



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
CIES-UNAN Managua**



**Maestría en Epidemiología
2018-2020**

**Informe final de tesis para optar al título de
Máster en Epidemiología**

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LEISHMANIASIS
VISCERAL EN HUMANOS Y RESERVORIOS CANINOS EN EL
DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA, HONDURAS, NOVIEMBRE 2019-
ENERO 2020.**

Autora:

**Helen Estefani Martínez Lobo
Doctora en Microbiología**

Tutor:

**MSc. Francisco Mayorga
Docente e investigador**

Ocotal, Nueva Segovia, Febrero de 2020.

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	3
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
V. OBJETIVOS	5
VI. MARCO TEÓRICO.....	6
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	13
VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	17
IX. CONCLUSIONES.....	35
X. RECOMENDACIONES	36
XI. BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS	44

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar epidemiológicamente la leishmaniasis visceral en humanos y reservorios caninos en el departamento de Choluteca, Honduras, período comprendido de noviembre 2019 a enero de 2020.

Diseño Metodológico: Estudio descriptivo de corte transversal, con un universo y muestra de 12 humanos diagnosticados con leishmaniasis visceral y 75 caninos de las comunidades con presentación de casos. La recolección de los datos y tabulación, fueron realizadas por el investigador en el mes de noviembre 2019 a enero de 2020.

Resultados: El mayor número personas con leishmaniasis visceral se reportó en 2018 con 8 (66.70%) , el 100% (12) de ellos tenía menos de 5 años, 58.33% (7) eran mujeres, 10 (83%) casos eran procedentes de zonas rurales, del municipio El Triunfo con 5 (41.60%) . De los 75 caninos en estudio, 50 (66.70%) se encontraron entre 0 a 3 años considerados perros jóvenes, 53 (70.67%) de los caninos muestreados eran machos, 74 (99 %) pertenecen a perros Sin Raza Definida (SRD), en 29 (60%) casas tenían 1 canino. Se encontró que el 3% (2) de los caninos resultaron positivos mediante pruebas inmunocromatográficas. El índice entre resultados de caninos muestreados y casos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en la población humana es 2:12.

Conclusiones: La mayoría de humanos diagnosticados positivos tuvieron menos de 5 años, mujeres de zonas rurales. De los perros muestreados 2 resultaron positivos como reservorio canino, en las casas aledañas muestreadas donde habitaban humanos con resultados positivos de leishmaniasis visceral.

Palabras claves: Leishmaniasis, Epidemiología, Caracterización.

Contacto: helenmartinez67@yahoo.com

DEDICATORIA

A Dios, por la oportunidad de continuar creciendo profesionalmente.

A mi familia, en especial a mis padres José Martínez y Onice Lobo, mis hermanos Katherin Martínez, José Ariel Martínez y Mariem Ximena Martínez (sobrina), razón para continuar preparándome y esforzarme cada día más en el cumplimiento de mis metas.

A mi Novio, Eduardo Aguilar por su apoyo incondicional y alentarme a seguir cada una de las metas que me he propuesto.

Helen Estefani Martínez Lobo

AGRADECIMIENTO

A Dios en primer lugar por darme la vida y haberme dado la oportunidad de terminar esta nueva etapa.

A los docentes de la Maestría, en especial al MSc. Francisco Mayorga y Dra. Marcia Ibarra por la dedicación y apoyo que me brindaron en la realización de esta investigación.

A la familia Lobo Lindo, por su apoyo brindado en el desarrollo de esta investigación.

Al personal de los centros de salud de los Municipios de El Triunfo y Namasigue de la Región de Choluteca por su colaboración en la realización de este estudio.

Al Epidemiólogo Douglas Avelar de la Región Departamental de Choluteca por brindar información para la realización de este estudio.

Al MSc. Cristian Valladares jefe del Laboratorio de referencia de Chagas y Leishmaniasis por guiarme y apoyarme en el Diagnóstico para la realización de este estudio.

Al personal del Laboratorio de referencia de Chagas y Leishmaniasis por brindarme el apoyo en el Diagnóstico para la realización de este estudio.

