

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO EN SALUD PÚBLICA**



**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD DE LA LEISHMANIOSIS
CUTÁNEA NO ULCERADA EN LA ISLA DEL TIGRE, AMAPALA,
DEPARTAMENTO DE VALLE, HONDURAS, 2019.**

PRESENTADA POR:

GABRIELA BEATRIZ RODRÍGUEZ SEGURA

PREVIA OPCIÓN AL GRADO DE:

MÁSTER EN SALUD PÚBLICA

ASESOR (A):

MSc. MERCEDES MARLENE MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS, C.A

SEPTIEMBRE, 2020

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

UNAH

RECTOR

DR. FRANCISCO JOSÉ HERRERA ALVARADO a.i.

VICE RECTORA ACADÉMICA

MSc. BELINDA FLORES

VICE RECTOR DE ORIENTACIÓN Y ASUNTOS ESTUDIANTILES

Abg. AYAX IRIAS COELLO

VICE RECTOR DE ASUNTOS INTERNACIONALES

Dr. JULIO RAUDALES

SECRETARIA GENERAL

Abg. ENMA VIRGINIA RIVERA

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Dr. SANTIAGO JAIME RUÍZ AVAREZ

DIRECTOR DEL SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Dr. ARMANDO EUCEDA

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Dr. JORGE ALBERTO VALLE RECONCO a.i.

SECRETARIA ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Dra. JESSICA PATRICIA SÁNCHEZ MEDINA

COORDINADOR GENERAL POSGRADOS FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

Dr. ARNOLDO ZELAYA

COORDINADOR ACADÉMICO DEL POSGRADO EN SALUD PÚBLICA

Dra. NORA CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ

DEDICATORIA

- *A mi madre, Leticia Segura Espinal.*
- *A mis hermanos, Marie, René y Bryan*
- *A mi gran amor, Santiago Elvir Segura.*
- *A mi bebé, Fernando Moncada*

AGRADECIMIENTOS

- A Dios todopoderoso por su constante presencia, por conducir mis pasos y por su amor incondicional.
- A la Universidad de São Paulo, en especial al Laboratorio de Patología y Molestias Infecciosas LIM/50.
- A la Dra. Márcia Dalastra Laurenti de la Universidad São Paulo, por el gran apoyo brindado.
- A la Dra. Vania Lucia Ribeiro da Matta de la Universidad São Paulo, por sus enseñanzas y entrenamiento.
- Al Dr. Wilfredo Humberto Sosa, por su gran compañerismo y apoyo en cada etapa de mi formación profesional.
- A la Dra. María Mercedes Rueda, por sus buenos consejos y apoyo en este proceso.
- A la Dirección de Investigación Científica Universitaria (DICU) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), por brindar una beca sustantiva que hizo posible el proceso de recolección de las muestras.
- A la Dirección de Sistemas de Estudios de Posgrados (DSEP), por su apoyo financiero en la movilidad a la ciudad de São Paulo, Brasil.

Índice

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. OBJETIVOS | 4 |
| 2.1. OBJETIVO GENERAL..... | 4 |
| 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 4 |
| 3. MARCO TEÓRICO..... | 5 |
| 3.1. Teoría de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS)..... | 5 |
| 3.2. Generalidades de la Leishmaniosis | 8 |
| 3.2.2. Vector..... | 10 |
| 3.2.3. Ciclo biológico del parásito..... | 12 |
| 3.2.4. Epidemiología de la Leishmaniosis | 13 |
| 3.4.5. Reservorio | 16 |
| 3.2.5. Diagnóstico | 19 |
| 3.2.6. Métodos Serológicos..... | 20 |
| 3.2.7. Métodos Moleculares | 21 |
| 4. METODOLOGÍA..... | 24 |
| 5. RESULTADOS | 32 |
| 5.1. Determinantes sociodemográficos y socioeconómicos..... | 32 |
| 5.2. Determinantes ambientales | 38 |

| | |
|--|----|
| 5.3. Determinante sistemas de salud..... | 48 |
| 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 49 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 57 |
| 8. RECOMENDACIONES | 58 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA | 60 |
| 10. ANEXOS..... | 66 |

1. INTRODUCCIÓN

La leishmaniosis son un grupo de enfermedades causadas por diferentes especies de parásitos intracelulares del género *Leishmania* y transmitidos por vectores hematófagos de la familia Psychodidae; es endémica en 98 países y responsable de una carga de la enfermedad de 2,35 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) de los cuales 2,3% ocurren en las Américas. La Organización Mundial de la salud estima que a nivel mundial cada año se producen entre 700,000 y un millón de nuevos casos y entre 20,000 y 30,000 defunciones. Esta enfermedad se encuentra relacionada con la pobreza como determinante estructural, pero también se ve influenciada por determinantes intermedios entre ellos las condiciones de vida, el ambiente y el sistema de salud;

En Honduras, existe un subregistro de los casos de esta enfermedad ya que gran número de los afectados viven en zonas postergadas y de difícil acceso a los servicios de salud. Sin embargo, se hasta la fecha se han reportado cuatro formas clínicas de la leishmaniosis (cutánea ulcerada (LCU), mucocutánea (LMC), visceral (LV) y cutánea no ulcerada o atípica (LCNU)). Distribuidas en 12 de los 18 departamentos, siendo la LCNU la forma más prevalente en la zona sur del país.

El primer reporte de la LCNU en el país fue por Carlos Ponce y colaboradores en 1991, en la Isla del Tigre, perteneciente al municipio de Amapala, departamento de Valle, al observar Ponce y colaboradores dichas lesiones

cutáneas en niños, familiares y vecinos de pacientes diagnósticos por leishmaniosis visceral; que no respondían a tratamientos contra otras enfermedades. Por lo general a la mayoría de estos pacientes se les llaman erróneamente leprosos y es un fenómeno de estigmatización y discriminación social por parte de la comunidad donde residen. Además, uno de los principales riesgos de padecer este tipo de manifestación clínica es el proceso de visceralización en niños menores de cinco años con problemas nutricionales, identificándose como un determinante proximal.

Por lo cual, el presente estudio fijó como objetivo de abordar analíticamente los determinantes sociales de la salud de la LCNU, entre ellos los determinantes de sociodemográficos, determinantes ambientales y determinantes de servicios de salud. Aportando información crítica y de calidad científica, permitiendo a los tomadores de decisiones la formulación de políticas públicas para lograr prevenir la incidencia y por tanto disminuir la prevalencia de esta enfermedad en la zona sur de Honduras; contribuyendo al cumplimiento de la meta número 3 de la agenda 2030 de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, en viviendas de 5 comunidades de la Isla del Tigre municipio de Amapala, departamento de Valle, Honduras, durante el periodo de febrero a marzo del año 2019. La selección de las viviendas se realizó por conveniencia con ayuda del personal de laboratorio del Centro Integral de Salud de Amapala; para la recolección de la información

se tomaba en consideración el criterio de inclusión que en la vivienda habitara al menos un residente con antecedentes de LCNU y que convivieran con cánidos dentro o en los alrededores de sus viviendas. Se incluyeron en el estudio un total de 50 viviendas que cumplían con los criterios de inclusión, recolectando información de 290 residentes y 107 perros domésticos.

Entre los resultados más relevantes se reportó un 78% de familias en hacinamiento, donde un 51% de sus integrantes posee educación primaria incompleta; un 25.7% estos con empleos de tipo informal e ingresos mensuales menores de L.4, 500. Los cánidos analizados no presentaron signos sugestivos de leishmaniosis, reportando una seroprevalencia de infección del 42%; Se identificó un 77.8% de cobertura al tratamiento en los pobladores diagnosticados por LCNU.

La prevalencia alta de infección por *Leishmania* spp en cánidos representa un importante determinante de tipo ambiental en la transmisión de la enfermedad, este influenciado por otros determinantes de tipo socioculturales, económicos y demográficos que presentan los residentes de Amapala, y que deben ser evaluados en la formulación de políticas públicas para el control de la enfermedad.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los determinantes sociales de la salud de la Leishmaniosis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre, Amapala, 2019.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los determinantes intermedios de los pacientes diagnosticados por leishmaniosis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre, Amapala, 2019.
- Determinar mediante pruebas de laboratorio la presencia del parásito *Leishmania* spp. en cánidos como determinante ambiental de la leishmaniosis cutánea no ulcerada en pobladores de la Isla del Tigre, Amapala, 2019.
- Identificar el nivel de cobertura y cumplimiento al tratamiento los pacientes diagnosticados por leishmaniosis cutánea no ulcerada como determinante distal social en la Isla de Amapala, 2019.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Teoría de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS)

Desde Alma Ata (1978), pasando por el famoso Informe “New perspectives on the health of Canadians” del Ministro de Salud Pública de Canadá Marc Lalonde (1974), otros informes y declaraciones internacionales como la Carta de Ottawa (1986), ahora reforzada por la declaración de Bangkok (2005), afirman explícitamente que la salud de la población se promueve otorgándole y facilitándole el control de sus determinantes sociales.

Al hablar de determinantes sociales de la salud se debe tener en cuenta que la salud es un derecho universal que resulta fundamental para la sociedad; Briceño-León (2000), afirma que “la salud es una síntesis; es la síntesis de una multiplicidad de procesos, de lo que acontece con la biología del cuerpo, con el ambiente que nos rodea, con las relaciones sociales, con la política y la economía internacional”; estos procesos no se encuentran aislados ni son independientes, por lo que la salud depende de la capacidad de controlar la interacción entre cada uno de ellos.

Sin embargo, existen lamentables desigualdades en materia de salud, que derivan de las diferencias según la clase social, sexo, territorio o etnia y que determinan “las condiciones en las que las personas crecen, viven, trabajan y envejecen, incluyendo el sistema de salud”; siendo esta la definición de

determinantes sociales de la salud propuesta por la Comisión de los determinantes sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (). Estas condiciones o circunstancias son el resultado de la distribución de la riqueza, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional o local y dependen a su vez de las políticas adoptadas en cada país.

Según la OMS (s.f.) citado por Cardona (2016) los componentes de los determinantes sociales de la salud pueden ser de carácter estructural (sistema de gobierno, las políticas públicas-sociales, posición socio-económica, clase social, género, educación, ocupación e ingreso) y los de carácter intermedio (circunstancias materiales: condiciones de vida, trabajo, disponibilidad de comida y factores biológicos y conductuales).

Es decir, los determinantes estructurales son las condiciones que favorecen o fortalecen la estratificación de una sociedad y definen su posición socioeconómica, estos inciden sobre los determinantes intermedios que se distribuyen según la estratificación social y determinan las diferencias en cuanto a la exposición y la vulnerabilidad a las condiciones perjudiciales para la salud ya que estos se encuentran mucho más cerca al proceso salud-enfermedad.

Aunque el tema de los determinantes sociales de la salud (DSS) no es reciente, la nueva visibilidad global en el tema refleja el agotamiento del modelo de desarrollo neoliberal que ha agudizado la inequidad y consecuentemente hace resurgir el tema de la justicia social. Nuevos enfoques y evidencias ubican la inequidad en salud

como resultado de la inequitativa distribución de los DSS (Villar, 2007, pág. 7)

La forma en la que se organiza la sociedad en los países del mundo y las desigualdades que presentan hacen que las posibilidades de desarrollarse en la vida y gozar de buena salud se encuentren mal distribuidas, provocando marcadas inequidades sanitarias, por ejemplo “en Uganda, 200 de cada 1.000 niños nacidos en los hogares más pobres morirán antes de su quinto cumpleaños, mientras que en los países ricos sólo morirán siete de cada 1.000” (Benach, Vergara, & Muntaner, 2008). Este es un claro reflejo de una desigualdad injusta, evitable y prevenible es decir de una inequidad.

Para lograr comprender los determinantes sociales de la salud, cómo se pueden cambiar para mejorar la salud de las poblaciones, reduciendo las desigualdades y alcanzando la equidad sanitaria la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2005 creó una Comisión Independiente sobre los Determinantes Sociales de la Salud, llamada Comisión de los determinantes sociales de la salud (CDSS) “con la misión de no sólo revisar el conocimiento existente, sino también elevar el debate social y promover la captación de las políticas que reduzcan las desigualdades en materia de salud dentro y entre países” (Marmot, 2005, pág. 1099).

La CDSS (2008) publicó un informe donde se hace una recomendación a que se subsanen las desigualdades en una generación alcanzando la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud, documentando

ampliamente el hecho de que “la desigualdad en salud es la principal “enfermedad” que asola nuestro planeta” (Benach, Vergara, & Muntaner, 2008).

Asimismo, se generaron tres recomendaciones generales que permitan actuar sobre las causas de las causas; la primera es mejorar las condiciones de vida; la segunda luchar contra las distribuciones desiguales del poder, el dinero y los recursos; y la última, medir la magnitud del problema, analizarlo y evaluar los efectos de las intervenciones (OMS/ Comisión sobre determinantes sociales de la salud, 2008).

3.2. Generalidades de la Leishmaniosis

Las leishmaniosis pertenecen al grupo de las llamadas enfermedades infecciosas desatendidas; las cuales ocurren en los países más pobres y afectan a las poblaciones más vulnerables y con difícil acceso a los servicios de salud (Organización Panamericana de la Salud , 2019); causadas por diferentes especies del protozoo *Leishmania*, y se transmite a los humanos y reservorios por una variedad de especies de flebótomos del género *Lutzomyia*.

William Leishman y Charles Donovan identificaron por primera vez en 1903, de forma independiente pero simultánea, este parásito protista en el bazo de enfermos hindúes con signos clínicos semejantes a los producidos por la malaria (Awasthi, Kumar Mathur , & Saha, 2004). Este nuevo agente se denominó *Leishmania donovani*, en honor a sus co-descubridores y a la enfermedad Kala-

azar (del sánscrito: Kala “negra, impura” y azar “fiebre”) o leishmaniosis visceral (LV).

Taxonómicamente el protozoo *Leishmania* pertenece al Reino Protista, Sub-Reino Protozoa, Phylum Euglenozoa el cual comprende a seres heterotróficos, o sea, incapaces de producir su propio alimento, orden Kinetoplastida presentando un organelo típico llamado kinetoplasto, el cual contiene el 20% de ADN total del parásito, familia Trypanozomatidae, subfamilia leishmaniinae (National Center for biotechnology information, s.f.).

El género *Leishmania* fue subdividido en dos subgéneros, conteniendo las especies causantes de las leishmaniosis de acuerdo al desenvolvimiento del parásito en el interior del intestino del vector, el sub-genero *Leishmania* que en el intestino del vector su reproducción ocurre en la parte anterior y media y de ocurrencia en todo el mundo; y el subgénero *Viannia* que posee una fase de división prolongada ligada a la parte posterior del intestino, seguida de la migración de formas promastigotes para el intestino medio y anterior con ocurrencia solamente en las Américas. “Siendo en el Nuevo Mundo *Leishmania infantum chagasi* el principal agente etiológico de forma visceral canina y humana” (Lainson & Rangel, 2005, pág. 812) .

3.2.1. Morfología del agente etiológico

Los parásitos de la familia Trypanosomatidae poseen aspectos variados de acuerdo con su forma evolutiva con el hospedero parasitado. En el ciclo de

vida el protozoo *Leishmania* presenta dos estadios evolutivos amastigote y promastigote. El amastigote es intracelular en tejidos del hospedero vertebrado, invadiendo especialmente el sistema fagocítico mononuclear de vísceras como el bazo, el hígado, la medula ósea y órganos linfoides. Posee un cuerpo pequeño (2 a 6 µm de ancho por 1,5 a 3 µm de largo) plano, con núcleo relativamente grande y redondeado ocupando más o menos dos tercios del cuerpo celular, presenta un kinetoplasto visible y un flagelo reducido.

El promastigote se desenvuelve en el tubo digestivo de los hospederos invertebrados (flebotomíneos). Su cuerpo es alargado y plano, caracterizado por la posición del kinetoplasto en relación con el núcleo. El kinetoplasto se encuentra en la posición anterior del parásito, próximo del flagelo. Tiene dimensiones de 14 a 20 µm de ancho, por 1,5 a 4 µm de largo, y son aeróbicos.

