal	2	Mestizo	Hembra	M		X
47	Crespín Cerezo	Pintado	Stalin Leal	2	Mestizo	Macho	M		X
48	Crespín Cerezo	Tigre	Julio Leal	4	Mestizo	Macho	M		X
49	Crespín Cerezo	Pulgoso	Julio Leal	1	Mestizo	Macho	M		X
50	Naranjo 1	Body	Seledonia Vera	5	Mestizo	Macho	M		X
51	Naranjo 1	Caron	Seledonia Vera	5	Mestizo	Macho	G		X
52	Naranjo 1	Preciosa	Seledonia Vera	0,8	Mestizo	Hembra	M		X
53	Naranjillo	Viryi	Ofelia Castro	1	Mestizo	Macho	M		X
54	Naranjillo	Amarillo	Ofelia Castro	2	Mestizo	Macho	M		X
55	Naranjillo	Blanquita	Marianela Contreras	4	Mestizo	Hembra	M		X
56	Naranjillo	Cuky	Marcos Moran	0,4	RotWiller	Macho	M		X
57	Naranjillo	Peluchin	Liliana Chenez	0,9	Pastor A.	Macho	M		X
58	Naranjillo	Peluchin	Adriana Mariscal	1	Mestizo	Macho	M		X
59	Naranjillo	Negra	Atilio Zambrano	1	Mestizo	Hembra	M		X
60	Naranjillo	Mariposa	Dora Moran	1	Mestizo	Hembra	M		X
61	Naranjillo	Coke	Dora Moran	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
62	Naranjillo	Lari	Dora Moran	0,1	Mestizo	Macho	P		X
63	Naranjillo	Topy	Dora Moran	0,1	Mestizo	Macho	P		X
64	Naranjillo	Loco	Dora Moran	0,1	Mestizo	Macho	P		X
65	Naranjillo	Sin nombre	Iliana Aguilar	2	Mestizo	Hembra	M		X
66	Naranjillo	Tulcan	Lorenzo Espinoza	2	Mestizo	Macho	G		X
67	Naranjo 1	Pinki	BetyYance	2	Mestizo	Macho	M		X
68	Naranjo 1	Muñeca	BetyYance	1	Mestizo	Hembra	M		X
69	Naranjo 1	Lasi	YeniYanse	1	Mestizo	Hembra	M		X
70	Naranjo 1	Gua Gua	Priscila Mariscal	0,3	Mestizo	Macho	P		X
71	Naranjo 1	Pachona	Priscila Mariscal	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
72	Naranjo 1	Peque	Priscila Mariscal	0,1	Mestizo	Macho	P		X
73	Naranjo 1	Piyo	Priscila Mariscal	0,1	Mestizo	Macho	P		X
74	Naranjo 1	Pupi	Priscila Mariscal	0,1	Mestizo	Macho	P		X
75	Naranjo 1	Negra	Gladys Guerrero	1	Mestizo	Hembra	M		X
76	Naranjo 1	Laica	Milton Pavon	2	Mestizo	Hembra	M		X
77	Naranjo 1	Loba	MitonPavon	2	Mestizo	Hembra	M		X
78	Naranjo 1	Sin nombre	Milton Pavon	0,1	Mestizo	Macho	P		X