Helen Estefani Martínez Lobo

I. INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis visceral (LV) es una de las enfermedades parasitarias más importantes a nivel mundial. En zonas endémicas de leishmaniasis visceral zoonótica (LVZ), los perros son considerados el reservorio más importante y las altas prevalencias de leishmaniasis canina, se encuentran asociadas con la transmisión de la infección a humanos (Soto, 2013). Se estima que cada año se producen en el mundo entre 50 000 y 90 000 nuevos casos de leishmaniasis visceral, de los cuales solo un 25 a 45% son notificados a la OMS. (OMS, 2019). La leishmaniasis representa un desafío para los programas nacionales y de la región, ya que requiere un esfuerzo técnico, operativo y político para mantener el desarrollo sistemático de las acciones de vigilancia, prevención y control de estas enfermedades (OPS/OMS, 2018).

En Honduras, los departamentos más afectados por esta enfermedad son Colon, Olancho, Choluteca, La paz, Valle, Santa Bárbara, Cortés y Yoro, siendo la leishmania visceral (VL) endémica en el sur de Honduras (Región del Pacífico) debido a características eco-epidemiológicas específicas (Mejía, Matamoros, Fontecha, & Sosa Ochoa, 2018).

El presente trabajo de investigación permite caracterizar epidemiológicamente la leishmaniasis visceral en humanos y reservorios caninos en el departamento de Choluteca, Honduras, ya que los municipios de Namasigue y El Triunfo se ha presentado un aumento en el número de casos de leishmaniasis visceral en humanos, con el propósito de brindar datos epidemiológicos que contribuyan al país a la toma de decisiones, para facilitar la prevención y control de la enfermedad.

II. ANTECEDENTES

Solano G. B., (2019), Brasil, los resultados del análisis epidemiológico indicaron que entre 2013–2017, hubo una prevalencia de perros con leishmaniasis visceral canina que oscilaron entre 1.23% - 3.79%. en estudio realizado, extrajo sangre de perros domiciliados en 2018, realizando la Encuesta Canina. El material biológico se sometió a la prueba de leishmaniasis visceral canina rápida DPP® (Bio-Manguinhos). De las 55 muestras analizadas, 9 fueron confirmadas por la prueba ELISA para leishmaniasis visceral canina.

Zambrano H, y cols. (2015), Colombia, realizaron un estudio epidemiológico de campo en un brote urbano de Leishmaniasis que se confirmó en siete niños. En seis, el aspirado de medula ósea o bazo demostró amastigotes, y el diagnóstico serológico por Inmunofluorescencia Indirecta fue positiva en 4 pacientes y negativa en 3. Además, se realizó estudio de seroprevalencia en 1182 caninos (IFI y rK39) reportando un 6.1 %; de los animales positivos.

Miró, G., et al. (2012), España, El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de anticuerpos específicos contra *L. infantum* en perros callejeros que viven en refugios de esta zona evaluando el papel epidemiológico de variables como el género, la raza y la edad. En general, la seropositividad de *L. infantum* se relacionó con el tamaño y la edad de los perros, con una seroprevalencia significativamente mayor registrada en perros más jóvenes (0-3 años) y mayores (> 7 años) que en perros adultos.

Cannova C. D., (2011) Venezuela, realizó un estudio en el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo, en el cual se utilizó la prueba ELISA-rK39, donde la seroprevalencia obtenida fue de 5,96% (9/151) en humanos y 24,24% (8/33) en caninos. El 55,55% de seropositivos humanos tenían entre 0 - 13 años. No se evidenció asociación entre la seropositividad y variables epidemiológicas evaluadas como: grado de instrucción, ocupación, tiempo de residencia en la localidad, procedencia de otras comunidades y presencia de caninos.

III. JUSTIFICACIÓN

Honduras es un país carente de información sobre la circulación de leishmaniasis visceral en los perros, en el año 2003 se realizó el último estudio clínico- epidemiológico sobre leishmaniasis cutánea en humanos (Santos., et al., 2006) más no en caninos; por ello es necesario identificar la presencia de *Leishmania infantum* (*L. Chagasi*) en los perros, ya que en algunos países los organismos que causan la leishmaniasis en humanos también se han encontrado en los animales.