3.2.2. Vector

Son dípteros hematófagos pertenecientes a la subfamilia *Phlebotominae* (familia *Psychodidae*), dentro de la cual solo los géneros *Lutzomyia* y *Phlebotomus* se consideran vectores de la Leishmaniosis, encontrándose presente el primero en el continente americano y el género *Phlebotomus* en el viejo Mundo (Botero & Restrepo, 2012). Son moscas con metamorfosis completa, observándose en su ciclo de vida cuatro estadios: huevo, larvas, pupa y adulto. Los hábitats en los que se encuentran van desde selvas húmedas hasta regiones desérticas, en lugares ubicados al nivel del mar hasta una altura de

3,000 msnm. Sin embargo para su óptimo desarrollo requieren nichos ecológicos con un alto grado de humedad relativa, temperatura un poco menor que la del entorno que los rodea; microclimas presentes en sitios húmedos y oscuros, en los que pueda reposar durante el día, como los huecos de árboles, cuevas de animales y grietas en las rocas; mientras que en ambientes antrópicos se refugian en las fisuras de las casas, y en sitios de crianza de animales, como porquerizas y gallineros (Botero & Restrepo, 2012).

Solamente las moscas hembra son capaces de penetrar directamente la piel para alimentarse de sangre, cuyos componentes son importantes para el desarrollo de los huevos. Tanto hembras como machos presentan actividad crepuscular y nocturna (desde las 16:00 hasta las 07:00 horas del día siguiente) y se desplazan con vuelos bajos, silenciosos y de corto alcance, siendo su radio de vuelo no mayor de 200 metros de donde se cría.

En Honduras actualmente se reportan 31 especies de *Lutzomyia* (Young & Duncan, 1994), resaltado aquellas que presentan un comportamiento antropofílico. *Lutzomyia longipalpis* es la especie mejor descrita en el país, de la cual se han logrado aislar cepas de *Leishmania (L.) infantum chagasi*, asociándola de esta forma como el principal vector de la Leishmaniosis Visceral y la forma Cutánea No Ulcerada evidenciadas en el sur de Honduras (Ponce, y otros, 1991).

3.2.3. Ciclo biológico del parásito

El ciclo de vida presenta dos momentos, uno en el huésped vertebrado y otro en el invertebrado (vector). La reproducción de estos parásitos ocurre por la división binaria simple, donde la duplicación del Kinetoplasto es anterior a los demás procesos, iniciando por la producción de un nuevo flagelo. El núcleo se divide por endomitosis. Según Montavo (2012) el ciclo de vida del parásito *Leishmania* inicia cuando:

El vector infectado durante la alimentación de sangre regurgita del contenido de su tubo digestivo e inocular los promastigotes en el huésped vertebrado. Los promastigotes son fagocitados por los macrófagos y dentro de una vacuola (fagosoma) entre 1 a 4 horas se transforman en amastigotes, iniciando su multiplicación por división binaria dentro de la vacuola parasitofora. Cuando los macrófagos están casi repletos con amastigotes, se rompen e infectan otros macrófagos y ocurre diseminación hematogena del parásito para los órganos internos como bazo e hígado y varios tipos de tejido, donde se multiplican por división binaria. Cuando el vector se alimenta en un huésped vertebrado infectado, ingiere una pequeña cantidad de sangre con macrófagos conteniendo amastigotes, esas formas se transforman en promastigotes en el intestino, donde se multiplican por división binaria. Rápidamente estas formas bloquean el intestino del vector, y se dirigen hacia la cavidad bucal, donde serán introducidas en el nuevo huésped durante el próximo repaso sanguíneo.

3.2.4. Epidemiología de la Leishmaniosis

“El término Leishmaniosis se emplea para denominar a un conjunto de enfermedades causadas por parásitos protozoarios pertenecientes al género *Leishmania* y cuya transmisión es a través de la picadura de insectos hematófagos de los géneros *Lutzomyia* y *Phlebotomus*” (Botero & Restrepo, 2012). Actualmente es una de las principales enfermedades desatendidas en el mundo (OMS, 2010).

La presencia de la leishmaniosis está directamente vinculada a la pobreza, pero los factores sociales, ambientales y climatológicos influyen directamente la epidemiología de la enfermedad. Esta enfermedad endémica en 98 países y territorios, con más de 350 millones de personas en riesgo de transmisión; Produce una carga de enfermedad de 2.35 millones de AVAD (años de vida perdidos ajustados por discapacidad), de los cuales 2,3% recaen en las Américas. Se estima que alrededor del 75% de los casos registrados de la leishmaniosis cutánea se concentran en 10 países, 4 de los cuales están en la región de las Américas (Brasil, Colombia, Perú y Nicaragua). Con respecto a la leishmaniosis visceral, el 90% de los casos se concentran en Brasil, Etiopía, India, Bangladesh, Sudán y Sudán del Sur (Organización Panamericana de la Salud, 2014).

En la región de las Américas, los casos de leishmaniosis se han registrado desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina, con la excepción

de las islas del Caribe, Chile y Uruguay. Cada año, un promedio de 60.000 casos de leishmaniosis cutánea y mucosa y 4.000 casos de leishmaniosis visceral se diagnostican, con una tasa de mortalidad del 7%.

Según la OPS (2019) total de 940.396 nuevos casos de la leishmaniosis cutánea (LC) y mucosa (LM) fueron reportados, en el período de 2001-2017, con un promedio anual de 55.317 casos. La leishmaniosis visceral (LV) es endémica en 12 países, con un reporte de 59.769 nuevos casos en el mismo periodo anteriormente mencionado, resultando en un promedio de 3.516 casos por año. Cerca de 96% (57.582) de los casos fueron reportados por Brasil. Sin embargo, países suramericanos como Argentina, Colombia, Paraguay y Venezuela están entre aquellos con mayores registros de casos. Por otro lado, algunos países de Centro América como Honduras y Guatemala que presentaban anteriormente casos esporádicos de LV, reportaron en los últimos años un incremento o registro anual constante de casos, respectivamente.

En el mundo, la coinfección de *Leishmania* y VIH ha aumentado la carga de la enfermedad debido a la mayor dificultad del tratamiento clínico. El diagnóstico de la enfermedad es esencial para establecer un tratamiento específico y para limitar el progreso de la enfermedad, aliviar los signos y síntomas, y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Si no se tratan, las formas mucosa y cutánea pueden causar deformidad y la desfiguración, y la forma visceral puede ocasionar la muerte en más del 90% de los casos no tratados.

En Honduras existen cuatro formas clínicas de la leishmaniosis, determinadas además de sus características clínicas, por su distribución geográfica, especies de parásitos y vectores involucrados (Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal, 2009) . Las especies del género *Leishmania* que circulan en el país son:

Leishmania braziliensis (especie asociada tanto a la forma Cutánea Ulcerada como a la Mucocutánea de nuestro país). *Leishmania panamensis* y *Leishmania mexicana* (esta especie solo se ha identificado en pacientes con Leishmaniosis Cutánea Ulcerada) (Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal, 2009). *Leishmania infantum chagasi*: produce lesiones cutáneas no ulceradas, clínicamente indistinguible llamada leishmaniosis cutánea no ulcerada, además es responsable de la Leishmaniosis Visceral (Ponce, y otros, 1991).

La leishmaniosis visceral afecta principalmente a niños menores de 5 años y constituye la forma más grave por su alta tasa de mortalidad. Se presenta con un cuadro febril, pérdida de peso, esplenomegalia, hepatomegalia y pancitopenia (Botero & Restrepo, 2012). Las zonas endémicas de la Leishmaniosis visceral en Honduras abarcan los departamentos de Choluteca, Valle, el sur de Francisco Morazán, El Paraíso, La Paz, Intibucá y Lempira (Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal, 2009). Y leishmaniosis Cutánea Atípica (LCA) (Ponce, y otros, 1991). Estas lesiones no presentan ulceración; son de pequeño tamaño y poco numerosas, afectan la piel en forma de pápulas,

nódulos y placas eritematosas indoloras y rodeadas por un halo hipopigmentado. Se observa en los mismos departamentos donde se presenta la LV (Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal, 2009).

3.4.5. Reservorio

Según la literatura científica la infección por Leishmaniosis en cánidos precede al apareamiento de casos en humanos, siendo, por lo tanto, más relevante su identificación y control que la enfermedad en humanos (Oscar Daniel, y otros, 2012; (Bruno von Zuben & Donalísio, 2016). La Leishmaniosis canina es una enfermedad vectorial causada por protozoos del género *Leishmania* que afecta a perros en todos los continentes excepto en Oceanía. La especie del parásito *Leishmania* spp. responsable de la leishmaniasis visceral y cutánea en perros es *Leishmania infantum chagasi*, misma especie reportada responsable de la leishmaniosis visceral y LCNU en humanos (Ponce, y otros, 1991).

Según Harith (1989) las infecciones en perros pueden utilizarse como indicador biológico para determinar el carácter endémico real de la leishmaniosis en una zona bajo estudio, debido al contacto cercano que tiene con los reservorios silvestres de *Leishmania* y los humanos, y a que tiene fácil acceso a los microhábitats de los vectores de esta enfermedad. Las manifestaciones clínicas de la enfermedad en los perros son inespecíficas, mimetizando con otras enfermedades (Marzochi & Marzochi, 1994; Moreira, Luvizotto, Garcia, Corbett, & Laurenti, 2006).

La piel de los perros infectados es un depósito de parásitos, siendo que los perros asintomáticos pueden presentar formas amastigotes en la piel, lo que puede representar un importante papel en la transmisión a los flebotomíneos, actuando como reservorios del parásito y como uno de los principales determinantes ambientales para los casos en humanos y otros animales susceptibles.

En el entorno doméstico la mayoría de los perros que tienen serología reactiva, no presentan señales clínicas actuando como buenos reservorios con una gran posibilidad de poder infectar al vector y transmitir la enfermedad a otros reservorios cánidos y humanos. Los signos clínicos más comunes de la *Leishmaniosis* canina son lesiones cutáneas (alopecia, dermatitis, úlceras, onicogriposis), oculares (conjuntivitis, queratoconjuntivitis, blefaritis, uveítis) y viscerales (linfadenopatía local o generalizada, fiebre, pérdida de peso progresiva, débil o marcada pérdida del apetito, anemia, hepato-esplenomegalia, glomerulonefritis y falla renal crónica).

La leishmaniosis canina se presenta en aproximadamente cincuenta países del mundo, con una prevalencia especialmente elevada en la región mediterránea y en regiones de Sudamérica.

En varios países de América Latina el perro se considera el principal reservorio doméstico de *Leishmania infantum*. En focos endémicos de la Costa Caribe colombiana, se ha reportado una alta prevalencia de la enfermedad en

perros, con tasas de hasta el 36 % con la prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) y del 17,24 % por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (Paternina-Gómez, Díaz-Olmos, Paternina, & Elías Bejarano, 2013). Esta enfermedad es considerada como una zoonosis que tiene un carácter predominantemente rural. Sin embargo, la transmisión de la enfermedad se ha descrito en varias zonas urbanas de ciudades (Rio de Janeiro, Corumbá, Belo Horizonte, Araçatuba, Palmas, Três Lagoas, y Campo Grande) (Nunes, y otros, 2016)

El Ministerio de la salud de la nación de Argentina (2010) afirma que:

Los perros infectados, con o sin manifestaciones clínicas, son el principal reservorio urbano y transmisor de la *Leishmaniosis* al humano. Las altas tasas reproductivas en la población de perros y el creciente abandono de éstos, junto a la adaptación al ámbito urbano y dispersión del vector han contribuido a que en los últimos años su incidencia, letalidad y dispersión geográfica haya aumentado de manera preocupante y se observe un cambio en la epidemiología de la enfermedad que se ha instalado en áreas urbanas y peri-urbanas (pág. 8).

En Honduras, se sospecha que igual que en otras regiones en países latinoamericanos, el perro es el principal reservorio de *Leishmania infantum chagasi*, sin embargo, no se ha realizado ningún estudio para demostrar el papel

que juega el perro en el ciclo de transmisión de la Leishmaniosis causada por *Leishmania infantum chagasi* en el sur de Honduras.

3.2.5. Diagnóstico

En la literatura se han descritos varios métodos pueden ser utilizados en el diagnóstico de la Leishmaniasis canina, los principales son parasitológico, serológico y molecular. El diagnóstico parasitológico consiste en la evidencia del parásito, a través de la investigación de formas amastigotes intracelulares, en muestras biológicas, después de la coloración por métodos de Giemsa, de Leishman o Panótico Rápido. Cuando hay sospechas de leishmaniosis cutánea, las muestras se obtienen directamente de la lesión, por raspado de piel en el borde de esta, aspiración del borde inflamado o biopsia. En el caso de leishmaniosis visceral, muestras son recogidas por punciones aspirativas de bazo, ganglios, médula ósea o cresta ilíaca.

El diagnóstico de Leishmaniosis visceral es complejo, debido al amplio espectro clínico y la gama de anomalías en perfiles bioquímicos, hematológicos y urinarios no específicos. Un enfoque del diagnóstico clínico completo debe ser adaptado para cada paciente, además, los perros con leishmaniosis pueden ser coinfectados con otras enfermedades. La detección de ADN de *Leishmania* en tejidos por la técnica reacción en cadena de la polimerasa (PCR) permite el diagnóstico sensible y específico de la infección. La PCR puede ser ejecutada en ADN extraído de tejidos, sangre y fluidos corporales. Existen

diferentes sensibilidades en relación con los tejidos y las técnicas utilizadas para la detección de *L. infantum* por PCR. Es importante subrayar que la información proporcionada por la PCR no debe separarse de los datos obtenidos de evaluaciones serológicas y clínicas. La variabilidad de los resultados de los métodos de diagnóstico varía según el estadio de la enfermedad, la respuesta inmune individual de los perros y la presencia de comorbilidades, necesitando así diagnósticos diferenciales (Salon Gallego, y otros, 2011).

La confirmación de leishmaniosis visceral canina puede ser hecha por la demostración directa del parásito en frotis o cultivo de este a partir de bazo, hígado, médula ósea o ganglios linfáticos. La sensibilidad de la investigación directa en frotis en lámina varía de 95 a 98% para el aspirado de bazo, 76 a 91% para el de hígado, 52 a 89% para el de médula ósea y 52 a 69% para el de los ganglios linfáticos. El cultivo de los parásitos aumenta la sensibilidad de la investigación, pero retrasa el tiempo de diagnóstico.

3.2.6. Métodos Serológicos

Los antígenos recombinantes, especie específica, como el K39 y el K26, se utilizan en ensayos serológicos y en pruebas inmunocromatográficas en el diagnóstico serológico de la leishmaniosis visceral en África e India (Sundar, Reed, Singh, & Kummar, 1998). El antígeno K39 es una proteína recombinante, masa molecular de 39kDa, ubicada en el ADN del kinetoplasto de *Leishmania*. La proteína rK39 presenta una secuencia idéntica en siete especies de *Leishmania*. La conservación de una secuencia de 39 aminoácidos repetitivos

confiere a esta proteína epítomos de alta densidad e identidad específica con las especies *L. donovani*, *L. infantum* y *L. chagasi*.