79	Naranja 1	Sin nombre	Milton Pavon	0,1	Mestizo	Macho	P		X
80	Naranja 1	Sin nombre	Milton Pavon	0,1	Mestizo	Macho	P		X
81	Naranja 1	Sulay	Cecilia Mariscal	4	Mestizo	Hembra	G		X
82	Naranja 1	Mancha	Cecilia Mariscal	4	Mestizo	Hembra	G		X
83	Naranja 1	Burrito	VitervoSanchez	0,6	Mestizo	Macho	M		X
84	Naranja 1	Viryi	Ester Castro	1	Mestizo	Macho	M		X
85	Naranja 1	Muñeca	Ester Castro	1	Mestizo	Hembra	M		X
86	Naranja 1	Capricho	Jacinto Mariscal	0,9	Mestizo	Macho	M		X
87	Naranja 1	Bien Benido	Jacinto Mariscal	2	Mestizo	Macho	M		X
88	Naranja 1	Luco	Adriana Mariscal	1	Mestizo	Macho	G		X
89	Naranja 1	Perla	Adriana Mariscal	1	Mestizo	Hembra	M		X
90	Naranja 1	Lobo	Adriana Mariscal	0,3	Mestizo	Macho	P		X
91	Naranja 2	Negra	Juan Amat	0,3	Mestizo	Hembra	P		X
92	Naranja 2	Lobo	Juan Amat	0,3	Mestizo	Macho	P		X
93	Naranja 2	Raby	Diogenes Ledesma	2	Pit Bull	Macho	G		X
94	Naranja 2	Caramelo	Diogenes Ledesma	1	Pit Bull	Hembra	G		X
95	Naranja 2	Rambo	Diogenes Ledesma	1	Pit Bull	Macho	G		X
96	Naranja 2	Tigre	Diogenes Ledesma	2	Pit Bull	Macho	G		X
97	Naranja 2	Plomo	Diogenes Ledesma	4	Pit Bull	Macho	G		X
98	Naranja 2	Blanca	Diogenes Ledesma	4	Pit Bull	Hembra	G		X
99	Naranja 2	Negro	Diogenes Ledesma	1	Pit Bull	Macho	G		X
100	Naranja 2	Toro	Diogenes Ledesma	1	Pit Bull	Macho	G		X
101	Naranja 2	Scubi	Roberto Velasque	2	Mestizo	Macho	M		X
102	Naranja 2	Negra	NuviaContrera	0,3	Mestizo	Hembra	P		X
103	Naranja 2	Blanca	Anita Contrera	0,2	Mestizo	Hembra	P		X
104	Naranja 2	El Trucho	NuviaContrera	1	Mestizo	Macho	M		X
105	Naranja 2	Sin nombre	Anita Contrera	0,2	Mestizo	Hembra	P		X
106	Las Palmas	Campeon	Raúl Montiel	0,5	French	Macho	P		X
107	Las Palmas	El Guardian	Fausto Sandoya	1	Mestizo	Macho	G		X
108	Las Palmas	Toby	Raúl Montiel	1	Mestizo	Macho	M		X
109	Las Palmas	Brandy	Raúl Montiel	0,8	Mestizo	Macho	M		X
110	Las Palmas	Kinkon	Fausto Sandoya	1	Mestizo	Macho	G		X
111	Las Palmas	Pirata	Fausto Sandoya	2	Mestizo	Macho	G		X
112	Las Palmas	Capirusa	Julio Medina	2	Mestizo	Hembra	M		X
113	Las Palmas	Sin nombre	Julio Medina	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
114	Las Palmas	Sin nombre	Julio Median	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
115	Las Palmas	Sin nombre	Julio Medina	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
116	Las Palmas	Sin nombre	Julio Medina	0,1	Mestizo	Macho	P		X
117	Las Palmas	Sin nombre	Julio Medina	0,1	Mestizo	Macho	P		X
118	Las Palmas	Muñeca	Teraza Peñafiel	1	Mestizo	Hembra	M		X
119	Las Palmas	Sin nombre	Teraza Peñafiel	1	Mestizo	Macho	M		X