El presente trabajo de investigación pretende Caracterizar epidemiológicamente la leishmaniasis visceral en humanos y reservorios caninos en el departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019-enero de 2020, para conocer el papel que juega el perro en el ciclo de la enfermedad, brindando datos epidemiológicos a los entes reguladores y apoyar a la toma de decisiones, en pro de cortar la cadena de transmisión y disminuir el número de casos no sólo en este espacio de población, sino en otras regiones de Honduras.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Honduras se conoce muy poco la circulación de leishmaniasis visceral en los perros. Esta enfermedad es complicada de tratar, debido a que los medicamentos utilizados son muy costosos, difícil de encontrar y los tratamientos son por periodos prolongados de tiempo. Por lo tanto, es un problema en salud pública debido a que los patrones de picadura de los vectores (mosquitos del genero *Lutzomyia spp.*), han venido evolucionado a zonas intradomiciliarias (Mercado, 2014). Con este estudio se espera contribuir con el aporte de datos epidemiológicos, por ello es necesario identificar la presencia de *Leishmania infantum (L. Chagasi)* que es el agente etiológico de leishmaniasis visceral en caninos, de los municipios con resultados positivos a leishmaniasis visceral en humanos del departamento de Choluteca, Honduras. Para desarrollar nuevas estrategias en la prevención y control de esta enfermedad en la región. Debido a esto se considera de vital importancia saber:

¿Cómo se caracteriza epidemiológicamente la leishmaniasis visceral en humanos y reservorios caninos en el departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019-enero de 2020?

Otras interrogantes son:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población humana y canina en estudio?
2. ¿Cuáles son los medios diagnósticos utilizados para la detección de casos de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos ?
3. ¿Cuál es la relación entre el índice de casos leishmaniasis visceral en los reservorios caninos con los casos encontrados en la población humana en estudio?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar epidemiológicamente la leishmaniasis visceral en humanos y reservorios caninos en el departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019-enero de 2020.

Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población humana y canina en estudio.
2. Identificar los medios diagnósticos utilizados para la detección de casos de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos.
3. Comparar el índice de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos con los casos encontrados en la población humana en estudio.

VI. MARCO TEÓRICO

En el mundo, se estima que cada año se producen entre 0,9 a 1,6 millones de nuevos casos de leishmaniasis, y entre 20.000 y 30.000 defunciones. (OMS, 2017). En las Américas, la LV es endémica en 12 países, con un reporte de 59.769 nuevos casos en el periodo del 2001-2017, 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 (OPS/OMS, 2019).

En Centroamérica hay alta incidencia de leishmaniasis ya que esta región cuenta con climas tropicales y subtropicales (Gamboa, 2009). La destrucción progresiva de los bosques altera los ecosistemas, provocando el incremento de esta enfermedad en muchas regiones (Risco G, et al., 2009). Honduras, presenta zonas endémicas de Leishmaniasis porque existen condiciones favorables para la supervivencia de sus vectores (Fernández, 1967). En 1988 se identificaron los primeros casos de leishmaniasis cutánea por *L. chagasi* en Honduras (Santos, et al, 2006).

En Honduras, la leishmania visceral (LV) endémica en el sur (Región del Pacífico) debido a características eco-epidemiológicas específicas (Mejía, et al, 2018) llegando al 10-20% de letalidad en los humanos, si no se trata a tiempo (Travi, et al, 2018). Según (García, 2014) Coordinador del departamento de salud ambiental, mencionó que los municipios más afectados en Choluteca son Pespire, Apacilagua, Duyure, Morolica y San Marcos de Colón, el 90% de los casos se encuentran en los municipios de Orocuina, Apacilagua, Choluteca, Morolica y Duyure.

Leishmaniasis

La leishmaniasis es una enfermedad infecciosa de transmisión vectorial cuyo agente etiológico son los parásitos del género *Leishmania*, descritos por primera vez en 1903 de manera independiente por dos médicos militares, William B Leishman y Charles Donovan (de ahí la denominación *Leishmania donovani*). (Blasco, J. B., 2019). Existen tres formas clínicas principales de Leishmaniasis: visceral, cutánea localizada y mucocutánea. (Yuil, J. R., & Sousa, O. 2010).

