



**NOMBRE DEL ALUMNO: LUIS ANGEL  
MAZARIEGO GOMEZ**

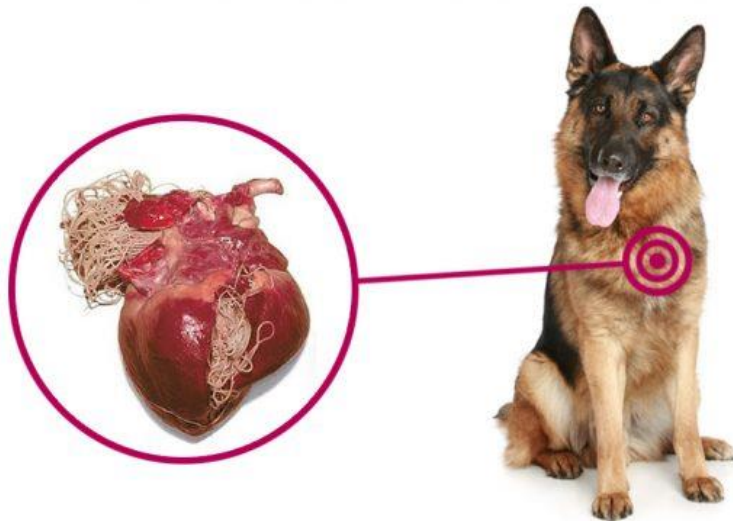
**NOMBRE DEL PROFESOR: LUIS MIGUEL  
SANCHEZ HERNANDEZ**

**LICENCIATURA: MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA**

**MATERIA: SEMINARIO DE TESIS**

**TRABAJO: AVANCES DE INVESTIGACION**

# TEMA: Incidencia de *Dirofilaria immitis* en pacientes caninos de la clínica veterinaria dalmata en el periodo de febrero a abril del 2024.



**Objetivo:** Conocer el número de casos positivos a *Dirofilaria immitis* en pacientes caninos que acuden a la clínica veterinaria dalmata.

## Objetivo particular:

1. Diagnosticar mediante el método de gota gruesa la presencia de *Dirofilaria immitis* en pacientes caninos.
2. Realizar un registro de todos los casos confirmados de *Dirofilaria immitis*.
3. Conocer los factores predisponentes a infección de *Dirofilaria immitis* en pacientes

caninos que acuden a clínica veterinaria dalmata.

4. Analizar el riesgo a la salud pública por la presencia de *Dirofilaria immitis* en la región.

### **Delimitación de la investigación:**

**¿Quiénes son los sujetos?** Pacientes caninos que acuden a la clínica veterinaria dalmata.

**¿En dónde?** En clínica veterinaria dalmata en Ocosingo, Chiapas.

**¿Cuál es el problema?** La *Dirofilaria immitis* no es una enfermedad endémica de esta zona; sin embargo, debido a la migración constante de mascotas y la alta prevalencia de vectores transmisores de este hemoparásito, esta enfermedad pudiera volverse endémica en la región.

## Clasificación del tema por los medios:

**De campo:** Mi tema prioriza la “Incidencia de *Dirofilaria immitis*”; ya que observe que en cierta población canina presentada a clínica veterinaria dálmata por parte de una asociación que se dedica a rescatar animales de situación de calle, tienen presencia de este parásito, ya que estos animales están expuestos directamente a múltiples vectores capaces de transmitir este hemoparásito.

### Enfoque del estudio:

**Cuantitativo:** Considerando que se conocerá el número de casos positivos de pacientes caninos que acuden a la clínica veterinaria dálmata ya que la *Dirofilaria immitis* es una enfermedad atípica a esta zona.

**Cualitativo:** se realizará la identificación directa de *Dirofilaria immitis*, excluyendo otros hemoparásitos de los resultados.

### Método de análisis de resultados:

**Deductivo:** Porque analizare cierto número de animales, posteriormente, obteniendo conclusiones de acuerdos a los objetivos de la investigación

### Preguntas de investigación:

1. ¿Cuántos casos de *dilofilaria immitis* existen en pacientes caninos que acuden a la clínica veterinaria dálmata?
2. ¿Cuál es el perfil del paciente positivo a dilofilaria immitis?
3. ¿Qué población canina tiene mayor susceptibilidad de contraer dilofilaria immitis?