El gen k26 codifica una proteína hidrófila de 247 aminoácidos, con 11 repeticiones de 14 aminoácidos, que corresponden a cerca del 64% de todas las proteínas. La proteína k26 posee una masa molecular de 40kDa. La secuencia de su región conservada está presente en seis especies de *Leishmania*. No presenta reactividad con especies de leishmaniosis tegumentaria y *Trypanosoma cruzi* y es capaz de inducir una alta respuesta antigénica en individuos infectados (Bhatia, y otros, 1999)

La prueba rápida inmunocromatográfica DPP (Bio-Manguinhos®) es una prueba cualitativa para la detección de anticuerpos anti-*Leishmania* que utiliza las proteínas recombinantes K39 y k26 como antígeno. Estas proteínas se obtienen a partir de un gen clonado de *Leishmania (L.) infantum chagasi* y que contiene una repetición de aminoácidos conservados entre las especies viscerotrópicas de *Leishmania (Leishmania donovani* y *Leishmania (L.) infantum chagasi* (Moreira Lemos, Guimarães Carvalho, Corey, & Dietze, 2003)

3.2.7. Métodos Moleculares

A partir de la década de 1980, se inició el estudio de varias metodologías de diagnóstico basadas en los principios de la biología molecular, que permiten la identificación del Género *Leishmania*, a través de técnicas de hibridación y de amplificación de ácidos nucleicos, para detección de ARN y de ADN. El diagnóstico molecular ha sido ampliamente utilizado en el diagnóstico de algunas

enfermedades. La sensibilidad diagnóstica de estos métodos depende de la elección adecuada de la secuencia objetivo y del objetivo del estudio (Mary, Faraut, Lascombe, & Dumon, 2004). El método de PCR a través del cual es posible identificar y amplificar selectivamente el ADN del parásito se constituye en una nueva perspectiva para el diagnóstico de la leishmaniosis visceral, pues presenta sensibilidad y especificidad muy elevadas, próximas al 100% (Colombo, y otros, 2011)

Con el avance de la PCR hubo un aumento en la sensibilidad de detección, existen varios objetivos para el género *Leishmania* se basa en la identificación de secuencias conservadas del ADN son escogidos y diseñados los primers para tales regiones objetivo (Tyler, 2008)

Las especies de *Leishmania* tienen de 20 a 25 cromosomas con alto grado de polimorfismo. La composición del ADN genómico es de 25% de secuencias repetitivas, 13% por secuencias moderadamente repetitivas y 60% por secuencias únicas. Diferentes secuencias de DNA genómico de *Leishmania* ha sido utilizado en estudios, y al nivel de variación inter e intraespecie ha sido considerado, así varios blancos como las regiones ITS, secuencias teloméricas, gp63, 18s ribosomal, SSU-rRNA, citocromo B (cyt b) y regiones variables del minicirculo de DNA del kinetoplasto (kDNA) se ha utilizado para la taxonomía de esa especie. Siendo realizado a partir de variadas muestras: sangre, aspirados de bazo, de médula ósea, de ganglios linfáticos, piel entre otros (Tyler, 2008).

Los perros son naturalmente infectados por una variedad de parásitos. Las pruebas implementadas por el Ministerio de Salud de Brasil en encuestas serológicas caninas, DPP®, ELISA y RIFI pueden presentar reacciones cruzadas con otros grupos de parásitos, esto se debe a la similitud filogenética entre *Leishmania* y otros tripanosomátidos como *Trypanosoma cruzi*, *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, y entre diferentes microorganismos como *Rickettsia spp.*, *Ehrlichia canis*, *Babesia canis*, entre otros, además de la posibilidad de reacción cruzada con especies causantes de las formas tegumentares de leishmaniosis (Silva, Madeira, Texeira, Souza, & Figueiredo , 2011).

4. METODOLOGÍA

El presente estudio de investigación sobre Determinantes sociales de la salud de la leishmaniosis cutánea no ulcerada fue abordado desde el enfoque cuantitativo, definido como el enfoque que: “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 4). De corte transversal ya que se realizó únicamente una medición del fenómeno de interés, en un solo momento y tiempo determinado, en el año 2019.

Se utilizó un tipo de estudio descriptivo con diseño no experimental; los estudios descriptivos buscan únicamente describir el problema, sin responder a ninguna hipótesis previa, y tampoco evidenciar como se relacionan ciertas variables (Gómez, s.f.). Con un diseño no experimental debido a que “los investigadores no intervienen, sino que solamente observan y registran tanto las variables dependientes como las independientes”. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013, pág. 52).

El estudio fue realizado en 5 comunidades (Playa Negra, Islitas, Punta Onda, Ceibita San Pablo, Las Pelonas) de la Isla del Tigre municipio de Amapala, departamento de Valle, Honduras, (ver Anexo 1). La unidad de análisis fueron los determinantes sociodemográficos, ambientales y del sistema de salud de la población de Isla de Amapala con antecedentes confirmados de leishmaniosis

cutánea no ulcerada o visceral y que convivía con perros dentro o en los alrededores de sus viviendas. La unidad de observación fueron las familias de los pacientes que han sido diagnosticados por leishmaniosis cutánea no ulcerada y sus perros domésticos.

La selección de las viviendas se realizó por conveniencia con ayuda del personal del Laboratorio del Centro de Salud de Amapala, quienes con base a sus registros favorecieron la ubicación exacta de los pacientes diagnosticados por LCNU; al llegar a las viviendas se tomaba en consideración el criterio de inclusión que estos pacientes con LCNU convivieran con perros dentro o en los alrededores de sus viviendas. Se incluyeron en el estudio un total de 50 viviendas que cumplían con los criterios de inclusión, recolectando información de 290 residentes y 107 perros domésticos.

La recolección de la información se realizaba en cinco pasos: el primer paso consistía en explicación detallada del estudio, e invitación voluntaria a participar en el proyecto al jefe de familia, o en su ausencia a la persona de mayor edad responsable de la vivienda en el momento de la recolección de la información; Se procedía a firmar un consentimiento informado (ver Anexo. 2).

El segundo paso consistió en el levantamiento de la información para los determinantes de tipo sociodemográfico y de servicios de salud, mediante el método encuesta, como técnica el cuestionario, utilizando un formulario impreso de aplicación (ver Anexo. 3). Donde se evaluaron los determinantes

sociodemográficos y de acceso a los servicios de salud, tales como edad, sexo, nivel educativo, ocupación, ingreso salarial mensual familiar, se evaluaron la calidad de los materiales de construcción de la vivienda según el modelo de López, Tartaglino, Steinhorst, Santini, & Salomón, observando el techo, piso, paredes, tipo de cocina, acceso y tratamiento del agua, tipo y ubicación de la cocina; Se recolecto información del número de habitantes y de habitaciones en la vivienda para calcular el índice de hacinamiento (Ministerio de desarrollo social, Gobierno de Chile, S.f.) (López, Tartaglino, Steinhorst, Santini, & Salomón, 2016); Diagnóstico de leishmaniosis, acceso y cumplimiento del tratamiento.

El tercer paso consistió en georreferenciar las coordenadas de ubicación de la vivienda mediante un GPSmap62 marca Garmin con el propósito de mapear los casos de leishmaniasis canina como determinante ambiental. Y el cuarto paso consistía en la evaluación clínica de todos los perros que residían en la vivienda, en busca de señales clínicas sugestivas a leishmaniosis canina. La evaluación fue realizada por la Dra. Raquel Romero Microbióloga veterinaria. Las principales señales clínicas son: alopecia, epítaxis, ulceración/descamación cutánea (principalmente en la punta de las orejas y hocico), conjuntivitis, linfadenopatía, hepatomegalia, esplenomegalia, onicogriposis, edema de miembros y anorexia. Tales señales fueron categorizadas en dos grupos: presentes y ausentes.

El quinto y último paso consistía en la recolección del material biológico de los cánidos; este fue recolectado con auxilio de un bozal y la presencia de los dueños

que se encargaban de sostener al perro. Se tomaron 4 ml de sangre venosa por medio de punción de la vena cefálica, yugular o braquial utilizando jeringas y agujas descartables; inmediatamente la sangre fue transferida a un tubo con EDTA (Ácido Etilenodiaminitetracético).

Todas las muestras fueron transportadas en hielo al laboratorio clínico perteneciente al Centro integral de Salud de Amapala; donde inmediatamente se procesaba, con ayuda de una pipeta pasteur se separaba con cuidado 1 ml de sangre total en un vial eppendorf estéril; de este vial se tomaba 5µL sangre total para realizar la prueba rápida inmunocromatografica DPP® Bio - Manguinhos o prueba DPP® para detectar anticuerpos anti-*Leishmania* en sangre de cánidos a través de las proteínas recombinantes K39 y k26 como antígeno.

Esta prueba se realizó conforme al protocolo del fabricante (Bio-Manguinhos). Se agregó 5µL de sangre total o suero al pozo 1 titulado “Amostra + Tampão”, seguido de la adición de 1 gota de tampón, incubando por 5 minutos, para observar el surgimiento de dos líneas verde y azul, y adicionándose 4 gotas de tampón en el pozo 2 titulado “Tampão”. La lectura de los resultados se realizó 10 minutos después de esta etapa. Cuando el resultado fuese negativo: cuando aparecía una línea roja en la región C (Control) (ver anexo 5), o positivo: cuando aparecían dos líneas rojas C y T (Test) (ver anexo 4).

Una vez finalizada la prueba de diagnóstico rápido se procedía a centrifugar los 3ml restantes de la sangre total restantes; con el objetivo de separar los componentes sanguíneos; extrayendo el plasma para transferirlo a un tubo eppendorf estéril de 1 ml; a continuación con una pipeta pasteur recuperar la capa de células blancas (leucocitos) en un tubo de 1 ml. Posteriormente se transportaron todas las muestras al Centro de Investigaciones Genéticas (CIG) perteneciente a la UNAH en la ciudad de Tegucigalpa, para su posterior procesamiento; congelando el plasma a -70 grados y los leucocitos a -20 grados.

A continuación, se procedió a trabajar en las instalaciones del CIG, para procesar los leucocitos, con el objetivo de extraer el ácido desoxirribonucleico (ADN) mediante el kit comercial de DNeasy Blood & Tissue Kits (Qiagen). Posterior a ello se transportaron las muestras a la ciudad São Paulo Brasil para proceder a realizar las pruebas de diagnóstico serológico y molecular, en el Laboratorio de Patología y Molestias Infecciosas LIM/50 perteneciente a la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo (USP).

La prueba de diagnóstico serológico (ELISA) se realizó conforme a la técnica descrita por Voller, Bartlett, & Bidwell (1978) con algunas modificaciones Colombo y otros (2011), Se trabajó con una placa de poliestireno (fondo plano), la cual fue sensibilizada con 10 μ L de antígeno soluble de *Leishmania* (L.)

infantum chagasi (cepa de Honduras) con una concentración de 10 µg / pozo, diluido en tampón carbonato-bicarbonato pH 9,5 en un volumen de 100 µL / pozo.

La placa se incubada a 4°C por toda la noche. Al día siguiente la placa se lavaba 3 veces con solución detergente de lavado (PBS-Tween: 0.05%: 500 ml PBS; 250 µL Tween -0.05%). Posteriormente se realizaba un bloqueo de reacción con 150 µL de solución de bloqueo (solución al 10% de leche descremada en PBS), incubando la placa en cámara húmeda a 37°C por 2 horas. A continuación, se procede a lavar la placa 3 veces con solución detergente de lavado.

Se colocaban 100 µL de plasma diluido 1:400 en solución de PBS-Tween 0,05% en cada pozo. Se incubaba a 37°C por una hora, una vez finalizado el tiempo de incubación se lavaba nuevamente por 3 veces la placa. Seguidamente se agregaban 100 µL del conjugado anti-IgG de canino con fosfatasa alcalina (A40-123AP-Bethyl), diluído 1/2000. Y se incubaba a 37°C por 45 minutos, posteriormente se lavaba 3 veces con solución de lavado. A continuación se revelaba la reacción agregando 100 µL de sustrato pNPP 1mg/mL en tapón carbonato-bicarbonato pH 9,5 (N9389 -Sigma), y se incubaba por 30 minutos a 37°C en oscuridad. Se agregaba 50µL de solución de parada (solución de hidróxido de sodio 2N) y procedía a realizar la lectura en el espectrofotómetro utilizando un filtro de 405 nm.

Los valores de absorbancia obtenidos se corrigieron, substrayendo el valor de la absorbancia del blanco. Para establecer la línea de corte (cut-off) se calculará $2\pm$ desviaciones estándar de la media de las absorbancias de los controles negativos. Entonces, las muestras con valores de absorbancia menores al valor cut-off se consideraron negativas y las muestras con valores encima del valor de cut-off positivas (ver anexo 6).

A continuación, se realizaba el diagnóstico molecular, utilizando el ADN previamente extraído; para las amplificaciones se utilizó un Kit comercial (Master Mix 2x -PROMEGA). Cada 10 μ l del mix contiene 1 unidad de Taq DNA polimerasa en 10 mM Tris-HCL, pH 8,5; 50 mM KCl; 1,5 mM MgCl₂ y 200 nm de cada uno de los desoxinucleotidos trifosfatos (dATP, dGTP, dCTP, dTTP). Cada reacción se realizó adicionando 4 μ l de DNA y 0.5ul de cada cebado, más 2 μ l de TMAC, para un volumen final de 20 μ l. las amplificaciones serán realizadas en un termociclador marca Applied Biosystem.

La detección de ADN de *Leishmania* en los caninos fue realizada utilizando los siguientes cebadores: RV1/RV2 (5'-AAC TTT TCT GGT CCT CCG GGT AG-3' y 5'CCA CCT GGC CTA TTT TAC ACC A3'), marcador molecular que identifica *Leishmania (L.) infantum chagasi* y amplifica un fragmento de 145 pb de una región variable del minicírculo del kDNA (región LT1), específica para el complejo *Leishmania (L.) donovani*.

El ciclo de amplificación utilizado fue el siguiente: Una primera etapa de desnaturalización de 94°C por 5 minutos. La segunda etapa una desnaturalización (94°C por 15 segundos), anilación (60°C por 20 segundos) y una extensión (72 °C por 1 minuto) repetida por 35 ciclos, y la tercera etapa de extensión final (72 °C por 10 minutos).

A continuación, se procedió a elaborar una base de datos en el programa Microsoft Excel, la cual posteriormente fue exportado al Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales versión 25.0 (mejor conocido por sus siglas en inglés como SPSS) donde se digitaron todos los cuestionarios y los resultados de las pruebas de diagnóstico de laboratorio, a partir de las cuales se llevaron a cabo análisis descriptivos de cada variable (frecuencias, porcentajes). Se utilizaron distribuciones de frecuencias absolutas, medidas de tendencia central (medias, mediana, moda y desviaciones estándares) y gráficos. Se evaluó la fiabilidad de las pruebas diagnósticas elaborando tablas 2 x2 haciendo uso del programa winepi /working epidemiology (ver anexo 7).

5. RESULTADOS

5.1. Determinantes sociodemográficos y socioeconómicos

Se visitaron un total de 50 viviendas distribuidas en las 5 comunidades (Playa Negra, Islitas, Punta Onda, Ceibita San Pablo, Las Pelonas); con un total de 290 residentes y 107 perros domésticos, obteniendo un 100% de respuesta positiva para participar en el estudio. En la Tabla. 1 se muestran las principales características sociodemográficas de la población en estudio. Se identificó que la edad promedio de los participantes fue de 23 años (desviación estándar, DS 17.7), clasificada cualitativamente como una población joven; la moda fue 25, el rango de edad de la población fue desde 1 a 94 años. El 75% de los participantes eran menores de 40 años. De los cuales el 52.4% pertenencia al sexo hombre y 47.5% al sexo mujer.

En los servicios de educación primaria, el Municipio de Amapala cuenta con 50 escuelas de educación primaria y secundaria. Se identificó que de la población en estudio solamente el 7.5% y el 24.4%, han completado sus estudios de educación secundaria y primaria, respectivamente. Se identificó un 12.7% de la población que no asistió a ningún centro educativo, en el transcurso de su vida. Además, se reportó un 27.9% de desempleo y un 30.4% de los pobladores con empleos de tipo informal (ver gráfico. 1); e ingresos salariales menores de L.4, 500

En cuanto a las condiciones de las viviendas en las que habitan la población en estudio se presentan en la Tabla. 2, donde se evidencia que el 64% (32/50)

de las viviendas presentaban un piso de cemento y un 26% (13/50) de tierra y un 10% (5/50) de cerámica.