También la Organización Mundial de la Salud la ha considerado como una de las 8 enfermedades tropicales más importantes. Es causada por un parasito protozooario *Leishmania spp.* transmitido a través de la picadura de un mosquito del genero *Lutzomyia*, siendo uno de los principales reservorios el canino quien tiene un arraigo muy importante en las zonas rurales por sus funciones zootécnicas como de pastoreo, guardián, y con mayor frecuencia como animal de compañía (Matute, 2008).

Leishmaniasis visceral

La Leishmaniasis Visceral es una enfermedad grave si no se trata correctamente; la presencia de fiebre irregular, esplenomegalia y pancitopenia (palidez, como signo que refleja la anemia) en un paciente que procede de zona endémica debe alertar al médico. (Blasco, J. B. 2019). Es una patología que afecta principalmente a la población infantil entre los 0 a 5 años, donde los factores socioeconómicos, ambientales y nutricionales son determinantes en el contacto con el insecto vector y el desenlace patológico (Tovar A, C., & Yasnot A, M. 2017).

Agente etiológico

De las diferentes especies se pueden mencionar que; *Leishmania chagasi* causa leishmaniasis visceral (LV), *Leishmania chagasi* causa leishmaniasis cutánea no ulcerada (LCNU), *Leishmania mexicana* causa Leishmaniasis cutánea (LCU), *Leishmania*

panamensis causa leishmaniasis cutánea, entre otras (LCU), *Leishmania braziliensis* causa leishmaniasis mucocutánea (LMC) (Kaminsky, 2013).

Los vectores de la leishmaniasis son dípteros de la familia *Psychodidae*, correspondientes al género *Phlebotomus* en el Viejo Mundo y al género *Lutzomyia spp.* en el nuevo mundo. Para que los flebótomos transmitan la *Leishmania* al hombre o viceversa se deben infectar con el parásito a través de la alimentación sanguínea sobre animales vertebrados infectados, a los cuales se les llama reservorios (Gonzales *et al*, 2010).

Zoonosis

La OMS establece que el 60-65% de las enfermedades que afectan al humano son de carácter zoonótico. La población infantil es la más expuesta a infectarse por el contacto con los caninos y felinos debido a la exposición mediante el juego y la convivencia con éstos; también por los animales que deambulan libremente o porque los propietarios desconocen los planes de prevención (Castrillón Salazar, 2018).

En relación a las enfermedades zoonóticas que afectan la piel, las mucosas, o las vísceras, producidas por un parasito protozoario flagelado del género *leishmania*, que consta de diferentes especies distribuidas en todo el planeta, que se introduce en el organismo por la picadura de un insecto flebótomo, conocido en el continente americano con el nombre de *Lutzomya*. Pueden actuar como huéspedes reservorios unas cien especies animales mamíferos, entre los cuales los más importantes son; el perro, el gato, roedores domésticos y la zarigüeya. (Campos Barahona,2010)

Epidemiología

Honduras es un país que posee zonas geográficas boscosas y húmedas, que condicionan la proliferación del vector de la Leishmaniasis, afectando zonas pobladas rurales, con condiciones de vida precarias, donde este vector se encuentra en su hábitat natural (Campos Barahona, 2010).

Se ha reportado la presencia del vector transmisor de la Leishmania en 16 de los 18 departamentos del país, lo que determina área receptiva y que hace pensar en la posibilidad de la existencia de casos que probablemente no son diagnosticados oportunamente. (Secretaría de Salud Honduras, 2017). Con respecto a la leishmaniasis visceral, el 90% de los casos se concentran en Brasil, Etiopía, India, Bangladesh, Sudán y Sudán del Sur (OPS, 2017).

Por otra parte, los flebotominos son insectos pequeños de 2 a 4 mm de color ocre con cuerpo cubierto de pelos, patas largas y finas, con el rostro hacia abajo que les da una apariencia de jorobado, y se posan con las alas abiertas en un ángulo de 45 grados. En el día se abrigan en las cuevas de animales, huecos de árboles, leñeras, alcantarillas sin agua, solares abandonados, debajo de las hojarascas, ricos en materia orgánica, para poder alimentar las larvas cuando eclosionan, en áreas de alta humedad y temperatura entre 19 y 27 grados centígrados (Matute Espinoza, 2009).