120	Las Palmas	Lucrecia	Tereza Peñafiel	1	Mestizo	Hembra	M		X
121	Las Palmas	Laica	Tereza Peñafiel	1	Mestizo	Hembra	M		X
122	Las Palmas	Sin nombre	Tereza Peñafiel	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
123	Las Palmas	Sin nombre	Tereza Peñafiel	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
124	Las Palmas	Sin nombre	Tereza Peñafiel	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
125	Las Palmas	Sin nombre	Tereza Peñafiel	0,1	Mestizo	Macho	P		X
126	Las Palmas	Sin nombre	Tereza Peñafiel	0,1	Mestizo	Macho	P		X
127	Las Palmas	Betoben	Darwin Palma	2	Mestizo	Macho	M		X
128	Las Palmas	Pirata	Darwin Palma	1	Mestizo	Macho	M		X
129	Las Palmas	Trucha	Vicente vaca	9	Mestizo	Hembra	M		X
130	Las Palmas	Manchas	Vicente vaca	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
131	Las Palmas	Dog	Karina Mora	0,5	Mestizo	Macho	M		X
132	Las Palmas	Fliper	Monica Montoya	0,3	Mestizo	Macho	P		X
133	Las Palmas	Simba	Marco Mora	0,6	Mestizo	Macho	M		X
134	Las Palmas	Luki	Julio Vera	1	Mestizo	Macho	M		X
135	Centro	Manchas	Omar Sandoya	1	Mestizo	Hembra	G		X
136	Centro	Tarzan	Carlos peñafiel	0,3	Mestizo	Macho	P		X
137	Centro	Muñeca	Carlos Peñafiel	2	Mestizo	Hembra	M		X
138	Centro	Pintada	Carlos Peñafiel	2	Mestizo	Hembra	M		X
139	Centro	Loba	Carlos peñafiel	2	Mestizo	Hembra	M		X
140	Centro	Pebo	Mirla Garcés	1	French	Macho	M		X
141	Centro	Max	Mirla Garcés	1	Mestizo	Macho	M		X
142	Centro	Muñeca	Roy Andrades	2	Dalmata	Hembra	G		X
143	Centro	Brando	Roy Andrades	2	Dalmata	Macho	G		X
144	Centro	Roki	Roberto Cotto	6	Mestizo	Macho	M		X
145	Centro	Chaquira	Roberto Cotto	1	Mestizo	Hembra	M		X
146	Las Malvinas	Dos cara	Roberto Cotto	0,8	Mestizo	Macho	P		X
147	Las Malvinas	Toby	Jose Vega	7	Mestizo	Macho	M		X
148	Las Malvinas	Max	Jose Vega	2	Mestizo	Macho	M		X
149	Las Malvinas	Boby	Darwin Morales	6	Mestizo	Macho	M		X
150	Las Malvinas	Nieve	Darwin Morales	2	Mestizo	Macho	M		X
151	Las Malvinas	Mariposa	Darwin Morales	0,3	Mestizo	Hembra	P		X
152	Las Malvinas	Toby	Manuel Mera	0,2	Mestizo	Macho	P		X
153	Centro	Oye	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Hembra	M		X
154	Centro	Sin nombre	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Macho	M		X
155	Centro	Sin nombre	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Hembra	M		X
156	Centro	Sin nombre	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Hembra	M		X
157	Centro	Luca	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Macho	M		X
158	Centro	Pobre	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Macho	M		X
159	Centro	Herizo	SimoteoArreaga	0,4	Mestizo	Macho	M		X
160	Alegría	Sin nombre	StivinAmaiquema	0,4	Mestizo	Macho	M		X