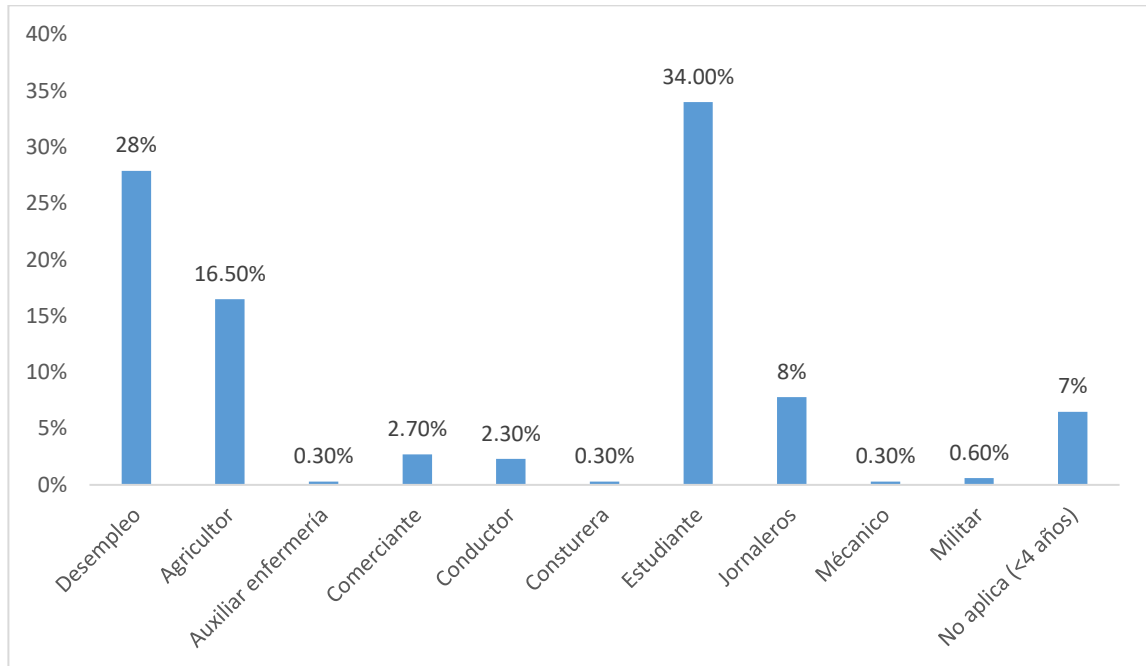
Tabla 1.

Características sociodemográficas de los pacientes diagnosticados por LCNU y sus familiares residentes de la Isla del Tigre, Amapala, 2019

| Característica | N | % | Característica | N | % |
|-----------------------------|------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|
| Edad | | | Ocupación | | |
| Primera Infancia (0-5 años) | 48 | 16.6 | Agricultura | 18 | 6.2 |
| Infancia (6 – 11 años) | 51 | 17.6 | Albañilería | 4 | 1.3 |
| Adolescencia (12 – 18 años) | 63 | 21.7 | Enfermería | 1 | 0.3 |
| Adulthood (27- 59 años) | 82 | 28.3 | Comerciante | 9 | 3.3 |
| Adulto Mayor (60 años) | 11 | 3.8 | Conductor | 7 | 2.4 |
| Total | 290 | 100 | Desempleado | 97 | 33.5 |
| Nivel de educativo | | | Estudiante | 99 | 34.4 |
| No asistió a la escuela | 37 | 12.7 | Seguridad | 2 | 0.6 |
| Escuela Primaria | 218 | 75.1 | Jubilado | 1 | 0.3 |
| ○ Completa | 71 | 24.4 | Lavandería | 1 | 0.3 |
| ○ Incompleta | 147 | 50.6 | Mesero | 1 | 0.3 |
| Escuela secundaria | 35 | 12.0 | Militar | 2 | 0.6 |
| ○ Completa | 22 | 7.5 | Turismo | 1 | 0.3 |
| ○ Incompleta | 13 | 4.4 | Pescador | 30 | 10.1 |
| Estudios Universitarios | 1 | 0.3 | No aplica (<4 años) | 17 | 5.8 |
| ○ Completa | 1 | 0.3 | | | |
| ○ Incompleta | 0 | 0 | | | |
| Total | 290 | 100% | Total | 290 | 100% |

Gráfico 1.

Ocupación de los pacientes con LCNU y sus familiares en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019



En cuanto al material de construcción de las paredes de las viviendas se identificó que el 76% (38/50) estaban construidas con paredes de cemento; el 20% de las viviendas se encontraban construidas con paredes de plástico (4/50), láminas de zinc (2/50) o bahareque (4/50). El 80% (40/50) de las viviendas poseen techo con láminas de zinc, 16% (8/50) de teja y 4% (2/50) de paja. Además, el 12% (6/50) de las viviendas no posee ningún tipo de disposición de excretas, 34% (17/50) tenían un servicio sanitario y el 54% (27/50) poseen letrinas.

Se estudió la ubicación de las cocinas, reportando un 78% (39/50) de estas con ubicación dentro de la vivienda y un 22% (11/50) se encuentran fuera de la

vivienda; En este sentido se identificó que el 80% (40/50) de los habitantes de estas viviendas preparan sus alimentos utilizando leña para cocinar, y un 6% (3/50) poseen una cocina de tipo eléctrica y 14% (7/50) de gas.

Se identificó que el 88% (44/50) utiliza para consumo en sus viviendas agua de pozo y un 10% (5/50) compra agua la cual es transportada desde San Lorenzo, Valle y un 2% (1/50) reporto utilizar el agua del mar. El 62% (31/50) de las viviendas reportaron que no realizan ningún tipo de tratamiento al agua antes de consumirla, un 32% (16/50) clora el agua y un 4% (2/50) utiliza el método de sodis el cual consiste en desinfectar el agua usando la luz del sol y botellas transparentes plásticas adecuadas, colocando estas en el techo de las viviendas. Evidenciando que el 58% de viviendas se encontraban construidas con materiales de calidad alta, 6% calidad media, y 36% con materiales de baja calidad.

En la Tabla 3 se muestra que el 38% (19/50) de las viviendas reportó que dentro de ellas habitan entre 5 y 6 personas, un 26% (13/50) habitan de 3 a 4 personas y un 6% muestra de 9 a 10 habitantes por vivienda. El 86% de las viviendas posee de 1 a 2 habitaciones (ver. tabla 4).

Tabla 2.

Condiciones de las viviendas de los pacientes diagnosticados por LCNU y su familiares ubicadas en la Isla del Tigre, Amapala, 2019

| Condiciones de la vivienda | N | % | Condiciones de la vivienda | N | % |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------------------------------|----------|----------|
| Tipo de suelo | | | Tipo de cocina | | |
| Tierra | 13 | 26 | Leña | 40 | 80 |
| Cemento | 32 | 64 | Gas | 7 | 14 |
| Cerámica | 5 | 10 | Eléctrica | 3 | 6 |
| Total | 50 | 100 | Total | 50 | 100 |
| Techo | | | Acceso al agua | | |
| Teja | 8 | 16 | Pozo comunal | 44 | 88 |
| Zinc | 40 | 80 | Comprada | 5 | 10 |
| Palma | 2 | 4 | Mar | 1 | 2 |
| Total | 50 | 100 | Total | 50 | 100 |
| Eliminación de excretas | | | Tratamiento del agua | | |
| Servicio sanitario | 17 | 34 | Cloro | 16 | 32 |
| Letrina | 27 | 54 | Método de sodis | 2 | 4 |
| Ninguno | 6 | 12 | Ninguno | 31 | 62 |
| Total | 50 | 100 | Total | 50 | 100 |
| Paredes | | | Ubicación de la cocina | | |
| Bahareque | 4 | 8 | Dentro | 39 | 78 |
| Cemento | 38 | 76 | Fuera | 11 | 22 |
| Madera | 2 | 4 | | | |
| Plástico | 4 | 8 | | | |
| Zinc | 2 | 4 | | | |
| Total | 50 | 100 | Total | 50 | 100 |

Nota: Las viviendas de la Isla de Amapala se caracterizan por presentar suelos de cemento, techos de láminas de zinc, paredes de cemento, sistemas de eliminación de excretas letrinas, cocinas de fogón con leña, ubicadas dentro de las viviendas, acceso al agua mediante un pozo comunal, sin tratamiento al agua de consumo.

Tabla 3.

Porcentaje de habitantes de las viviendas de los pacientes diagnosticados por LCNU y su familiares ubicadas en la Isla del Tigre, Amapala, 2019

| Número de Habitantes | Frecuencia | % |
|-----------------------------|-------------------|------------|
| 1-2 | 10 | 20 |
| 3-4 | 13 | 26 |
| 5-6 | 19 | 38 |
| 7-8 | 5 | 10 |
| 9-10 | 3 | 6 |
| Total | 50 | 100 |

Tabla 4.

Porcentaje de habitaciones de las viviendas de los pacientes diagnosticados por LCNU y su familiares ubicadas en la Isla del Tigre, Amapala, 2019

| Habitaciones | Frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|------------|
| 1 | 20 | 40 |
| 2 | 23 | 46 |
| 3 | 5 | 10 |
| 4 | 1 | 2 |
| 5 | 1 | 2 |
| Total | 40 | 100 |

Se calculó el índice de hacinamiento, reportando que el 78% (39/50) de las viviendas presentaban hacinamiento (medio o crítico) y un 22% (11/50) de las viviendas no presentaban hacinamiento (ver tabla 5).

Tabla 5.

Hacinamiento en las viviendas de los pacientes diagnosticados por LCNU y sus familiares ubicadas en la Isla del Tigre, Amapala, 2019

| Tipo de hacinamiento | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Hacinamiento crítico (>2.9) | 10 | 20.00% |
| Hacinamiento medio (2.5-2.9) | 29 | 58.00% |
| Sin hacinamiento (<2.4) | 11 | 22.00% |
| Total | 50 | 100.00% |

Nota: índice de hacinamiento (número de habitantes/número de dormitorios) Razón entre el número de personas residentes en la vivienda y el número de dormitorios de la misma, considerando piezas de uso exclusivo o uso múltiple. Contempla las categorías: sin hacinamiento, medio y crítico (Ministerio de desarrollo social, Gobierno de Chile, S.f.).

5.2. Determinantes ambientales

Se identificó que los pobladores de la Isla del Tigre, Amapala, diagnosticados por leishmaniosis cutánea no ulcera conviven con canidos en sus viviendas, se estimó una proporción de 3:1 canidos por casa, con un rango de 1 a 12 perros. Las características de la población canina que participó en el presente estudio fue de un total de 107 cánidos el 60.7% (65) eran machos y 39.2% (42) hembras. La edad de los perros estudiados abarcó desde los 1 a 10 años; con una media

de edad de 3.1 años. En la tabla 4. se muestra que de las 50 viviendas muestreadas se reportó que el 54% (27) de los cánidos permanece fuera de la vivienda, el 42% (21) permanece dentro y fuera de la vivienda y un 4% (2) conviven dentro de la vivienda.

Tabla 4.

Permanencia de los canidos pertenecientes a las viviendas de los residentes de la Isla de Amapala con antecedentes de LCNU

| Permanencia de los canidos | N | % |
|-----------------------------------|-----------|------------|
| Extradomiciliar | 27 | 54 |
| Intradomiciliar | 2 | 4 |
| Extra-intradomiciliar | 21 | 42 |
| Total | 50 | 100 |

5.2.1. Diagnóstico clínico de los cánidos

De los 107 cánidos evaluados clínicamente en busca de signos sugestivos de leishmaniosis canina, se reportó que un 64.49% (69) de los cánidos presentaban una condición corporal delgada, un 32.71% (35) se encontraba con una condición corporal ideal y un 2.80% (3) presentaba una condición corporal pesada (ver gráfico 2). El 93 % (99) no prestaban alopecia al momento de la evaluación y un 7% (8) si presentaban alopecia (ver gráfico 3). El 95% (102) de los cánidos no presentaban onicogriposis (ver gráfico 4). El 99% (106) no presentaba lesiones

cutáneas y un 1% (1) si presentaba lesiones cutáneas sugestivas de leishmaniosis canina (ver gráfico 5).

Gráfico 2.

Condición corporal de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con leishmaniasis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019

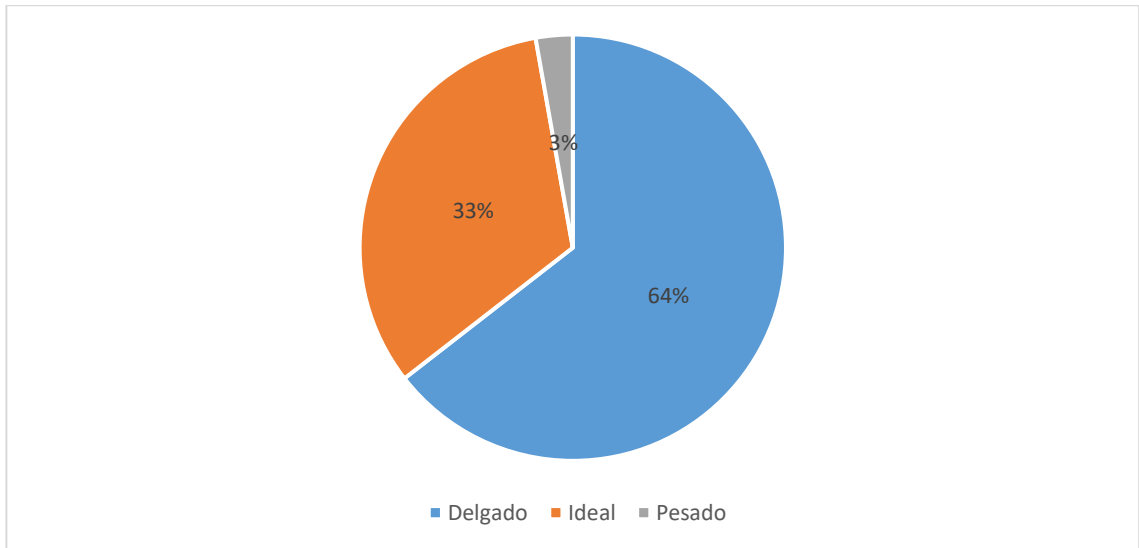


Gráfico 3.

Presencia de alopecia en los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con leishmaniasis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019.