#### 4. ¿Cuál es el porcentaje de casos positivos de *Dirofilaria immitis*?

### Justificación

La *Dirofilariosis* es una enfermedad parasitaria cosmopolita y de distribución en aquellas zonas que mantienen una elevada temperatura y humedad durante gran parte del año, según datos de la organización mundial de la salud. Esta enfermedad fue descubierta en perros hace aproximadamente un siglo, y reportada en gatos en los años veinte. Desde entonces se vienen realizando exámenes de detección y tratamientos contra el parásito, así como medidas de prevención (Quiroz, 1994)

El primer registro de *Dirofilaria immitis* en México se hizo en un coyote adulto macho de 1240 mm de talla y de aproximadamente 13 kg de peso, medidas que lo sitúan dentro del rango establecido de peso y talla para esta especie en México (Bekoff 1977), el cual fue encontrado atropellado la última semana de junio de 2012 en el tramo del libramiento norponiente del municipio de Querétaro situado entre las comunidades Mompaní y Tlacote el Bajo, en las coordenadas N 20°40'47.51" y O 100°30'26.74" y a 1869 msnm, en una zona rural de producción agrícola y pecuaria.

Al no haber estudios previos en esta región, podemos asumir que no es endémica de la zona de Ocosingo, Chiapas. Sin embargo, mediante pruebas laboratoriales realizadas en la clínica veterinaria dÁlmata, se han detectado casos positivos a *Dirofilaria immitis*, en pacientes caninos, aun cuando la estación y el clima no son favorables para los vectores transmisores de este hemoparásito.

El diagnóstico de esta enfermedad es importante ya que al ser una enfermedad zoonótica ( que se transmite de animal a humano) presenta un problema de salud pública, aunque es poco frecuente en humanos, las larvas pueden encapsularse en el tejido pulmonar o cardiaco, causando nódulos. A demás los pacientes pueden

experimentar dolor torácico, tos y, en ocasiones, hemoptisis. Muchos pacientes no desarrollan síntomas y se diagnostican debido al hallazgo de un nódulo pulmonar, que puede sugerir un tumor, en una radiografía de tórax en un estudio de control.

Es interesante mencionar que la enfermedad *Dirofilaria immitis*, se transmite a través de diversas especies de mosquito, las cuales tienen una amplia población en gran parte de Ocosingo, sobre todo en zonas que están sobre algún lecho de río, por lo que es de gran importancia conocer la incidencia de casos positivos a *Dirofilaria immitis* y señalar las zonas de punto rojo (donde tengamos mas casos positivos) por lo que se realizara, un registro de los pacientes caninos, que acuden a la clínica veterinaria dÁlmata, ubicado en Ocosingo, Chiapas, México, para validar el impacto que este puede generar dentro de la zona.

## **Hipótesis de investigación**

En la clínica veterinaria Dálmata, Existe un numero significativo de casos positivos a *Dirofilaria immitis*, en pacientes caninos, por lo consiguiente, pudiera representar un riesgo y pudiera convertirse en una enfermedad endémica de esta zona.

## **Hipótesis Nula**

En la clínica veterinaria dálmata, existe un numero limitado de casos positivos por *Dirofilaria immitis*, En pacientes caninos, por lo que no representa un riesgo de convertirse en una enfermedad endémica.

## Introducción

La dirofilariosis es una enfermedad cosmopolita que tiene distribución mundial, las prevalencias más elevadas se localizan en zonas que mantienen elevada temperatura y humedad durante una gran parte del año, de manera que estas condiciones ambientales favorecen al desarrollo y mantenimiento de poblaciones de los mosquitos vectores, como son los mosquitos colicidos pertenecientes a los generos culex, Aedes, anopheles, culiseta y coquilletida. Por lo que en zonas más calidas se produce todo el año, mientras que, en las zonas más templadas, la transmisión se produce solo en ciertos meses del año, cuando la temperatura esta más alta.