Factores de riesgo

El perro es uno de los principales reservorios de este parásito, su cercanía con el ser humano es potencialmente un factor de riesgo en la transmisión y preservación del ciclo parasitario, para que se lleve a cabo el desarrollo de esta enfermedad. Estudios recientes han demostrado que propietarios de perros con Leishmaniasis han desarrollado la enfermedad (Sabzevari et. al 2016).

Para continuar, existen otros factores de riesgo asociados con esta enfermedad entre los que podemos mencionar el cambio climático. (Giannakopoulos et. al 2016). La importancia que tiene el perro en la transmisión de la enfermedad aún sigue siendo difícil de identificar, ya que no es tan fácil acceder al diagnóstico de perros positivos de los lugares endémicos (Magalhães Junior et. al 2016).

Como ya hemos mencionado la leishmaniasis es una infección parasitaria causada por muchas especies de los protozoos intracelulares obligados del género de leishmania, dentro de los factores de riesgo esta:

Pobreza: inadecuadas condiciones de vivienda, deficiente de saneamiento de los hogares, hacinamiento y de comportamiento humano.

Malnutrición: dietas bajas en proteínas, hierro, vitamina A y zinc aumentan el riesgo a que la infección progrese hacia Leishmaniasis visceral.

Movilidad poblacional: la migración y el desplazamiento de personas a zonas donde ya existen ciclos de transmisión, exposición en el trabajo y el aumento en la deforestación.

Cambios ambientales: urbanización, la incursión de las explotaciones agrícolas y los asentamientos poblacionales en las zonas boscosas.

Cambios climáticos: las precipitaciones, la temperatura y la humedad, influyen en gran medida en la enfermedad. Calentamiento de la tierra y la degradación del suelo afectan en muchos aspectos a la epidemiología de la Leishmaniasis. (Carrillo et al,2010)

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo de leishmaniasis requiere la demostración del parásito, que puede ser observado en forma de amastigote, en aquellas muestras procedentes de las lesiones y en su forma de promastigote cuando son aislados de los cultivos. El parásito puede ser demostrado a través del frotis, cultivo, histopatología y a través de la inoculación en animales. (Ore et al, 2016).

Mientras que los métodos parasitológicos, son los métodos más antiguos usados en la detección de amastigotes en frotis teñidos de aspirados de médula espinal, bazo, hígado o nódulos linfáticos, implementados para el diagnóstico humano y canino a partir de los años 30 (Alves & Bevilacqua, 2004)

La serología es el método de diagnóstico preferido de la LV y la LCan, incluso durante las primeras fases de la enfermedad. En las formas subclínicas, los casos seropositivos se confirman mediante el diagnóstico parasitológico o la PCR. La serología tiene menos valor en la LC y LMC. De entre las diversas técnicas serológicas disponibles, la prueba de inmunofluorescencia indirecta y el enzimoimmunoanálisis son las más adecuadas. Pueden prepararse en el laboratorio antígenos crudos a partir de cultivos de parásitos para el diagnóstico serológico. También pueden usarse pruebas basadas en antígenos recombinantes, que tienen una alta especificidad, aunque pueden ser menos sensibles (OIE, 2018).

Como lo cita la OIE (2018), sobre la prueba rápida para el diagnóstico de Leishmaniasis Visceral en caninos. En casos clínicos de LV humana, dos marcas comerciales de la prueba K39 mostraron un 99-100% de sensibilidad y un 95-100% de especificidad en la India (Sundar et al., 2006), un 90% de sensibilidad y un 100% de especificidad en Brasil (Carvalho et al., 2003), y un 100% de sensibilidad y especificidad en la cuenca mediterránea (Brandonisio et al., 2002). En la LCan demostrada parasitológicamente, la sensibilidad de la prueba fue del 97% y la especificidad del 100%, tanto en los casos sintomáticos como en los asintomáticos (Otranto et al, 2005).