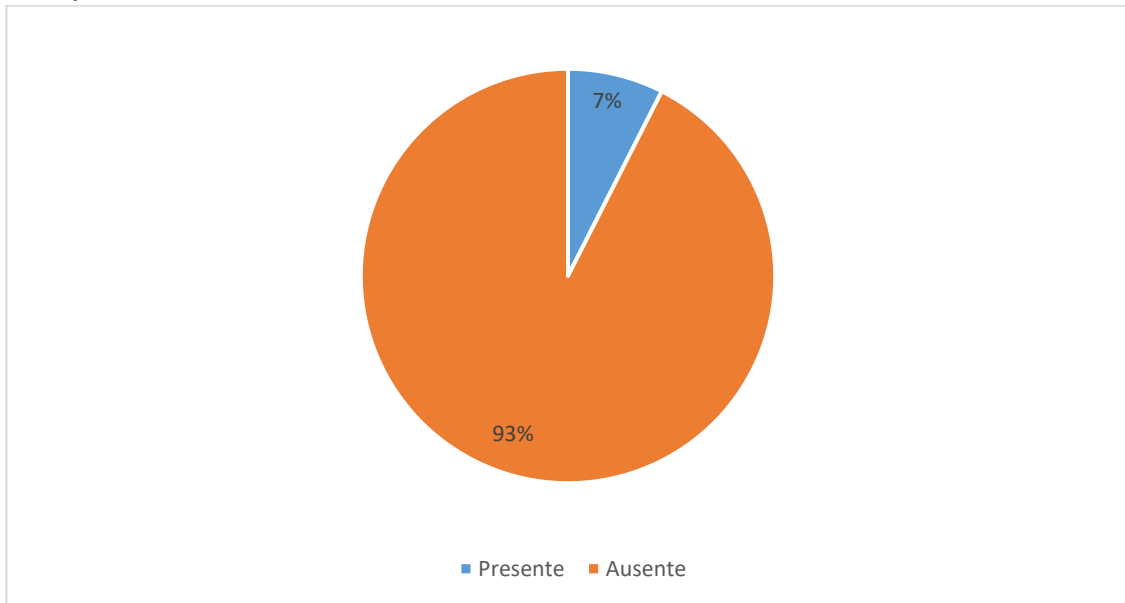
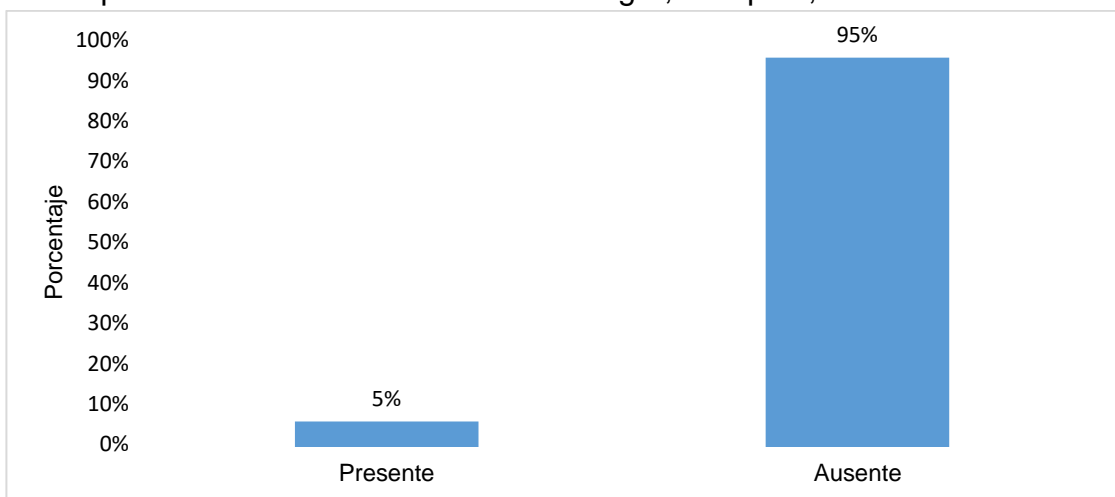


Gráfico 4.

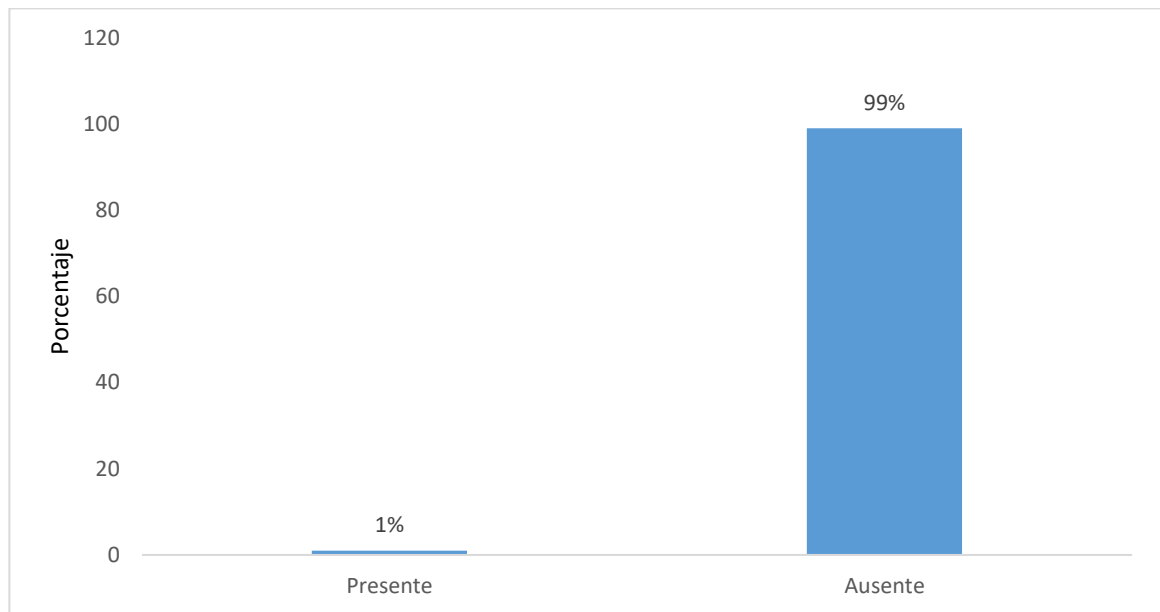
Presencia de onicogriposis en los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019.



Nota: El 93% de los cánidos de la Isla del Tigre, Amapala no presentaban onicogriposis.

Gráfico 5.

Presencia de lesiones cutáneas en los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019.



5.2.2. Diagnóstico de laboratorio de los cánidos

De las 107 muestras analizadas 13 (12%) fueron positivas por las pruebas de diagnóstico serológico rápido (DPP) y 94 (88%) fueron negativas (Ver tabla 5). Por su parte con la prueba de diagnóstico serológica ELISA reportó una positividad de 39 (36%) y una negatividad de 68 (64%) cánidos (ver gráfico 6). Así teniendo en cuenta el número de casos positivos entre ambas pruebas, la tasa de prevalencia de infección en el municipio de Amapala fue del 42.05%.

Tabla 5.

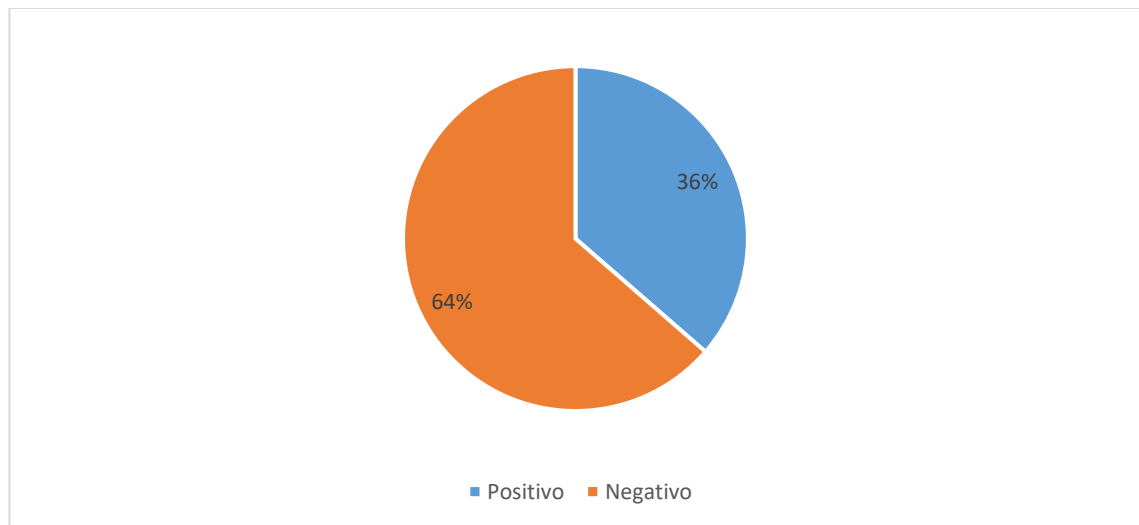
Resultados de la prueba diagnóstica serológica DPP de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019.

| Resultado (DPP) | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|------------|------------|
| Positivo | 13 | 12% |
| Negativo | 94 | 88% |
| Total | 107 | 100% |

Nota: La prueba de diagnóstico rápido (DDP) que utiliza como antígeno las proteínas recombinantes K39 y K26 del parásito *Leishmania* como antígeno, reflejó que un 12% de los cánidos que residen ambientes domiciliarios de los pacientes con leishmaniosis cutánea no ulcerada (LCNU) se encuentran positivos por leishmaniosis canina.

Gráfico 6.

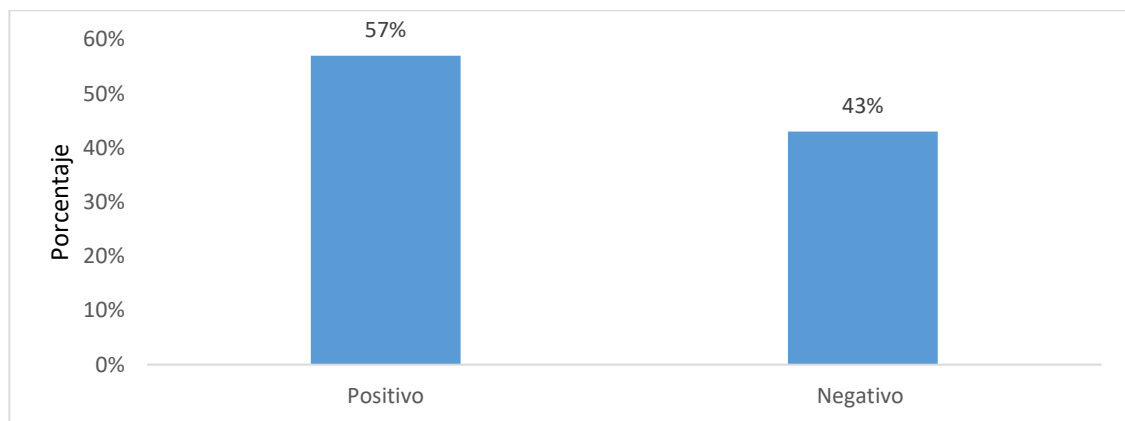
Resultados de la prueba diagnóstica serológica ELISA de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019.



De las 107 muestras con la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) convencional se identificó un 57% (60) de cánidos positivos y 43% (47) de negativos (ver gráfico 7).

Gráfico 7.

Resultados de la prueba diagnóstico molecular PCR de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019



Nota: La prueba de diagnóstico molecular reacción en cadena de la polimerasa (PCR) reportó un 57% de positividad (ver anexo 7).

La fiabilidad del PCR para *Leishmania spp* con la prueba de oro ELISA presenta una sensibilidad de 73.7% y una especificidad de 52.9%; la prueba DPP presenta una sensibilidad de 17.9% y una especificidad de 91.2%.

Al cruzar las variables sexo de los cánidos con la positividad de la prueba de oro serológica se observó una prevalencia mayor en la población de machos con el 40% y en hembras con el 31%, (p 0.342) (Ver tabla 6).

Tabla 6.

Relación del sexo de los cánidos con el resultado de prueba serológica ELISA de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019.

| Sexos cánidos | Positivo | | Negativo | | Valor p |
|----------------|----------|----|----------|----|---------|
| | N | % | N | % | |
| Machos | 26 | 40 | 39 | 60 | 0.342 |
| Hembras | 13 | 31 | 29 | 69 | |

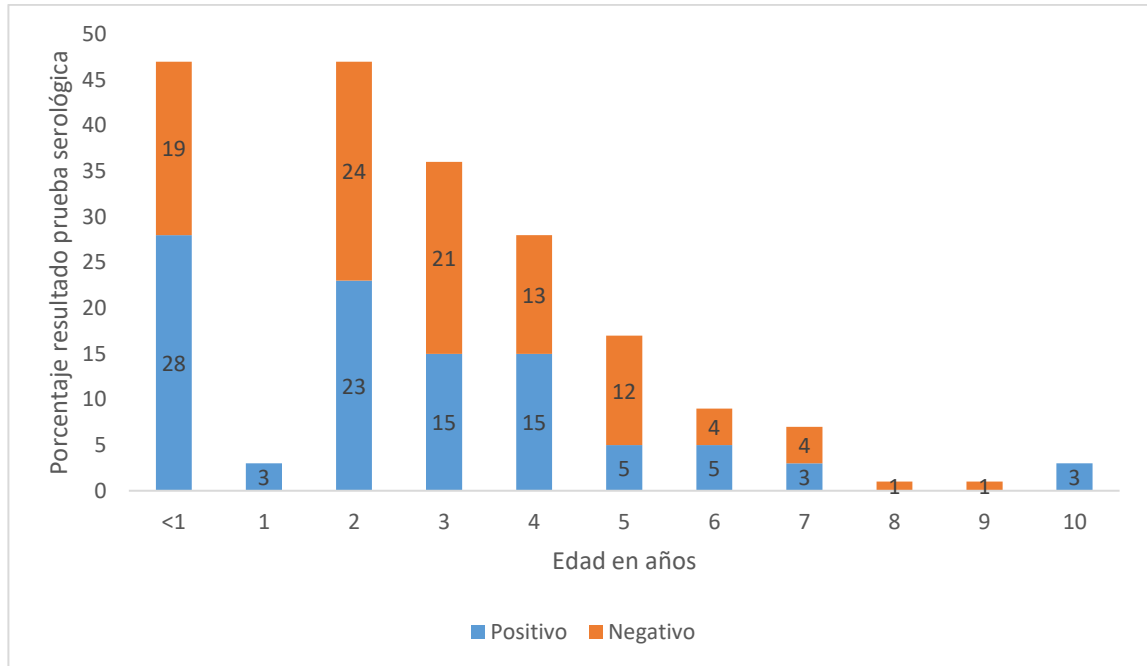
Nota: Población de machos positivos 40% y 31% de hembras. Con un valor de p 0.342 intervalo de confianza (IC) 95%.

Posteriormente se analizó la edad de los cánidos con la positividad de la prueba de oro serológica reportándose mayor prevalencia de infección en los cánidos menores de 1 año (28%), seguido de los cánidos 2 años (23%); y mayor negatividad en la población de 2 años (24%), seguido de los cánidos de 3 años . (Ver gráfico 8).

A continuación, se clasificó los signos sugestivos de leishmaniosis (Marzochi & Marzochi, 1994; Moreira, Luvizotto, Garcia, Corbett, & Laurenti, 2006) identificándose que el 87% de los cánidos con resultado serológico positivo se encontraban asintomáticos, un 10% oligosomático y 1% sintomático (ver gráfico 9).

Gráfico 8.

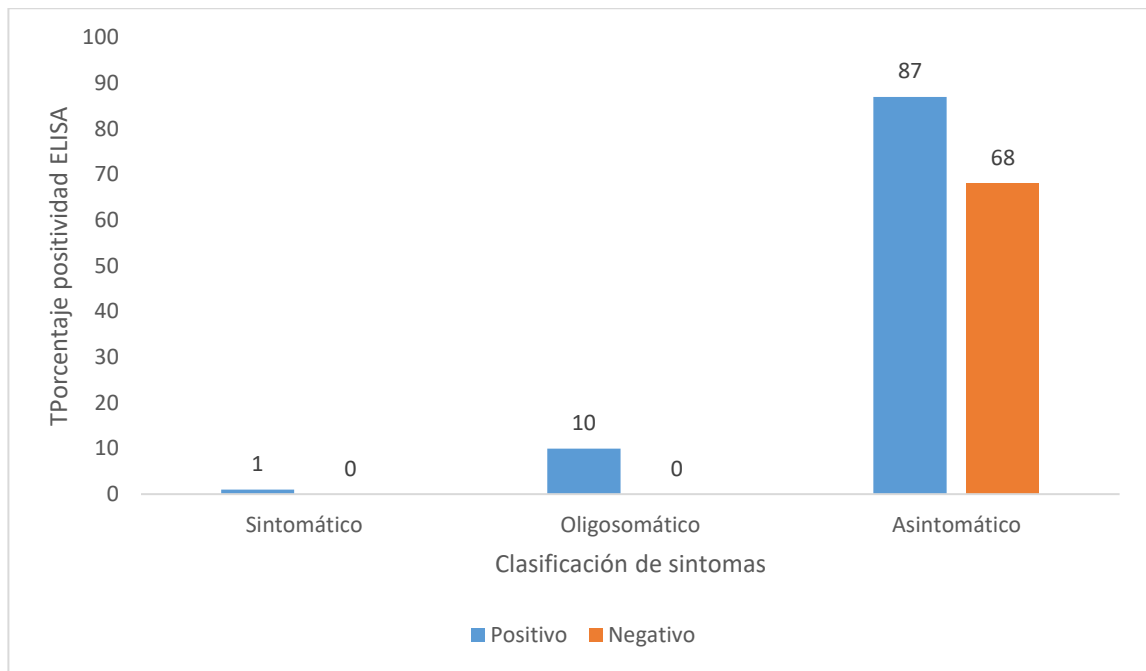
Relación de la edad de los cánidos con el resultado de prueba serológica ELISA de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019



Nota: Población <1 año 28% positivos, 2 años 24% negativos. Con un valor de p 0.686 intervalo de confianza (IC) 95%

Gráfico 9.