161	Alegría	Suco	StivinAmaiquema	0,7	Mestizo	Hembra	M		X
162	Alegría	Lobo	StivinAmaiquema	2	Mestizo	Macho	M		X
163	Alegría	Campeon	MariaSandoya	2	Mestizo	Macho	G		X
164	Alegría	Colorada	MariaSandoya	4	Mestizo	Hembra	G		X
165	Alegría	Sin nombre	MariaSandoya	0,05	Mestizo	Hembra	P		X
166	Alegría	Sin nombre	MariaSandoya	0,05	Mestizo	Hembra	P		X
167	Alegría	Sin nombre	MariaSandoya	0,05	Mestizo	Macho	P		X
168	Alegría	Sin nombre	MariaSandoya	0,05	Mestizo	Macho	P		X
169	Alegría	Sin nombre	MariaSandoya	0,05	Mestizo	Hembra	P		X
170	Alegría	Capuyo	Angela Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
171	Alegría	Blanca	Angela Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
172	Alegría	Niebla	Angela Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
173	Alegría	Luna	Angela Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
174	Alegría	Nati	Angela Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
175	Alegría	Relámpago	Angela Santos	0,1	Mestizo	Macho	P		X
176	Alegría	Algodón	Angela Santos	0,1	Mestizo	Macho	P		X
177	Alegría	Lukita	Angela Santos	0,6	Mestizo	Hembra	M		X
178	Alegría	Pecoso	Alberto Macias	0,2	Mestizo	Macho	P		X
179	Alegría	Pechocha	Alberto Macias	0,2	Mestizo	Hembra	P		X
180	Alegría	Chiquita	Alberto Macias	0,2	Mestizo	Hembra	P		X
181	Alegría	Choqui	Alberto Macias	0,2	Mestizo	Macho	P		X
182	Alegría	Scrapy	Alberto Macias	0,2	Mestizo	Macho	P		X
183	Alegría	Criton	Alberto Macias	0,2	Mestizo	Macho	P		X
184	Alegría	Toby	Marcelo Trejo	2	Mestizo	Macho	M		X
185	Alegría	Blanco	Marcelo trejo	4	Mestizo	Macho	M		X
186	Fortuna	Guardian	Mercedes Medina	1	Mestizo	Macho	M		X
187	Fortuna	Rabito	Mercedes Medina	2	Mestizo	Macho	G		X
188	Fortuna	Colarada	Mercedes Medina	1	Mestizo	Hembra	G		X
189	Fortuna	Cara Larga	Mercedes Medina	2	Mestizo	Macho	G		X
190	Fortuna	La Querida	Mercedes Medina	2	Mestizo	Hembra	G		X
191	Fortuna	Brando	Xavier Zambrano	9	Mestizo	Macho	G		X
192	Fortuna	Daniel	Xavier Zambrano	5	Mestizo	Macho	M		X
193	Fortuna	Moli	Xavier Zambrano	4	Mestizo	Macho	G		X
194	Fortuna	Pelusa	Isabel Zambrano	1	Mestizo	Hembra	G		X
195	Fortuna	Narta	Isabel Zambrano	1	Mestizo	Hembra	G		X
196	Fortuna	Gabriela	Evelin Zambrano	1	Mestizo	Hembra	G		X
197	Fortuna	Luna	Evelin Zambrano	1	Mestizo	Hembra	G		X
198	Fortuna	Negro	Evelin Zambrano	4	Mestizo	Macho	G		X
199	Fortuna	Manchas	Evelin Zambrano	2	Mestizo	Hembra	G		X
200	Fortuna	Blanco	Evelin Zambrano	3	Mestizo	Macho	M		X
201	Fortuna	Vagabundo	Mariana Salvatierra	4	Doverman	Macho	G		X

202	Fortuna	Dama	Mariana Salvatierra	1	Doverman	Hembra	G		X
203	Fortuna	Bengi	Mariana Salvatierra	4	Doverman	Macho	G		X
204	Fortuna	Cleo	Yoselin Galarza	4	Mestizo	Macho	M		X
205	Fortuna	Rocki	David Coto	1	Pit Bull	Macho	M		X
206	Fortuna	Pardo	Raquel Perez	2	Mestizo	Macho	M		X
207	Fortuna	Negra	Raquel Perez	1	Mestizo	Hembra	M		X
208	Fortuna	Atahualpa	DennyHernandez	1	Mestizo	Macho	M		X
209	Fortuna	Rumi	DennyHernandez	12	Mestizo	Macho	M		X
210	Fortuna	Coal	Juana Baldeon	5	Mestizo	Macho	M		X
211	Fortuna	Riyi	Francisco Jimenes	4	Mestizo	Macho	M		X
212	Fortuna	Toby	AdonyJimenes	6	Mestizo	Macho	M		X
213	La Carmela	Kira	AdonyJimenes	1	Mestizo	Hembra	M		X
214	La Carmela	Rambo	Gabriela Pin	5	Mestizo	Macho	M		X
215	La Carmela	Timbo	Gabriela Pin	8	Mestizo	Macho	M		X
216	La Carmela	La trucha	Gabriela Pin	10	Mestizo	Hembra	M		X
217	La Carmela	Lasi	Maria jara	2	Mestizo	Hembra	G		X
218	La Carmela	Memo	Maria jara	1	Mestizo	Macho	G		X
219	La Carmela	Shakira	Maria jara	4	Mestizo	Hembra	G		X
220	La Carmela	Paca	Maria jara	1	Mestizo	Hembra	M		X
221	La Carmela	Luca	Luis Chicaiza	6	Mestizo	Macho	M		X
222	La Carmela	Banca	Luis Chicaiza	1	Mestizo	Hembra	M		X
223	La Carmela	Papi	Luis Chicaiza	2	Mestizo	Macho	M		X
224	La Carmela	Toco	Estela Mariscal	0,6	Mestizo	Macho	M		X
225	La Carmela	Lambi	Estela Mariscal	0,7	Mestizo	Macho	M		X
226	La Carmela	Riu	Estela Mariscal	1	Mestizo	Macho	P		X
227	La Carmela	Oso	AngelCarbo	0,2	Mestizo	Macho	P		X
228	La Carmela	Garañon	AngelCarbo	1	Mestizo	Macho	M		X
229	La Carmela	Ricki	Carlos Castro	1	Mestizo	Macho	M		X
230	La Carmela	Pito	Carlos Castro	0,6	Mestizo	Macho	M		X
231	La Carmela	Rintin	Carlos Castro	0,4	Mestizo	Hembra	M		X
232	Porvenir	Perla	Bolívar Perez	2	Mestizo	Hembra	M		X
233	Porvenir	Rifle	Bolívar Perez	3	Mestizo	Macho	M		X
234	Porvenir	Sin nombre	Bolívar Perez	0,8	Mestizo	Macho	P		X
235	Porvenir	Sin nombre	Bolívar Perez	0,08	Mestizo	Hembra	P		X
236	Porvenir	Sin nombre	Bolívar Perez	0,08	Mestizo	Hembra	P		X
237	Porvenir	Sin nombre	Bolívar Perez	0,08	Mestizo	Hembra	P		X
238	Porvenir	Sin nombre	Bolívar Perez	0,08	Mestizo	Hembra	P		X
239	Porvenir	Sasha	Kevin García	0,7	Mestizo	Hembra	M		X
240	Porvenir	Poto	Kevin García	1	Mestizo	Macho	M		X
241	Porvenir	Capitan	Kevin García	3	Mestizo	Macho	M		X
242	Porvenir	Fanesca	Kevin García	1	Mestizo	Hembra	M		X