A demás, se sabe que la dirofilariosis, se esta expandiendo hacia zonas donde previamente no se había descrito la infección en animales, por lo que se considera una enfermedad emergente. Esto puede deberse a factores como el cambio climático y la globalización, en los que intervienen factores como la movilidad de animales infectados desde zonas endémicas, o la introducción de nuevas especies de mosquitos, capaces de transmitir la enfermedad, o la modificación por el hombre de hábitats que favorecen la transmisión. En zonas urbanas los mosquitos son capaces de mantener su ciclo durante todo el año, reproduciéndose en zonas de agua estancada y gracias al calor retenido durante el día por el asfalto y las casas, se irradia durante la noche, creando un microambiente favorable para su desarrollo. De esta manera, aumenta la temporada de transmisión de la dirofilariosis y el riesgo de contagio es constante durante todo el año.

La Dirofiliariosis Cardiopulmonar, es una enfermedad que afecta a las poblaciones caninas y felinas, tanto domésticos como silvestres, de todo el mundo y cuyo principal reservorio son el perro el gato.



## Marco teorico y conceptual

### Dirofilariosis Canina

La principal característica de la enfermedad es daño a las cavidades derechas del corazón y las arterias pulmonares del paciente por obstrucción mecánica de los parásitos adultos, lo que a su vez provoca endarteritis proliferativa (engrosamiento de células musculares lisas). Esta condición se caracteriza por un engrosamiento de intima, provocando un estrechamiento en la luz vascular y resistencia al flujo sanguíneo y cierre de las válvulas, ocasionando insuficiencia cardíaca e hipertensión pulmonar.

Esta reacción es ocasionada por *Wolbachia pipientis*, debido a que provoca la liberación de citosinas quimio tácticas y pro inflamatorias, originando una amplificación de la respuesta inflamatoria.

La *Dirofilaria* es una helmintiasis del aparato circulatorio que afecta al perro, zorro, lobo y coyote; a los gatos en aquellas zonas donde la prevalencia en perros es elevada y ocasionalmente, al hombre (Donde no desarrolla a adulto). Es de amplia distribución en zonas ribereñas o cercanas a espejos de agua, de lugares tropicales y subtropicales. (Pérez)

El Agente etiológico es ***Dirofilaria immitis***, nematodo de ciclo indirecto, familia *onchocercidae*. Son parásitos filiformes de color blanco; la hembra mide entre 15 y 20 cm y el macho hasta 15 cm, terminando en forma espirilada. Carecen de capsula bucal o labios, el macho no tiene bolsa copulatriz y posee espículas desiguales. Dentro del útero de la hembra se desarrollan los huevos, los cuales poseen una membrana muy delgada. Las hembras son vivíparas, paren larvas que al nacer han perdido la membrana que los envolvía, se llaman microfilarias que miden de 290 um hasta 322 um. Los parasitos adultos pueden vivir hasta 7 u 8 años en el hospedador definitivo.

Es un nematodo cosmopolita, considerada originalmente de importancia veterinaria estricta; posteriormente fue reconocida de carácter zoonótico; en humanos causa lesiones cutáneas y pulmonares.

Se han reportado casos de dirofilariosis en grandes vasos mesentéricos, peritoneales, cordón espermático y en corazón “derecho” (Chinapa et al., 2004; Sánchez-Klinge et al., 2011; Wang et al., 2019) Los animales enfermos clínicamente presentan pocos signos de infestación; aunque estos dependen de la severidad de la enfermedad, la ubicación de la filaria, el tiempo que ha estado presente (Knight, 1980; Ceribasi y Simsek, 2012; Dearsley et al., 2019), y la cantidad de daños causados al corazón; así como a los pulmones, el hígado y otros órganos; pero siempre el animal afectado mostrará cada vez menos tolerancia al ejercicio (Fox et al., 1999; Ceribasi y Simsek, 2012; Wang et al., 2019)

Los signos de la enfermedad pueden tener variaciones debido a que dependen del número de parásitos y tiempo de infestación. Debido a la falta de circulación, la principal manifestación clínica es tos crónica y falta de resistencia al ejercicio. Debido a la congestión pasiva ocurren diferentes daños en tejidos y órganos, y desordenes nerviosos, lo que provoca falta de coordinación. Además, ocurren infartos en los pulmones y riñones ocasionado nefritis crónica (Quiroz 2012).