Clasificación sintomatología con resultado de prueba serológica ELISA de los cánidos que residen en ambientes domiciliarios de los pacientes con LCNU en la Isla del Tigre, Amapala, Honduras 2019



Nota: Clasificación de los signos sugestivos de leishmaniosis como sintomáticos, aquellos que presentan más de tres signos clínicos; oligosintomáticos, con uno hasta tres signos clínicos; y caninos asintomáticos, sin sintomatología (Marzochi & Marzochi, 1994; Moreira, Luvizotto, Garcia, Corbett, & Laurenti, 2006)

Por otro lado, un 24% (12/50) reportó la presencia de gallinas en el peridomicilio con un promedio de 5 gallinas por gallinero; y de otros animales en los alrededores entre ellos gatos, cerdos, conejos, loros y patos en un 30% de las viviendas. Mediante la observación se reportó que un 80% (40/50) de los alrededores de las viviendas visitadas, existía materia orgánica en descomposición (hojas, restos de comida) y grandes cantidades de basura

común. Un 4% de las viviendas reporto utilizar mosquiteros (mallas de tela) al momento de dormir o descansar, el 96% restante reporto no utilizarlo.

5.3. Determinante sistemas de salud.

5.3.1. Nivel de cobertura al tratamiento

El 77.61% de los pacientes diagnósticos por LCNU, al momento del levantamiento de la información reportaron haber recibido tratamiento, un 22.39% no lo había recibido (ver tabla 7). De los pacientes que recibieron tratamiento un 94% reportó haber concluido satisfactoriamente el tratamiento, y un 6% reportó no haberlo concluido.

Tabla 7.

Cobertura del tratamiento de los pobladores de la Isla de Amapala diagnosticados por LCNU

| Cobertura del tratamiento | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| No | 15 | 22.39% |
| Si | 52 | 77.61% |
| Total | 67 | 100.00% |

Nota: 77.61% de los pacientes se encuentran cubiertos con su tratamiento Glutamine

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente estudio se analizaron los Determinantes sociales de la Salud de la leishmaniosis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre Amapala, Honduras, 2019. Identificando que la edad promedio de los participantes fue de 23 años, el rango de edad de la población fue desde 1 a 94 años, de acuerdo al reporte de Perú donde la edad promedio de la población estudiada fue de 22,7 años, con un rango que varió entre menores de 1 año hasta 85 años (Zorilla, y otros, 2005). Por su parte la población en estudio se clasificó en el grupo cualitativamente etario adulto.

Cabe resaltar que se reportó un 16% de la población menor de 5 años, considerada esta como vulnerable de los casos graves de leishmaniosis, y acuerdo al informe de leishmaniosis No 7 de la Organización Mundial de la Salud (2019) para la Américas, en Honduras la leishmaniosis ocurrió en un 20- 30% de la población menor de años, el monitoreo de los casos en menores de 10 años debe ser sistemático, por ser una de las metas regionales del Plan de Acción de Leishmaniosis que es reducir la proporción de leishmaniosis cutánea en niños menores de 10 años en 50% en la Región al 2022.

La distribución del sexo en la población de la Isla del Tigre Amapala 2019, se reportó con una distribución homogénea, considerado un determinante social proximal no modificable, señalando mayor prevalencia en el género masculino (Rosilved & Silva (2008); Organización Mundial de la Salud (2019)).

Se identificó que la más de la mitad de esta población de la Isla del Tigre poseen educación primaria incompleta, es decir un nivel educativo bajo, entendido este en diversos estudios de Sur América (Fernández y otros (2011; López, Tartaglino, Steinhorst, Santini, & Salomón (2016); (Giménez Ayala, García, & Barboza Lisboa (2019)) como indicador de la capacidad potencial de los individuos para enfrentar dificultades e interpretar proactivamente la información de protección con diversas enfermedades transmisibles entre ella la leishmaniosis. Los datos reportados en Amapala concuerdan con lo reportado en España (Gómez & Corredor, 2000), donde el 37% de la población de dicho estudio reportó un nivel educativo de primaria incompleta.

En este sentido, los bajos niveles educativos se ven reflejados en poca oportunidades de empleos en la isla, pese a ser una población caracterizada en edades de actividad laboral, se identificó un alto nivel de desempleo y la predominancia de empleos de tipo informal, resaltando la agricultura concordando con los reportes de Sur América por Salazar & Castro (2001), donde el 13% de los pacientes con leishmaniosis se dedicaban a la agricultura y de una comunidad de Honduras 14.2% (Izaguirre González, y otros, 2017). Estos hallazgos son de importancia puesto que los pobladores de Amapala y sus animales domésticos, ingresan a la montaña que es el hábitat natural del vector para la siembra y recolecta de víveres.

En cuanto al materia de construcción de las viviendas en las que habitan estos pobladores de la isla, se identificó que se encuentran construidas con materiales de calidad alta (paredes y pisos de cemento, con techos de láminas de zinc), datos similares reportó Giménez Ayala, García, & Barboza Lisboa (2019); los materiales de construcción de las viviendas juegan un papel importante en la incidencia de la leishmaniosis; al contar con piso y paredes de cemento se disminuyen los lugares de reposo y reproducción del vector responsables de la transmisión del parásito *Leishmania* spp.

Sin embargo, cabe resaltar que se identificaron viviendas con pisos de tierra, paredes de bahareque y plástico, techos de palma; considerando a estas viviendas como vulnerables a la permanencia del vector, siendo este un importante determinante social intermedio de riesgo para la leishmaniosis visceral (López, Tartaglino, Steinhorst, Santini, & Salomón, 2016) y por tanto de la LCNU.

Asimismo, se reportó un alto índice de hacinamiento (78%) en las viviendas diferente a lo encontrados por Giménez Ayala, García, & Barboza Lisboa (2019), quienes apenas reportaron un 19.1% de hacinamiento (hacinamiento medio y alto, con 13,3% y 5,8% respectivamente); pero similares a los de López, Tartaglino, Steinhorst, Santini, & Salomón (2016) , quienes identificaron un 91.7% de hacinamiento en su población control de casos de leishmaniosis; considerando este un importante determinante socioeconómico, debido a que la

cercanía de las personas aumenta las fuentes de alimentación del vector y por tanto de transmisión del parásito.

La leishmaniosis al considerarse como una enfermedad antropozoonótica, es de gran relevancia tener en cuenta los efectos para la salud humana y animal en las zonas geográficas donde se presenta; en la experiencia de otros países, el incremento de casos de leishmaniosis principalmente de tipo visceral en humanos sigue al incremento de casos en la población canina, el presente estudio, es el primer estudio que evalúa la presencia de leishmaniosis en Honduras.

En este sentido se identificó una razón de tenencia de perros (3:1) por vivienda en los pobladores de la Isla de Amapala, con un rango de 1 a 12 perros, similar a lo reportado en Paraguay (Giménez Ayala, García, & Barboza Lisboa, 2019). Lo que representa una tenencia poco responsable de animales, lo que aumenta la probabilidad de riesgo de enfermar por leishmaniosis, ya que estos han sido incriminados como los principales reservorios de *Leishmania infantum chagasi* (OMS, 2010).

En cuanto a las características de la población canina que participó en el presente estudio se reportó una mayor predominancia del sexo macho (60.7%), datos similares fueron reportados en Colombia al evaluar la seroprevalencia de *Leishmania infantum chagasi* en cánidos donde el 67,2% representaban al sexo macho y 32,8% al sexo hembra (Fernández , y otros, 2006)

La edad de los perros estudiados abarcó desde los 1 a 10 años; con una media de edad de 3.1 años, hallazgo que concuerda con lo reportado por Segovia Portillo, Benítez Benítez, & Echeverría Acosta (2011), en su estudio en canes que habitaban el área de influencia de la Unidad de Salud de la Familia (USF) Marin Ka'aguy, ciudad de Luque, Paraguay.

Se reportó un alto porcentaje de permanencia extra e intradomiciliar, lo que representa un importante determinante de tipo ambiental, puesto que el canido al salir de la vivienda para acompañar a sus dueños a la montaña, facilitan la circulación del parásito y la atracción de los vectores a los ambientes domiciliar, similar a lo reportado en Costa Rica (Rojas , Zeledon , & Urbina, 1991) donde se comprobó que la presencia de animales en el intradomicilio y en el peridomicilio ejercerían una atracción sobre los flebotomíneos, representando un factor de riesgo de tipo ambiental.

Al evaluar clínicamente los cánidos de la zona en busca de señales sugestivas de leishmaniosis canina, se identificó que en general los cánidos de la Isla de Amapala se encontraban con una condición corporal delgada, sin alopecia, ni onicogriosis, y tampoco presentaban lesiones cutáneas; diferentes a los hallazgos del país sur americano Colombia (Fernández , y otros, 2006), donde se reportó que 3% de la población canina se encontraba con una condición corporal delgada, 24% presentaron onicogriosis, 5 % lesiones cutáneas. Lo que representa un importante hallazgo ya que los cánidos de Amapala no se observan

enfermos, actuando como buenos reservorios de diferente agente etiológico entre ellos *Leishmania infantum chagasi*.

Las pruebas de diagnóstico serológico rápido (DPP) reflejaron una prevalencia de infección del 12%. Por su parte con la prueba de diagnóstico serológica ELISA reportó una positividad de 39 (36%). Así teniendo en cuenta el número de casos positivos entre ambas pruebas, la tasa de prevalencia de infección en el municipio de Amapala fue del 42.05%; considerada esta como una prevalencia alta de infección en relación a Neiva Colombia donde se han reportado una seroprevalencia del 20.35% (Fernández , y otros, 2006); un 14.8% en Monte Gordo, Brasil (Silva , y otros, 2010); un 26.0% en una ciudad de Paraguay (Segovia Portillo, Benítez Benítez, & Echeverría Acosta, 2011); un 21.6% en Cádiz, Sur de España (MORALES-YUSTE M, y otros, 2011); Los cuales presentan una prevalencia menores que la reportada en el presente estudio; representado un importante determinante ambiental de la leishmaniosis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre, Amapala.

El análisis de la prevalencia de positividad de anticuerpos anti *Leishmania* en los cánidos con relación al sexo, no se demostró una diferencia estadísticamente significativa (p 0.342); lo que indica que el sexo no es un determinante predisponente para la infección de los caninos, en concordancia con algunos estudios epidemiológicos realizados en Brasil, donde no han reportado predisposición del sexo en los animales como un determinante para la infección

por *Leishmania infantum chagasi* en cánidos (Rondon, y otros, 2008) mientras que otros estudios europeos han reportado un determinante de alto riesgo para la enfermedad en cánidos machos en relación a las hembras (Zivic̃njak, y otros, 2005).

Posteriormente se analizó la edad de los cánidos con la positividad de la prueba de oro serológica reportándose mayor prevalencia de infección en los cánidos menores de 1 año (28%), seguido de los 2 años, observándose un descenso de los casos a partir de los 4 años, lo que representa que la leishmaniosis canina afecta a la población de canes jóvenes menores de 4 años; diferente a lo reportado por los croatas Zivic̃njak, y otros (2005) donde se reporto casos de leishmaniasis canina en todas las edades (<6->84 meses). de los canidos analizados serologicamente; similar a lo reportado por Segovia Portillo, Benítez Benítez, & Echeverría Acosta (2011) donde la mayor seroprevalencia se observó en la población de 10 a 11 años.

Es importante mencionar el reporte de tenencia de gallineros y gallinas por los pobladores de la isla del tigre, ya que estudios realizados indican que los gallineros son los sitios de cría de preferencia para *Lu. longipalpis* (Casanova, y otros, 2013). Esto puede deberse a que la presencia de gallinas funciona como fuentes de alimentación para las hembras de la mosca, y la presencia de los desechos, sirve de fuente de materia orgánica, ideal para su oviposición. igualmente, mencionado por Botero & Restrepo (2012)

Finalmente, en el determinado sistema de salud, se identificó que a pesar de que el centro de salud de Amapala se encuentra ubicado en una isla aproximadamente a 1 hora del hospital de San Lorenzo Valle, ente responsable de la distribución del tratamiento; los pacientes que han sido diagnosticados con leishmaniosis cutánea no ulcerada de la zona han recibido una alta cobertura del tratamiento de Glucantime. Sin embargo, se identificó un 22.39% que no habían sido cubiertos al momento del levantamiento de los datos; representando este grupo posibles focos de infección para el vector y transmisión del parásito a los humanos y animales de la zona.

El tratamiento Glucantime es aplicado mediante inyecciones durante al menos 20 días por el personal a cargo del centro de Salud de Amapala; este centro se encuentran en la zona comercial de la isla; sin embargo, los pobladores más afectados viven en las comunidades más postergadas y de difícil acceso, haciendo que el desplazamiento para el recibir el tratamiento al centro de atención, demande muchas horas de camino y de gasto físico o monetario; a pesar de ello, se demostró un satisfactorio cumplimiento del tratamiento.

7. CONCLUSIONES

- Se puede concluir que las condiciones de las viviendas de los pobladores de la Isla de Amapala constituyen un determinante social intermedio puesto que las viviendas con paredes de plástico o madera y con pisos de tierra, las cuales son condiciones que favorecen a la cría del vector, y por tanto a la continuidad del ciclo biológico del parásito. Afectando a la población con índices de pobreza mayores.
- Un determinante ambiental de importancia determinado en el presente estudio fue la alta prevalencia de infección identificada en los cánidos que residen en ambientes domiciliario, con cargas parasitarias altas y sin señales sugestivas de enfermedad actuando por lo tanto como buenos reservorios del parásito; considerando la cercanía de estos animales al humano.
- El Sistema de salud es considerado como un importante determinante social distal esto debido a que aunque existe un buen nivel de cobertura del tratamiento de la LCNU, se identificó un moderado porcentaje de la población que no ha sido cubierta, representado estos focos de contaminación para el vector transmisor del parásitos.