243	Porvenir	Pupi	Kevin García	0,5	Mestizo	Macho	M		X
244	Porvenir	Pancho	Danny Chango	3	Mestizo	Macho	M		X
245	Porvenir	Toby	Danny Chango	2	Mestizo	Macho	M		X
246	Porvenir	Plutón	Danny Chango	10	Mestizo	Macho	M		X
247	Porvenir	Sultan	Danny Chango	6	Mestizo	Macho	M		X
248	Porvenir	Peluche	Danny Chango	1	Mestizo	Macho	M		X
249	Porvenir	Mechona	Danny Chango	3	Mestizo	Hembra	M		X
250	Porvenir	Trocki	Pedro Sandoya	0,6	Mestizo	Macho	M		X
251	Porvenir	Sandoncan	Pedro Sandoya	0,2	Mestizo	Macho	M		X
252	La Legua	Saruka	MarielaCotto	3	Mestizo	Hembra	M		X
253	La Legua	Eatrella	Mariela Cotto	0,7	Mestizo	Hembra	M		X
254	La Legua	Brack	Eduardo Morales	0,8	Mestizo	Macho	M		X
255	La Legua	Niebla	Eduardo Morales	0,6	Mestizo	Macho	M		X
256	La Legua	Flor	Eduardo Morales	1	Mestizo	Macho	M		X
257	La Legua	Kukin	Eduardo Morales	0,2	Mestizo	Macho	P		X
258	La Legua	Ninja	Eduardo Morales	0,2	Mestizo	Macho	P		X
259	La Legua	Kerveros	Jorge Cotto	3	Mestizo	Macho	G		X
260	La Legua	Kero	Jorge Cotto	8	Mestizo	Macho	G		X
261	La Legua	Yugui	Jorge Cotto	4	Mestizo	Hembra	G		X
262	La Legua	Criba	Jorge Cotto	4	Mestizo	Hembra	G		X
263	La Legua	Selva	Jorge Cotto	2	Mestizo	Hembra	G		X
264	La Legua	Kiva	Irma Santos	1	Mestizo	Hembra	G		X
265	La Legua	Gorda	Irma Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
266	La Legua	Estrellita	Irma Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
267	La Legua	Musa	Irma Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
268	Puerto Zinc	Pequis	Irma Santos	0,1	Mestizo	Hembra	P		X
269	Puerto Zinc	Manchis	Irma Santos	1	Mestizo	Hembra	G		X
270	Puerto Zinc	Tulcan	Marcela León	2	Mestizo	Macho	G		X
271	Puerto Zinc	Cuko	Marcela León	3	Mestizo	Macho	G		X
272	Puerto Zinc	Bengi	Marcela León	0,5	Mestizo	Hembra	M		X
273	Puerto Zinc	Clari	Marcela León	0,5	Mestizo	Macho	M		X
274	Puerto Zinc	Tuco	Marcela León	0,5	Mestizo	Hembra	M		X
275	Puerto Zinc	Comba	Julio León	1	Mestizo	Macho	G		X
276	Puerto Zinc	Kiko	Julio León	0,9	Mestizo	Hembra	G		X
277	Puerto Zinc	Dama	Julio León	13	Mestizo	Macho	G		X
278	Puerto Zinc	Vagabundo	Julio León	8	Mestizo	Macho	G		X
279	Puerto Zinc	Oliver	Julio León	6	Mestizo	Hembra	G		X
280	Puerto Zinc	Luz	Julio León	2	Mestizo	Hembra	G		X
281	La Margarita	Jaki	Marco Vera	5	Mestizo	Hembra	M		X
282	La Margarita	Coco	Marco Vera	0,7	Mestizo	Macho	M		X
283	La Margarita	Negro	Marco Vera	4	Mestizo	Macho	M		X