## **Epidemiología**

La infección de dirofilaria en los perros se ha diagnosticado en todo el planeta, incluyendo los 50 estados de Estados Unidos. En Estados Unidos, sus territorios y protectorados, la dirofilariosis se considera al menos regionalmente endémica en cada uno de los 48 estados contiguos, Hawaii, Puerto Rico, las Islas Vírgenes de EE.UU. y Guam (Bowman et al, 2009; Kozek et al, 1995; Ludlam et al, 1970).

No se ha documentado la transmisión de la dirofilaria en Alaska; sin embargo, hay regiones en la Alaska central con mosquitos vectores y condiciones climáticas que propician la transmisión de la dirofilaria durante breves períodos de tiempo (Darsie and Ward, 2005; Slocombe et al, 1995; Terrell, 1998). Por lo tanto, la introducción de perros microfilarémicos o cánidos salvajes podría crear un nido de infección para la transmisión local de dirofilariosis en este estado.

Dicha relocalización de perros microfilarémicos y la expansión de los territorios de cánidos salvajes microfilarémicos a otras zonas de Estados Unidos siguen siendo importantes factores que contribuyen a una mayor diseminación del parásito, ya que la presencia ubicua de una o más especies de mosquitos competentes como vectores hace posible la transmisión allí donde coexisten un reservorio de infección y condiciones climáticas favorables. Un cambio en cualquiera de estos factores puede tener un efecto significativo en el potencial de transmisión en una localización geográfica específica.

Los cambios medioambientales, tanto el cambio climático natural como aquellos provocados por los seres humanos, y el movimiento animal, han aumentado el potencial de infección de dirofilariosis. El desarrollo urbanístico comercial y residencial de áreas no endémicas y áreas de baja incidencia ha conducido a la resultante expansión y aumento de la prevalencia de la dirofilaria a causa de la alteración del drenaje de tierras no desarrolladas y el suministro de fuentes de aguas en nuevos asentamientos residenciales urbanos.

## Fisiopatología

### *Wolbachia pipientis*

*Dirofilaria immitis* alberga una bacteria simbiote intracelular gram negativa que pertenece a la orden rickettsiales, llamada *wolbachia pipientis*. Esta presente en las cuerdas laterales de los parasitos adultos y, en las hembras, también esta presente en los ovarios, oocitos y embriones en desarrollo dentro del utero. Asi la bacteria se transmite de generación en generación y por lo tanto esta presente en todas las fases evolutivas del parasito. La presencia de la bacteria es esencial para la supervivencia de las filarias y su eliminación conduce a la esterilidad de las hembras y posteriormente la muerte de los adultos.

*wolbachia pipientis* desempeña un importante papel en la patogénesis y respuesta inmune por la infección por dirofilariosis. Tras la muerte de los parasitos, o bien durante las mudas de las diferentes estados larvarios, la bacteria es liberada desde el parasito al organismo del hospedador, produciendo una respuesta inflamatoria en el animal y siendo responsable, en parte, del cuadro clínico que presenta la enfermedad, habiéndose demostrado su presencia en tejido pulmonar y renal de los animales infectados

## Biología y Ciclo de vida

El perro doméstico y algunos cánidos salvajes son los hospedadores definitivos normales para la dirofilaria y, de este modo, actúan como reservorios principales de la infección. Incluso hospedadores menos adecuados, como gatos y hurones, presentan ocasionalmente leve microfilaremia transitoria y, por lo tanto, teóricamente, podrían actuar como fuente de infección limitada para los mosquitos durante estos breves períodos de microfilaremia