8. RECOMENDACIONES

- Crear una legislación nacional que contemple las normas establecidas por los organismos internacionales (OIE-OPS/OMS), basada en un programa integral, que abarque la educación ciudadana sobre tenencia responsable de animales, y que incluya: identificación y registro de animales y tenedores, uso de libreta sanitaria oficial, normativa sobre establecimientos de venta o cuidado de animales de compañía, criaderos, paseadores, establecimientos veterinarios, exposiciones, refugios o albergues caninos, control de animales vagabundos, preservación del medio ambiente, riesgo sanitario, creación y fortalecimiento de los centros de zoonosis ya existentes, y sanciones a los infractores.
- Existe la necesidad de implementar una metodología de diagnóstico rápido y eficiente, que permita la identificación oportuna de los focos activos y/o la asignación de un plan terapéutico adecuado por lo cual se debe orientar a los tomadores de decisiones en salud pública acerca de la formulación de políticas públicas para lograr intervenir en la lucha contra la leishmaniosis.
- Aunque actualmente no hay ninguna medida preventiva que ofrezca una garantía del 100%, el uso tópico de insecticidas/repelentes (piretroides) de forma regular en el perro ha demostrado una eficacia elevada en la

reducción de la infección por *Leishmania spp* en países de América del sur. El sistema de salud de Brasil recomienda el uso ininterrumpido de collares impregnados con deltametrina como medida preventiva.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Casanova, C., Andrighetti, M., Sampaio, S., Marcoris, M., Colla-Jacques, F., & Prado, A. (2013). Larval Breeding Sites of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) in Visceral Leishmaniasis Endemic Urban Areas in Southeastern Brazil. *PLoS Negl Trop Di*, 7(9).
- Fernández, J., Bello, F., López, M., Moncada, L., Vargas, J., Ayala, M., . . . Lozano, C. (2006). Seroprevalencia de leishmaniosis visceral canina en la comuna 8 de Neiva y en cuatro municipios de Huila, Colombia. *Biomédica*, 26(Supl.1), 121-130.
- HARITH, A., SLAPPENDEL, R., INGRID, R., KNAPEN, F., DE KORTE,, P., HUIGEN, E., & KOLK, A. (1989). *Application of a Direct Agglutination Test for Detection of Specific Anti-Leishmania Antibodies in the Canine Reservoir*. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY.
- Marzochi, M., & Marzochi, K. (1994). Tegumentary and Visceral Leishmaniasis in Brazil - Emerging Anthroponosis and Possibilities for Their Control. *Cad. Saúde Públ.*, 10(supl. 2)), 359-375.
- Segovia Portillo, V., Benítez Benítez, S., & Echeverría Acosta, L. (2011). PREVALENCIA DE LEISHMANIASIS VISCERAL CANINA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA FAMILIA MARÍN KA'AGUY, LUQUE. *Revista Salud Pública Paraguay*, 1(2), 11-18.
- Z'ivic'njak, T., Martinkovic, F., Marinculic, A., Mrljak, V., Kuc'er, V., Matijatko, V., . . . Baric'-Rafaj, R. (2005). A seroepidemiologic survey of canine visceral leishmaniosis among apparently healthy dogs in Croatia. *Veterinary Parasitology*, 131(2005), 35-43.
- Awasthi, A., Kumar Mathur, R., & Saha, B. (Junio de 2004). Immune response to *Leishmania* infection. *Indian Journal of Medical research*, 238-258.
- Benach, J., Vergara, M., & Muntaner, C. (2008). Desigualdad en salud: la mayor epidemia del siglo XXI. *Sesión epidemiología social*, 29-49.
- Bhatia, A., Daifalla, N., Jen, S., Badaro, R., Reed, S., & Sheiky, Y. (1999). Cloning, characterization and serological evaluation of K9 and K26: two related hydrophilic antigens of *Leishmania chagasi*. *Molecular and biochemical parasitology*, 249-261.
- Botero, D., & Restrepo, M. (2012). Capítulo 8 Leishmaniasis. En D. Botero, & M. Restrepo, *Parasitosis humana quinta edición*. Medellín : Corporación para investigaciones biológicas .
- Briceño Leon, R., Mirayo, M., & Coimbra Junior, C. (2000). *Salud y equidad: una mirada desde las ciencias sociales*. Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Cardona Arias, J. (2016). Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 183-191. doi:2339-3874

- CEPAL. (1988). LA HETEROGENEIDAD DE LA POBREZA: UNA APROXIMACION BIDIMENSIONAL*. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe.*
- Colombo, F., Odorizzi, R., Laurenti, M., Galati, E., Canavez, F., & Pereira-Chioccola, V. (2011). Detection of Leishmania (Leishmania) infantum RNA in fleas and ticks collected from naturally infected dogs. *Parasitology research.*
- Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud/ OPS. (1978). DECLARACION DE ALMA-ATA. *Organización Panamericana de la Salud*, 1-3.
- Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud. (2005). Carta de Bangkok para la promoción de la salud en un mundo globalizado. *Sexta Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud.* Bangkok Thailandia.
- Fernández , S., Oviedo , M., Vivenes , M., Maffei, M., González , A., & Vásquez , L. (2011). Leishmaniasis visceral en Trujillo, Venezuela: conocimientos, actitudes, prácticas (CAP) y estrategias de prevención y control. (U. d. Venezuela, Ed.) *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 21(60), 45-64. doi:0798-3069
- Giménez Ayala, A., García, F., & Barboza Lisboa, C. (2019). Determinantes de salud relacionados con la leishmaniasis visceral en pobladores del barrio San Francisco de Presidente Franco, Alto Paraná, 2017. *Rev. Cienc. Salud. UP:*, 1(1), 16-22.
- Gómez, C. (s.f.). *Diseños y tipos de estudios de investigación: modelo-estructura de un diseño de investigación.* Murcia: Quaderna.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, & Baptista Lucio. (2014). *Metodología de la Investigación.* México D:F: MC HILL EDITORES.
- Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal. (2009). *Manual de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras.* Tegucigalpa: Organización Panamericana de la Salud.
- Izaguirre González, A., Díaz Ardón, D., Rodríguez, L., Flores Centeno, J., González Piere, M., Bustamante Salgado, J., . . . Zepeda, H. (2017). CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LEISHMANIASIS EN EL MUNICIPIO DE TROJES, EL PARAÍSO, 2014-2017. *REV MED HONDUR*, 85(1), 15-20.
- Lainson , R., & Rangel, E. (2005). Lutzomyia longipalpis and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil a review. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 811-827.
- Lainson, R. (1983). The American leishmaniasis: some observations on their ecology and epidemiology. *Tropical Medicine e Hygiene.*
- López, K., Tartaglino, L., Steinhorst, I., Santini, M., & Salomón, O. (2016). Factores de riesgo, representaciones y prácticas asociadas con la leishmaniasis visceral humana en un foco

- urbano emergente en Posadas, Argentina. *Biomédica*, 35, 51-63. doi:doi:
<http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2953>
- Marmot, M. (2005). Social determinants of health inequalities. *Lancet*, 1099-1104.
- Martínez Montaña, M., Briones Rojas, R., & Cortés Riveroll, J. (2013). *Metodología de investigación para la salud*. México : McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.
- Mary, C., Faraut, F., Lascombe, L., & Dumon, H. (2004). Quantification of *Leishmania infantum* DNA by a Real-Time PCR Assay with High Sensitivity. *Journal Clinical Microbiology*.
- Ministerio de desarrollo social, Gobierno de Chile. (S.f.). *Observatorio Social*. Obtenido de Vivienda :
http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/casen_def_vivienda.php
- Ministerio de Salud de la Nación. (2010). *Enfermedades infecciosas. Leishmaniasis visceral. Diagnostico de Leishmaniasis visceral*. Buenos Aires Argentina. doi: 1852-1819
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2010). *Enfermedades infecciosas. Leishmaniasis visceral. Diagnostico de Leishmaniasis visceral*. Buenos Aires Argentina. doi:1852-1819
- Montalvo, A., Fraga, J., Monzote, L., Garcia, M., & Fonseca, L. (2012). Leishmaniasis diagnosis: going from microscopic observation of parasite to DNA detection. *Revista Cubana de Medicina tropical*.
- MORALES-YUSTE M, ACEDO-SÁNCHEZ , C., BARÓN S.D, MORILLAS-MÁRQUEZ F., DÍAZ-SÁEZ V, CORPAS-LÓPEZ V, & MARTÍN-SÁNCHEZ J. (2011). Leishmaniosis en la provincia de Cádiz (sur de España): seroprevalencia y factores de riesgo de la leishmaniosis canina e incidencia en humanos. *Revista Iberoamericana-Latinoam. Parasitología*, 70(2), 138-144.
- Moreira Lemos, E., Guimarães Carvalho, S., Corey, R., & Dietze, R. (2003). Avaliação do Teste Rápido Utilizando o Antígeno Recombinante k39 no Diagnóstico da Leishmaniose Visceral no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 36-38.
- Moreira, M., Luvizotto, M., Garcia, J., Corbett, C., & Laurenti, M. (2006). Comparison of parasitological, immunological and molecular methods for the diagnosis of leishmaniasis in dogs with different clinical signs. *Veterinary Parasitology*, 245–252.
- National Center for biotechnology information. (s.f.). *PUDMED*. Recuperado el diciembre de 2019, de Us National Library of Medicine National Institutes of Health / Taxonomy *Leishmania*: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/taxonomy/?term=leishmania>
- Nunes, J., Laurenti, M., Kanamura , H., Costa Pereira, A., Colombo, F., & Marques, M. (2016). *Leishmania infantum* INFECTION IN DOGS FROM THE SOUTHERN REGION OF MINAS GERAIS STATE, BRAZIL. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*.

- OMS. (2010). Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis. En WHO. Geneva.
- OMS/ Comisión sobre determinantes sociales de la salud. (2008). *Subsanar las desigualdades en una generación*. OMS. Obtenido de http://www.who.int/social_determinants/es/
- Organización Mundial de la Salud. (1986). Carta de Ottawa para la promoción de la salud. En S. y. Canadá (Ed.), *UNA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD. Hacia un nuevo concepto de salud pública*. Ottawa (Ontario) Canadá.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Leishmaniasis*. OMS. Recuperado el 2018 de Noviembre de 25, de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Leishmaniasis informe epidemiológico*. Organización Panamericana de la Salud.
doi:<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50505/2019-cde-leish-informe-epi-americas.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Determinantes sociales de la salud*. (OMS, Editor) Recuperado el 2019 de diciembre de 5, de Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/social_determinants/es/
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 9 de diciembre de 2019, de Determinantes sociales de la salud: https://www.who.int/social_determinants/es/
- Organización Panamericana de la Salud . (2019). *Leishmaniasis Informe Epidemiológico de las Américas*. Organización Mundial de la Salud .
- Organización Panamericana de la Salud. (2014). *Información general: Leishmaniasis*. Recuperado el Diciembre de 2019, de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9417:2014-informacion-general-leishmaniasis&Itemid=40370&lang=es
- Organización Panamericana de la Salud/ Organización mundial del salud. (7 de abril de 2014). Pequeñas picaduras, grandes amenazas. *Organización Panamericana de la Salud/ Organización mundial de la Salud* . Recuperado el 25 de Noviembre de 2018, de <https://www.paho.org/world-health-day-2014/wp-content/uploads/2014/02/Leishmaniasis-esp.pdf>
- Paternina-Gómez, M., Díaz-Olmos, Y., Paternina, L., & Elías Bejarano, E. (2013). Alta prevalencia de infección por Leishmania (Kinetoplastidae Trypanosomatidae) en perros del norte de Colombia. *Biomédica* .

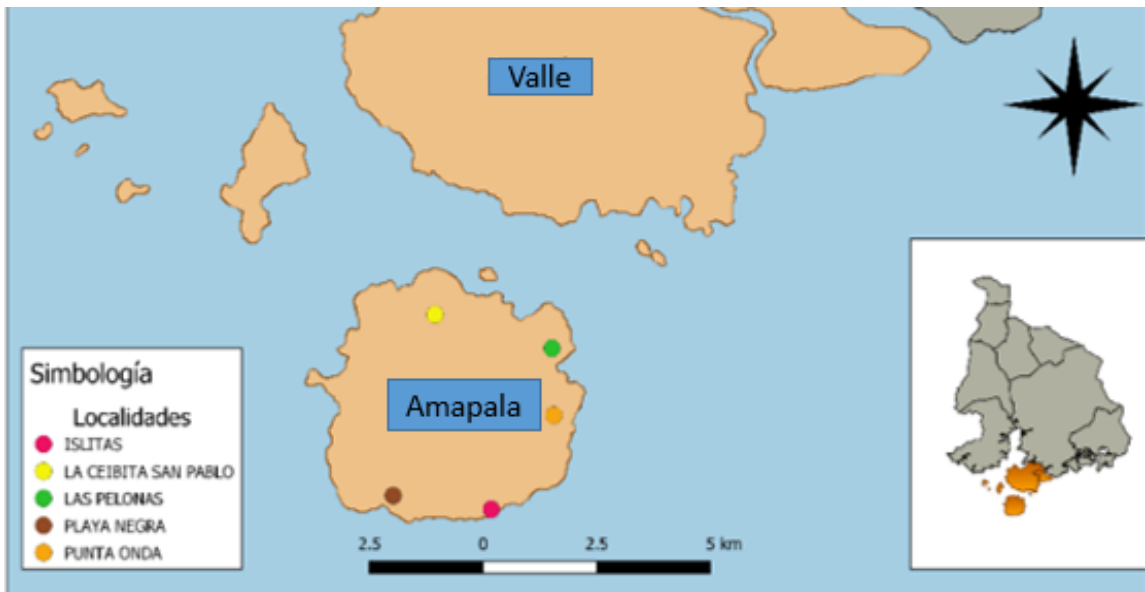
- Ponce, C., Ponce, E., Morrison, A., Cruz, A., Kreutzer, R., McMahon Pratt, D., & Neva, F. (12 de enero de 1991). Leishmania donovani chagasi: new clinical variant of cutaneous leishmaniasis in Honduras. *The Lancet*, 337, 67-70. doi:[https://doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)90734-7](https://doi.org/10.1016/0140-6736(91)90734-7)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018). *Objetivos de desarrollo sostenible*. PNUD. Recuperado el noviembre de 2018, de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-3-good-health-and-well-being.html#targets>
- Rojas , J., Zeledon , R., & Urbina, A. (1991). RISK FACTORS FOR CUTANEOUS LEISHMANIASIS IN AN ENDEMIC AREA OF COSTA RICA. *Proceedings of the 6th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics*, 250-252.
- Rondon, F., Bevilaqua, C., Franke, C., Barros, R., Oliveira, F., Alcantara , A., & Diniz, A. (2008). Cross-sectional serological study of canine Leishmania infection in Fortaleza, Ceara´ state, Brazil. *Veterinary Parasitology*, 155(2008), 24–31. doi:<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.04.014>
- Rosilved, R., & Silva, B. (2008). Factores de riesgo involucrados en la infección por Leishmania infantum / L. chagasi. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*.
- Salazar , M., & Castro , E. (2001). Leishmaniasis cutánea, mucocutania, y cutánea difusa. REVISIÓN CLÍNICA DE LOS CASOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA DE 1997 A 1999. *DERMATOLOGÍA PERUANA*, 11(1).
- Salon Gallego, L., Miro, G., Kautinas, A., Cardoso, L., Pennis, M. G., Ferrer, L., . . . Banteth, G. (2011). LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. *Tropical Medicine and Health*.
- Secretaria de Salud de México. (2015). *CENTRO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA Y CONTROL DE ENFERMEDADES DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS PROGRAMA ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES*. Mexico: SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD. Recuperado el 2018 de Noviembre de 25, de <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/ManualLeishmaniasis2015.pdf>
- Silva , F., Santos, J., Netto, E., Bavia, M., Nakatani, M., Souza, F., . . . Trabuco Carneiro, D. (2010). ASPECTOS CLÍNICOS DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO DISTRITO DE MONTE GORDO, CAMAÇARI (BA). *Revista Baiana de Saúde Pública*, 783-795.
- Silva, D., Madeira, M., Texeira, A., Souza, C., & Figueiredo , F. (2011). Laboratory tests performed on Leishmania seroreactive dogs euthanized by the leishmaniasis control program. *Veterinary Parasitology*.