Tratamiento

Los esquemas terapéuticos tópico no han dado resultados en comparación con el tratamiento de elección. El medicamento de primera elección es el antimonio de Nmetilglucamina conocido como glucantime y el estibogluconato de sodio presentando una similitud en su eficacia. El control médico debe realizarse una vez a la semana mientras dure el tratamiento, para evaluar al tratamiento y las características de regresión de las lesiones que se presenten, así como la detección de alteraciones renales,

cardiacas y hepáticas. El esquema terapéutico recomendable para curar la leishmaniasis cutánea es el utilizado por la OMS en la que se aplica una dosis diaria de antimonio Meglumina, calculada con 20 mg/kg de peso/día por 20 días, garantizando curación del 90 a 95% (Nieves et al, 2011).

Medidas de prevención y control

Con respecto al programa de control de la Leishmaniasis debe ser integral, donde se comprometa a diversas instituciones que estén ligadas al problema de la Leishmaniasis, para así evitar paralelismo de las acciones y realizar gastos innecesarios. Sin embargo, es importante reconocer la complejidad de las medidas de control que se tengan que implementar, ya que existen aún muchas interrogantes que responder especialmente en lo concerniente a los reservorios y vectores en varias zonas del país.

Finalmente, considerando las características epidemiológicas propias de la Leishmaniasis las estrategias de control deben ser flexibles, diferenciadas y adecuadas a cada región o foco en particular según los conocimientos que se tengan de la realidad local de acuerdo a las investigaciones realizadas y al análisis local de los datos obtenidos en las fichas epidemiológicas o las notificaciones semanales (Jornals et al, 2005).

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

a. Tipo de Estudio

Descriptivo de corte transversal.

b. Área de Estudio

Se desarrolló en las comunidades de: La Catarina, El estribo, Rio Grande, Dos Cerros pertenecientes al municipio de El Triunfo y las comunidades de Tierra Blanca, Yolorán pertenecen al municipio de Namasigue, que reportaron casos positivos a leishmaniasis visceral en humanos del departamento de Choluteca, Honduras, en los años 2018 y 2019.

c. Universo y muestra.

El universo del estudio estuvo constituido por 12 humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en los municipios de Choluteca en los años 2018 y 2019 y 75 reservorios caninos de las comunidades accesibles: La Catarina, El estribo, Rio Grande, Dos Cerros, Tierra Blanca, Yolorán pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, procedentes de las comunidades de mayor acceso en hogares que presentaron resultados positivos a leishmaniasis visceral en humanos.

d. Unidad de Análisis

Humanos y caninos de casos positivos a leishmaniasis visceral de la regional de Choluteca.

e. Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

- Casos reportados de leishmaniasis visceral en humanos.
- Caninos que pertenecían a casas propias y aledañas a los casos reportados en humanos.
- Caninos de dueños que aceptaron la toma de muestra.

Criterios de Exclusión

- Casos no reportados de leishmaniasis visceral en humanos.
- Caninos que no pertenecían a casas propias y aledañas a los casos reportados en humanos.
- Caninos de dueños que no aceptaron la toma de muestra.

f. Variables por Objetivos

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas de la población humana y canina en estudio.

Humana

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Procedencia
- ✓ Distribución de los casos

Canina

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Raza
- ✓ Lugar donde habita
- ✓ Número de perros/casa

Objetivo 2: Identificar los medios diagnósticos utilizados para la detección de casos de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos.

- ✓ Tipo de prueba
- ✓ Resultado de la prueba

Objetivo 3: Comparar el índice de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos con los casos encontrados en la población humana en estudio.

- ✓ Número de casos por año
- ✓ Casos positivos en caninos

g. Fuente de Información

La fuente de información fue primaria para la población canina, ya que se recolectó información de los dueños, más la toma de muestras, y secundaria, para los registros de datos de la región de Choluteca con casos positivos a leishmaniasis visceral en humanos, en los años 2018 y 2019 en el departamento de Choluteca, Honduras.

h. Técnica de Recolección de Información

La técnica que se utilizó fue la revisión de base de datos de humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral, mientras que la técnica que se utilizó en caninos consistió en la toma de muestras de sangre en los hogares.

i. Instrumento de recolección de Información

La recolección de la información en los caninos lo constituyó una matriz con las variables que reflejaron los datos de interés del estudio.