El ciclo de vida de la *Dirofilaria immitis* es relativamente largo (por lo general de 7 a 9 meses) en comparación con la mayoría de nematodos parásitos (Imagen 2) (Kotani and Powers, 1982). El mosquito susceptible se infecta cuando se alimenta con la sangre de un hospedador microfilarémico. Las microfilarias no pueden evolucionar a dirofilarias adultas sin antes haberse desarrollado antes a larva en estadio 1 (L1) en los túbulos de Malpighi del mosquito, mudando después a larva en estadio 2 (L2) y mudando finalmente a larva infecciosa de tercer estadio (L3) (Taylor, 1960). La larva de tercer estadio migra entonces a través de la cavidad corporal hasta la cabeza y partes bucales del mosquito, donde se convierten en infecciosas. El tiempo necesario para que las microfilarias se desarrollen hasta la fase infecciosa en el mosquito depende de la temperatura. A 27°C y una humedad relativa del 80%, el desarrollo dura de 10 a 14 días; la maduración se prolonga a temperaturas más frías (Kartman, 1953; Slocombe et al, 1989).

Cuando un mosquito se alimenta con sangre, las larvas infecciosas rompen el extremo del labrum del mosquito y emergen en el interior de una pequeña gota de hemolinfa (la sangre del mosquito) en la piel del hospedador (McGreevy et al, 1974). Inmediatamente después de la absorción de sangre, estas larvas sexualmente diferenciadas entran en el cuerpo del animal a través de la herida realizada por las partes bucales del mosquito. Aparentemente, las L3 y L4 viajan a través de las fibras musculares durante la migración, mientras que las juveniles (adultas inmaduras) penetran en los músculos y finalmente en las venas, que las transportan hacia el corazón y los pulmones (Kotani and Powers, 1982; Kume and Itagaki, 1955; Lichtenfels et al, 1985). La muda de L3 a L4 empieza a partir del día 3 como pronto

y finaliza entre los días 9 y 12 como tarde. Las L4 mudan a su estadio final entre los días 50 a 70. Los gusanos adultos inmaduros (quinto estadio) alcanzan la vasculatura pulmonar el día 67 como pronto y la alcanzan todos entre los días 90 a 120. Los primeros gusanos que entran en la vasculatura pulmonar entre los días 67 y 85 miden de 25 a 40 mm. Posteriormente, los gusanos adultos aumentan su longitud, aumentando la de las hembras casi 10 veces, y llegando a la madurez sexual alrededor del día 120 posterior a la infección. Los perros desarrollan infecciones patentes (p.e., tener microfilarias circulatorias) a partir de los 6 meses, pero por regla general a partir de los 7 a 9 meses después de la infección (Kotani and Powers, 1982; Orihel, 1961).

Cuando las dirofilarias juveniles llegan a los pulmones, el flujo sanguíneo las empuja hacia las pequeñas arterias pulmonares (Rawlings, 1980). A medida que los gusanos crecen y aumentan de tamaño, progresivamente ocupan arterias más y más grandes hasta que alcanzan su completa madurez. La localización final de los gusanos adultos maduros parece depender principalmente del tamaño del perro y del número de gusanos. Un perro de tamaño mediano (p.e., un Beagle) con un bajo número de gusanos (p.e.  $\leq 5$ ) suele tener gusanos principalmente en las arterias lobulares y en la arteria pulmonar principal.

A medida que aumenta el número de gusanos, éstos pueden también en el ventrículo derecho. Los perros con más de 40 gusanos son más proclives a padecer síndrome caval, en el que los gusanos se introducen en el ventrículo derecho, el atrio derecho y la vena cava, interfiriendo así con la función valvular y/o el flujo sanguíneo y produciendo hemólisis, disfunción hepática y renal y fallo cardíaco (Atwell and Buoro, 1988; Ishihara et al, 1978; Jackson, 1975).

## Vectores

Cerca de 70 especies de mosquitos culícidos, de los géneros *Aedes*, *Anopheles* y *Culex*, son hospedadores intermediarios y vectores biológicos de *D. immitis*, aunque la capacidad de transmitir este parásito se ha demostrado en algunas especies. Las especies de mosquitos no susceptibles parecen carecer de anticoagulinas, de modo que la ingesta de sangre coagula en el interior del intestino del mosquito y deja atrapadas a las larvas. La velocidad de transmisión en una zona concreta depende del tipo de población de mosquitos, 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 (Ledesma y Harrington 2011).