- Sosa Ochoa, W., Morales Cortedano, X., Argüello, S., Zuniga, C., Henríquez, J., Mejía, R., . . . Quan, D. (2015). Ecoepidemiología de la Leishmaniasis cutánea no ulcerada en Honduras. *Revista Ciencia y Tecnología, 14*, 115-128.
- Sundar, S., Reed, S., Singh, V., & Kummar, P. (1998). Rapid accurate field diagnosis of Indian visceral leishmaniasis. *The lancet*.
- Torres Guerrero, E., Quintanilla Cedillo, M. R., Ruiz Esmenjaud, J., & Arenas, R. (26 de Mayo de 2017). La leishmaniasis son un grupo de enfermedades causadas por diferentes especies de parásitos intracelulares del género *Leishmania* y transmitidos por vectores hematófagos de la familia *Psychodidae*. *F1000 Research Open for Science*. Obtenido de <https://f1000research.com/articles/6-750/v1>
- Tyler, K. (2008). Review of "Leishmania- after the Genome" by Peter J. Myler and Nicolas Fasel. *Parasites & Vectors*.
- Villar Aguirre, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Med Per, 237-241*.
- Villar, E. (2007). Los Determinantes Sociales de Salud y la lucha por la equidad en Salud: desafíos para el Estado y la sociedad civil. *Saúde e sociedade, 7-13*.
- Voller, A., Bartlett, A., & Bidwell, E. (1978). Enzyme immunoassays with special reference to ELISA techniques. *Journal of Clinical Pathology,*.
- Young, D., & Duncan, M. (1994). Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: *Psychodidae*). *Associated Publishers*.
- Zorilla, V., Aguero, M., Caceres, A., Tejada, A., Ticlla, J., & Martínez, R. (2005). Factores de riesgo que determinan la transmisión de la leishmaniasis en el valle Llaucano, Chota-Cajamarca. (U. N. Marcos, Ed.) *Anales de la Facultad de Medicina, 66(1)*, 33-42.

10.ANEXOS

Anexo 1.

Mapa de localidades muestreadas de la Isla del Tigre, Municipio de Amapala con antecedentes de LCNU.



Elaborado mediante las coordenadas obtenidas en el programa QGIS Project.

Anexo 2.

Consentimiento informado utilizado previo al levantamiento de la información del presente estudio.

Consentimiento Informado

La presente investigación titulada “Determinantes sociales de la salud de la leishmaniasis cutánea no ulcerada en la Isla del Tigre, municipio de Amapala, Honduras, 2019” llevada a cabo por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, cuyo principal objetivo es investigar si el cánido doméstico es el principal reservorio del parásito *Leishmania infantum chagasi* agente etiológico de la leishmaniosis cutánea no ulcerada o atípica y la leishmaniosis visceral en humanos.

Su participación en el estudio es completamente voluntaria, no requiere de ningún costo ni tampoco recibirá compensación o pago por ello.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas de una encuesta debidamente validada, esta tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo, además se le tomará una muestra de sangre y tejido a su o sus cánidos, lo cual no representa ningún riesgo para el animal.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la encuesta y la muestra obtenida del cánido serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él, o en caso de ser necesario puede contactar a la Dra. Gabriela Rodríguez al teléfono +504-33419839.

Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le

parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Me han explicado este estudio completamente y he accedido voluntariamente a autorizar la toma de muestra de sangre y tejido de mi o mis perros.

Firma o huella del participante

Firma del investigador

Anexo 3. Formulario de aplicación

Universidad Nacional Autónoma de Honduras Facultad de Ciencias Médicas Posgrado en Salud Pública

1. Datos generales

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|---|---|
| 1.1- Encuesta Número: | Fecha de la entrevista | 1.3- Código del(la) entrevistador(a) | 1.4- Código de la vivienda | 1.5 Localidad: |
| | [/ /] Mes Año | _ _ | _ _ _ _ _ | |
| | ¿La casa que habita es propia? 1. Si 2. No | 1.7. ¿Cuántas personas adultas residen en la vivienda? | 1.8. ¿Cuántas niños residen en la vivienda? | 1.9. ¿Cuántas habitaciones tiene la vivienda? |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Condiciones de la vivienda

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|---|
| 2.1- Paredes 1 Ladrillos / Cemento 2 Adobe <input type="checkbox"/> 3 Madera 4 Palma 5 Cartón / Plástico / Metal / Ripios 6 Otros _____ | 2.2- Tipo de Techo 1 Plástico <input type="checkbox"/> 2 Paja <input type="checkbox"/> 3 Palma 4 Zinc 5 Otros: _____ | 2.3- Piso 1 Tierra <input type="checkbox"/> 2 Madera 3 Ladrillo 4. Cemento 5. Cerámica Otros: _____ | 2.4- Excretas 1 Letrina <input type="checkbox"/> 2 Inodoro 3 No tiene | 2.5- Cocina 1 Dentro de la casa 2 Fuera de la casa. 2.5.1- Tipo de Cocina 1 Gas 2 Leña 3 Carbón | 2.6- Agua de consumo humano <input type="checkbox"/> 1 Pozo propio 3 Mar 3 Río /Quebrada / Ojo de agua 4 De lluvia 5 Agua comprada en barril / Bidones 6 Tubería adentro 7 Otros | 2.7- Tratamiento Agua 1 Clora 2 Hierve 3 Filtra 4 Método Sodis 5 Ninguno 6 Otros | 2.8- Energía eléctrica 1. Si <input type="checkbox"/> 2. No 2.8.1-¿Cómo la adquiere? 1 Domiciliar <input type="checkbox"/> 2 Planta 3 Panel solar |
|---|---|--|---|---|--|---|---|

2. Antecedentes de leishmaniosis

| No | 3.1. Nombres | 3.2. Apellidos | 3.3. Sexo 1. Mujer 2. Hombre | 3.4. Fecha de nacimiento | 3.5. Relación con el cabeza de familia 1. Jefe de familia 2. Cónyuge 3. Hijo/a 4. Nieto 5. Madre/ Padre | 3.4. Nivel de escolaridad | 3.6. Ocupación | 3.7. Diagnóstico de leishmaniosis 1. Positivo 2. Negativo | 3.8. Fecha de su diagnóstico | 3.9. Recibió el tratamiento 1. Si 2. No | 3.10. Finalizó el tratamiento 1. Si 2. No | 3.11. Si su respuesta 5.10 fue no especifique ¿Por qué no lo finalizó? |
|----|--------------|----------------|------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|----------------|---|------------------------------|---|---|--|
| 01 | | | | | | | | | | | | |

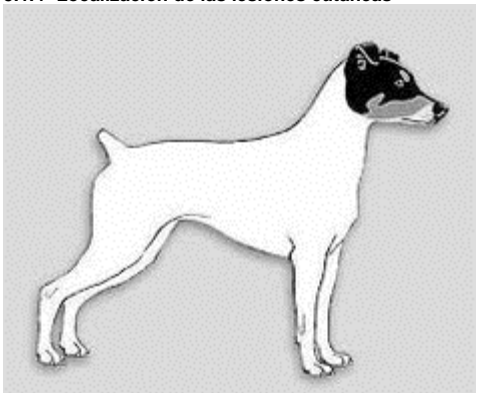
Código de la vivienda

4. Determinantes ambientales

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|---|---|
| <p>4.1- ¿Tiene cánidos en su vivienda?</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>4.2- ¿Cuántos cánidos posee en su vivienda?</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>4.3 ¿Permanencia de los cánidos? 1. Intradomiciliaria 2. Extradomiciliaria 3. Intra-extradomiciliaria</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>4.4- ¿Qué otros animales viven dentro de la casa? 1. Gatos 2. Gallinas 3. Cerdos 4. Otros</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p> | <p>4.5- ¿Qué otros animales viven en el peri-doméstico? 1. Gatos 2. Gallinas 3. Cerdos 4. Otros</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p> | <p>4.6. ¿Posee gallineros? 1. Si 2. No</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>4.7- Se observa materia en descomposición en los alrededores de la vivienda 1. Si 2. No</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p> | <p>4.8. ¿Utilizan mosquiteros a la dormir en su vivienda?? 1. Si 2. No</p> <p><input type="checkbox"/></p> |
|---|---|--|---|--|---|---|---|

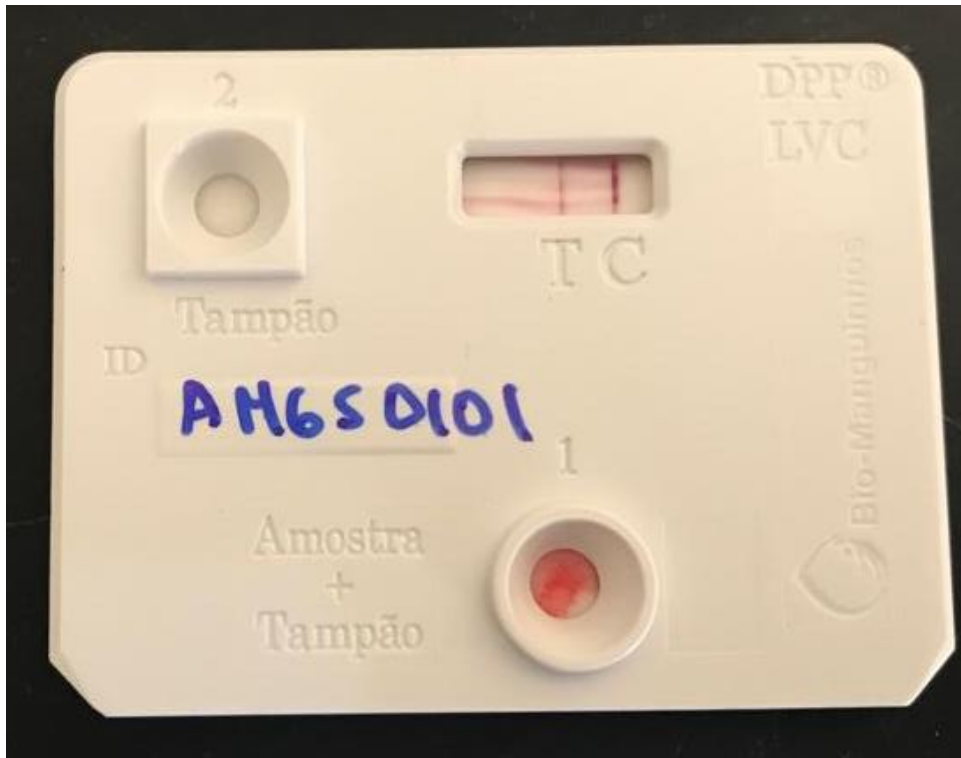
5. Código del cánido

5.1. Exploración física del cánido

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|---|---|---|--|
| <p>5.1.1. Nombre del cánido</p> | <p>5.1.2. Edad del cánido</p> | <p>5.1.3. Condición corporal del cánido 1. Delgado 2. Ideal 3. Pesado</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>5.1.4. ¿Presenta alopecia el cánido? 1. Si 2. No</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>5.1.4. ¿Presenta onicogripos el cánido? 1. Si 2. No</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>5.1.5. ¿Presenta lesiones cutáneas el cánido? 1. Si 2. No</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>5.1.4- Localización de las lesiones cutáneas</p>  | <p>4.5- ¿Qué otros animales viven en el peri-doméstico? 1. Gatos 2. Gallinas 3. Cerdos 4. Otros</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p> |
|--|--------------------------------------|---|--|---|---|---|--|

Anexo 4.

Prueba de diagnóstico serológico rápido (DPP) Bio-manguinhos positiva.



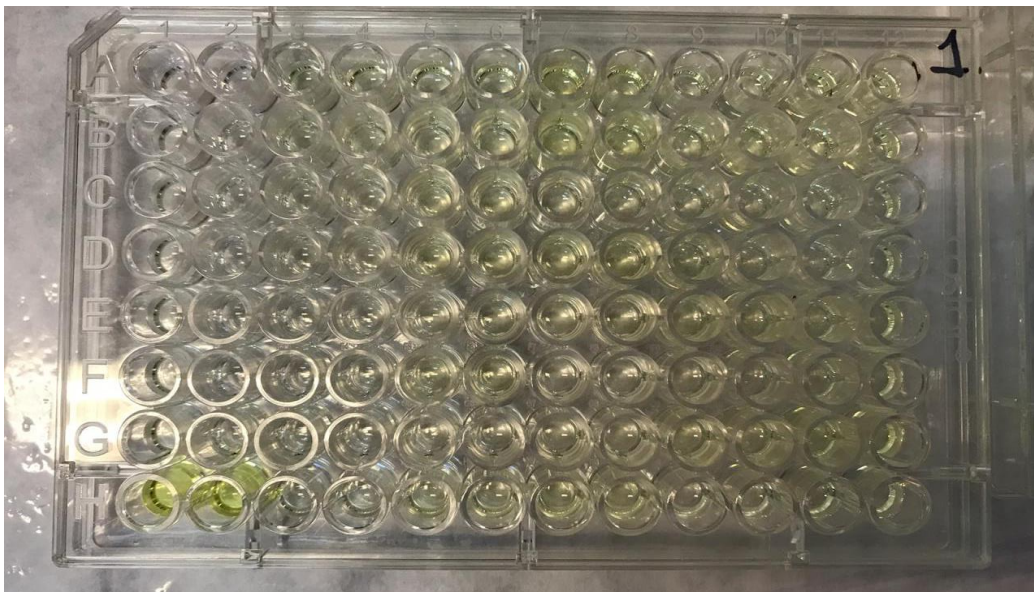
Anexo 5.

Prueba de diagnóstico serológico rápido (DPP) Bio-manguinhos negativo.



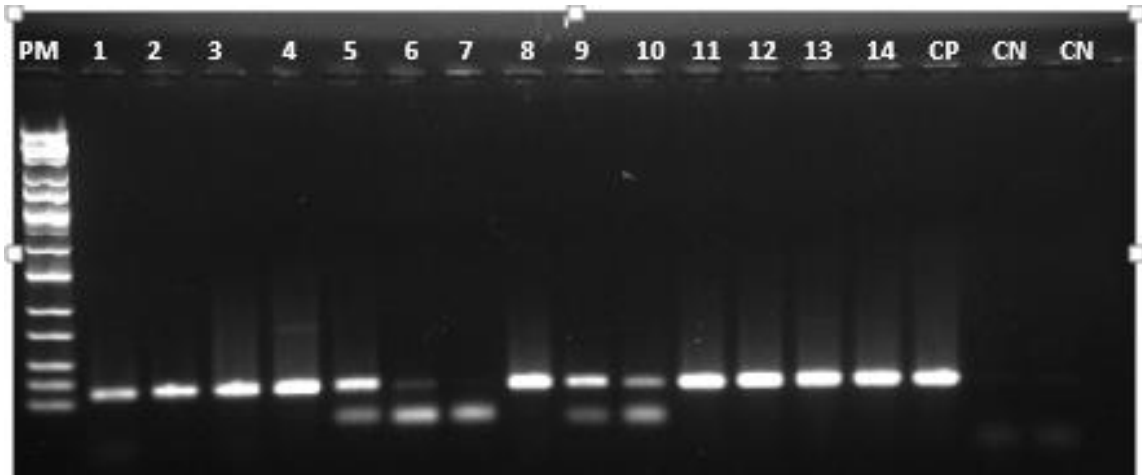
Anexo 6.

Prueba de diagnóstico serológico (ELISA) Bio-manguinhos negativo.



Anexo 7.

Resultados prueba de diagnóstico molecular, reacción en cadena de la polimerasa (PCR).



Nota: Prueba de diagnóstico molecular reacción en cadena de la polimerasa (PCR), Nuclear SINE (short interspersed nuclear element) Size (bp) 120. (CP= control positivo) (CN control negativo), (PM = marcador peso molecular), (1-14 muestras pacientes caninos).

Anexo 8

Fiabilidad prueba PCR con relación a la prueba de oro ELISA.

| PCR | Prueba de oro: ELISA | | |
|--------------|-------------------------|-----------|------------|
| | Positivos | Negativos | Total |
| Positivos | 28 | 32 | 60 |
| Negativos | 11 | 36 | 47 |
| Total | 39 | 68 | 107 |

Nota: Elaborado en winepi /working epidemiology para calcular sensibilidad, especificidad y valor predictivo.

Anexo 9

Fiabilidad prueba DPP con relación a la prueba de oro ELISA.

| PDR | Prueba de oro: ELISA | | |
|--------------|---------------------------------|-----------|--------------|
| | Positivos | Negativos | Total |
| Positivos | 7 | 6 | 13 |
| Negativos | 32 | 62 | 94 |
| Total | 39 | 68 | 107 |

Nota: Elaborado en winepi /working epidemiology para calcular sensibilidad, especificidad y valor predictivo.