El instrumento contenía:

1. Características sociodemográficas de la población humana y canina en estudio.
2. Medios diagnósticos utilizados para la detección de casos de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos.
3. Índice de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos y los casos encontrados en la población humana en estudio.

j. Procesamiento de la Información

El resultado obtenido del trabajo investigativo se ordenó en una base de datos en documento Excel; se utilizó este mismo para el procesamiento de los datos, que consistieron en tablas de frecuencia simple, gráficos de barra.

k. Consideraciones Éticas

La información fue manejada confidencialmente y solo para efecto del estudio. Se obtuvo autorización mediante consentimiento informado de los dueños de los perros, para la realización de este estudio.

l. Trabajo de Campo

La recolección de la información se llevó a cabo en el mes de noviembre 2019- enero 2020, por medio de una base de datos de la Región de Choluteca, donde se contempló todos los datos de interés de las principales variables en estudio.

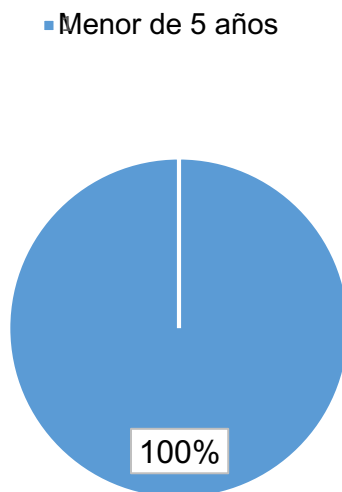
La selección de los animales se llevó a cabo en los meses de noviembre de 2019, para identificar la presencia de anticuerpos hacia *Leishmania infantum* en los caninos de las comunidades con casos positivos a leishmaniasis visceral en humanos de dos municipios del departamento de Choluteca, se coleccionó 5 ml de sangre periférica (SP) de la vena cefálica en cada uno de los animales, seguidamente se depositó en un tubo sin anticoagulante; las muestras fueron transportadas hacia el Laboratorio de Vigilancia de Chagas y Leishmaniasis ubicado en Tegucigalpa, departamento de Francisco Morazán, con el fin de separar el suero de las muestras y realizar las pruebas

inmunocromatograficas, rK39 (rK39-ICT) y DPP® LVC Bio-Manguinhos, se analizaron siguiendo las instrucciones del fabricante.

VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Objetivo 1. Características sociodemográficas de la población humana y canina en estudio

Gráfico 1. Edad de humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en el departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.



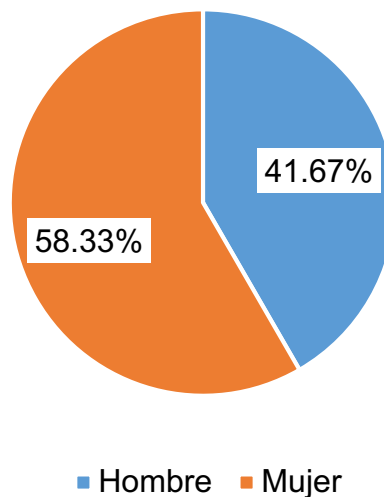
Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

De acuerdo a la edad de los humanos con resultados positivos de leishmaniasis visceral, se encontró que el 100% (12) tenía menos de 5 años. (Ver anexo 4, tabla 1)

Según, Tovar A, C., & Yasnot A, M. (2017), mencionan que esta enfermedad es una patología que afecta principalmente a la población infantil entre los 0 a 5 años.

Se ha documentado que la mayoría de casos reportados de leishmaniasis visceral son en niños, al igual que en este estudio donde fueron la totalidad, esto puede deberse a factores socioeconómicos, ambientales y nutricionales; además los niños en estas comunidades, por su vestimenta y *modus vivendi*, pueden tener contacto con el insecto vector y el desenlace patológico posterior.