En México, se han realizado pocas investigaciones sobre los vectores de *D. immitis*. Pero la más reciente fue en 2018 en Tabasco, donde se monitorearon poblaciones de mosquitos y se encontró a *Culex quinquefasciatus* como principal vector de *D. immitis*, con una tasa mínimo de infección de 2.9 (Torres et al. 2018).

## Primer registro a nivel nacional

El primer registro de *Dirofilaria immitis* se hizo en un coyote adulto macho de 1240 mm de talla y de aproximadamente 13 kg de peso, medidas que lo sitúan dentro del rango establecido de peso y talla para esta especie en México (Bekoff 1977), el cual fue encontrado atropellado la última semana de junio de 2012 en el tramo del libramiento norponiente del municipio de Querétaro situado entre las comunidades Mompaní y Tlacote el Bajo, en las coordenadas N 20°40'47.51" y O 100°30'26.74" y a 1869 msnm, en una zona rural de producción agrícola y pecuaria.

## Marco referencial

De acuerdo con Baldomero Sánchez Barragán, Doctor en Ciencias de la salud con énfasis en Enfermedades infecciosas, de División Académica de ciencias de la salud de la UJAT (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco), en su estudio “Dirofilariosis en canes y su riesgo potencial de transmisión a los humanos en Tabasco y norte de Chiapas, México” publicado el 2 de agosto de 2022, hace mención que La dirofilariosis, causada por *Dirofilaria immitis*, o gusano del corazón del perro, es una zoonosis que actualmente se presenta con más frecuencia debido a gran parte al cambio climático y la presencia de canes en casi todas las familias. Aunado a esto la colindancia al estado de Chiapas, de las zonas donde tenemos pacientes positivos *Dirofilaria immitis*, hace que presente un riesgo para la salud pública del estado de Chiapas.

Desde la posición de Ortiz Carbajal Luis Arturo, Director del Laboratorio de Parasitología, Rancho ‘Torreón del Molino’, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Región Veracruz, Universidad Veracruzana. Nos menciona que La principal característica de la enfermedad es daño a las cavidades derechas del corazón y las arterias pulmonares del paciente por obstrucción mecánica de los parásitos adultos, lo que a su vez provoca endarteritis proliferativa. Es un problema de salud pública por ser un agente con potencial zoonótico. el humano puede ser hospedero accidental por picadura del mosquito. En algunos casos, estas infecciones se desarrollarán a etapas tisulares y pulmonares, en donde los parásitos morirán provocando la formación de nódulos pulmonares.



Como expresa Eduardo Benjamín López-Hernández De la División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México "Dirofilariasis en canes y su riesgo potencial de transmisión a los humanos en Tabasco y norte de Chiapas, México" publicado el 2 de agosto de 2022, hace mención a que El número de perros expuestos a esta parasitosis en el mundo es cada vez mayor, y debido a que la dirofilariasis, rara vez se reconoce en humanos, su prevención depende en gran parte de la reducción de la prevalencia de esta enfermedad en los perros. Por lo que considero de suma importancia realizar este estudio, el cual nos de un panorama de la incidencia y el posible riesgo a la salud publica que tengamos en nuestro municipio y asi saber a lo que nos enfrentaremos como médicos veterinarios.

## Metodología

El municipio de Ocosingo, Chiapas, México, está ubicado a 900 metros sobre el nivel del mar, por lo cual tiene un clima, sub-tropical, aunado a esto, existen varias zonas colindantes a lechos de río, las cuales representan excelentes condiciones ambientales, que favorecen el desarrollo de los mosquitos vectores, como son los mosquitos colicidos, los cuales son portadores de la dirofilaria immitis. En México hay un total de 79 millones 977 mil 533 mascotas y 126,014,024 residentes, por lo cual la cifra de mascotas representa el 63.4% de los habitantes del país, informa el INEGI. Por otro extremo, Chiapas cuenta con la menor proporción de mascotas por habitantes 39.3%, tiene 5,543,828 pobladores. Los cuales 7 de cada 10 perros, viven en la calle. (Isaí López | El Herald de Chiapas)