284	La Margarita	Tata	Luis Mera	6	Mestizo	Macho	M		X
285	La Margarita	Cleida	Luis Mera	4	Mestizo	Hembra	M		X
286	La Margarita	Relampago	Luis Mera	2	Mestizo	Macho	M		X
287	La Margarita	Titina	Luis Mera	2	Mestizo	Hembra	M		X
288	La Margarita	Keli	ElizabetBenalcazar	3	Mestizo	Macho	M		X
289	La Margarita	Nagata	ElizabetBenalcazar	2	Mestizo	Hembra	M		X
290	La Margarita	Varon	ElizabetBenalcazar	0,3	Mestizo	Macho	M		X
291	La Margarita	Losi	ElizabetBenalcazar	0,3	Mestizo	Macho	P		X
292	La Margarita	Scubi	ElizabetBenalcazar	0,3	Mestizo	Macho	P		X
293	La Margarita	Niño	ElizabetBenalcazar	1	Mestizo	Macho	M		X
294	La Margarita	Famosa	ElizabethBenalcazar	1	Mestizo	Hembra	M		X
295	La Margarita	Rayo	ElizabetBenalcazar	1	Mestizo	Macho	M		X
296	Naranjo	Sakura	Cecilia Yanse	4	Mestizo	Hembra	M		X
297	Naranjo	Koyi	Cecilia Yanse	6	Mestizo	Macho	M		X
298	Naranjo	Pequeño	Cristofer Olaya	1	Mestizo	Macho	M		X
299	Naranjo	Caramelo	Cristofer Olaya	6	Mestizo	Hembra	M		X
300	Naranjo	Duqueza	Cristofer Olaya	0,8	Mestizo	Hembra	M		X
301	Naranjo	Duque	Cristofer Olaya	0,11	Mestizo	Macho	M		X
302	Naranjo	Coronel	Gustavo Contrera	0,2	Mestizo	Macho	P		X
303	Naranjo	Capitan	Gustavo Contrera	7	Mestizo	Macho	M		X
304	Naranjo	General	Gustavo Contrera	1	Mestizo	Macho	M		X
305	Naranjo	Bebe	Gustavo Contrera	2	Mestizo	Macho	M		X
306	Naranjo	Lary	Gustavo Contrera	1	Mestizo	Macho	M		X
307	Naranjo	Picus	Ana Montiel	1	Mestizo	Hembra	M		X
308	Naranjo	Simba	Ana Montiel	9	Mestizo	Hembra	M		X
309	Naranjo	Timon	Ana Montiel	8	Mestizo	Macho	M		X
310	Naranjo	Cumba	Ana Montiel	7	Mestizo	Hembra	M		X
311	La Tranca	Tuco	Enrique Velazque	12	Boxer	Macho	M		X
312	La Tranca	Clari	Enrique Velazque	4	Boxer	Hembra	M		X
313	La Tranca	Comba	Enrique Velazque	5	RotWiller	Hembra	G		X
314	La Tranca	Kenya	Enrique Velazque	1	RotWiller	Hembra	G		X
315	La Tranca	Kiruba	Enrique Velazque	8	Mestizo	Hembra	M		X
316	La Tranca	Cold	Enrique Velazque	4	Boxer	Macho	M		X
317	La Tranca	Melcocha	Aparicio Velazque	2	Mestizo	Hembra	M		X
318	La Tranca	Kiara	Aparicio Velazque	1	Cocker	Hembra	P		X
319	La Tranca	Rayas	Aparicio Velazque	8	Mestizo	Hembra	M		X
320	La Tranca	Travieza	Aparicio Velazque	1	Cocker	Hembra	P		X