En Ocosingo, Chiapas, se encuentra establecida La clínica veterinaria Dálmata, la cual tiene una afluencia promedio de 50 mascotas a la semana, de las cuales el 60% Son pacientes caninos. Esta clínica es de las mas Demandadas en el municipio, porque cuenta con un laboratorio para el análisis de muestras y mas equipamiento tecnológico. La cual la hace única en el municipio, ya que las demás clínicas veterinarias, no cuentan con el equipo necesario y por ende no realizan análisis laboratoriales. Por lo tanto Todos los pacientes caninos que acudan a la clínica veterinaria Dálmata, en el periodo de Febrero a abril del 2024 serán considerados como participantes en esta investigación.

## Muestreo

Para realizar esta investigación y tener un diagnóstico definitivo, la dirofilariosis debe ser detectada mediante distintos estudios laboratoriales para fines de ese proyecto de investigación se utiliza el método no probabilístico por conveniencia, debido a que nos permite seleccionar a aquellos casos accesibles y que cumplen con ciertas características, como son que tengan signos clínicos característicos que puedan hacer sospechar que pudiera ser la enfermedad. Por ende se realizara una encuesta a los propietarios, donde buscaremos ciertas características como don: Que vivan en zonas de riesgo (lechos de río, zonas de foco rojo como son el mercado municipal y el basurero municipal), si el paciente vive dentro o fuera de casa, si el paciente es rescatado o a vivido en la calle. Estos son datos importantes a tomar en cuenta, para poder seleccionar a nuestro paciente.

Por ende utilizaremos los siguientes métodos de diagnóstico:

**Frotis por gota gruesa:** El cual es es una gota de sangre en un portaobjetos. Los frotis de gota gruesa son muy útiles para detectar la presencia de parásitos, porque examinan una muestra más grande de sangre. Para elaborarlo se necesitan los siguientes materiales:

- Porta objetos
- Cubre objetos
- Jeringas
- Solución salina
- Guantes
- Tubos de EDTA
- Lentes
- Bata
- Cubre bocas

En dado caso que al realizar la prueba, nos de un resultado positivo, se realizara una La tinción de Wright, es un tipo de tinción usada en histología para facilitar la diferenciación de los tipos de células de la sangre. Se usa principalmente para teñir frotis de sangre y punciones medulares, para ser examinadas al microscopio el cual nos ayudara a confirmar el caso positivo y poder registrarlo.

## Avance Unidad 4

### Técnicas e instrumentos de Recolección de datos

#### Enfoque de la investigación:

**Cuantitativo:** Considerando que se conocerá el número de casos positivos de pacientes caninos que acuden a la clínica veterinaria dálmata ya que la *Dirofilaria immitis* es una enfermedad atípica a esta zona.

**Cualitativo:** se realizará la identificación directa de *Dirofilaria immitis*, excluyendo otros hemoparásitos de los resultados.

#### Método de la investigación:

**Deductivo:** Porque analizare cierto número de animales, posteriormente, obteniendo conclusiones de acuerdo a los objetivos de la investigación

#### Técnicas de recolección de datos:

Se basa mediante una historia clínica, la cual consiste en realizarle una entrevista estructurada al propietario en donde indagaremos sobre la afección que presenta el paciente, donde se le realizan preguntas detalladas como, donde vive, si cumple con su esquema de desparasitación y vacunación, desde cuando presenta la enfermedad, los signos o síntomas que presenta.

#### Instrumentos de recolección de datos

En esta investigación, utilizare el (ECOP) Expediente Clínico Orientado a Problemas. Debido a que es el sistema utilizado para clasificar y organizar la información sobre el paciente, facilitando la recolección de los datos obtenidos en el examen físico y en la historia clínica,

diferenciando entre varias enfermedades. Basado en el manual de hemoparasitos en el perro, debido a que se hizo una revisión exhaustiva y no se encontró material referente al tema de investigación.