ANEXO IV. Fotos de trabajo en campo

Desinfección y extracción de muestra de sangre en la vena cefálica.

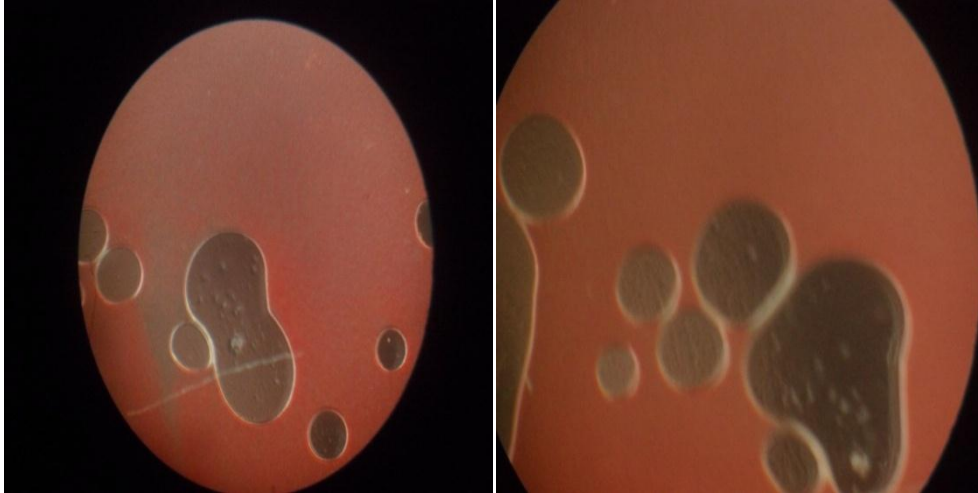


Observación en el microscopio método de frotis directo.

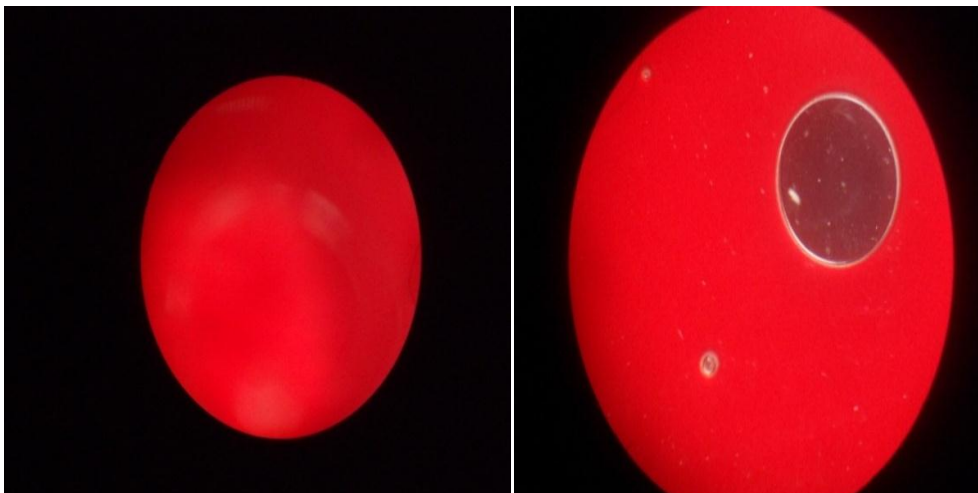


Método de Frotis directo

Filaria en la muestra de sangre, se observa el color pálido de la sangre del perro infestado y la filaria en movimiento.



Muestra de sangre de un perro sano, se observa el color normal de la sangre



Trabajos realizados en diferentes sectores de la Parroquia Pimocha en las áreas marginales.