Gráfico 2. Sexo de los humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en el departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

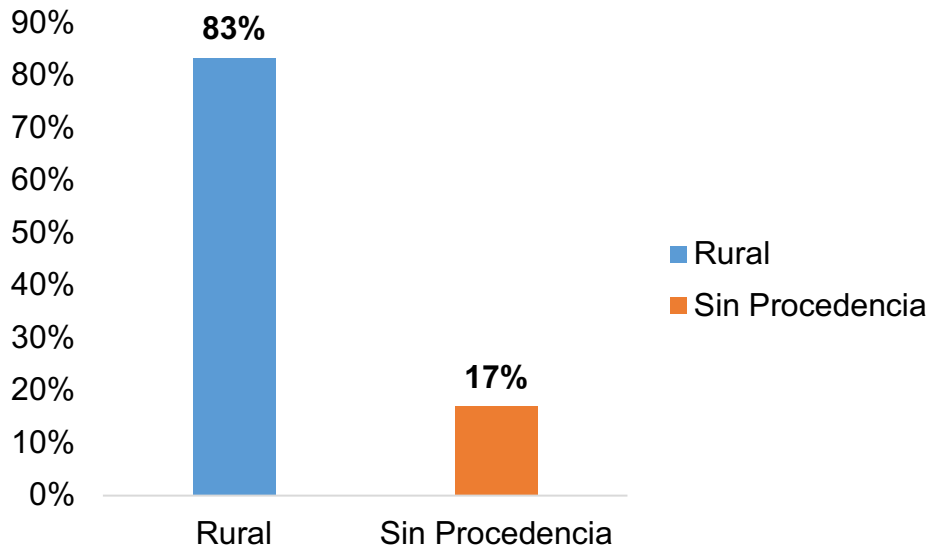


Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

De acuerdo a sexo de los humanos con resultados positivos de leishmaniasis visceral, se encontró que el 58.33% (7) de ellos eran mujeres y 41.67% (5%) eran hombres. (Ver anexo 4, tabla 2)

No se encontró evidencia reciente que sugiera la relación entre el sexo y la enfermedad, debido a que los casos en totalidad para este espacio población fueron niños. La literatura sugiere que el padecimiento de la enfermedad se da en grupos etarios mayores cuando se caracterizan los casos por sexo.

Gráfico 3. Procedencia de los humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en el departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

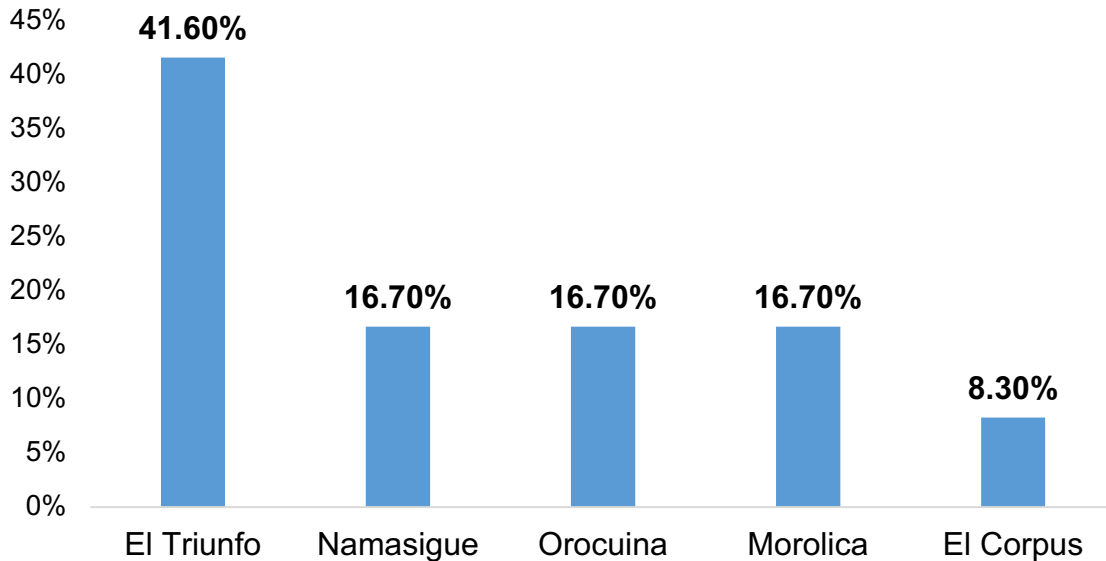


Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

De acuerdo a la procedencia de los humanos con resultados positivos a LV se observa que 10 (83%) pertenecen a zonas rurales y en 2 (17%) casos no se reportó la procedencia según la base de datos proporcionada por la región del departamento de Choluteca, mientras que en la zona urbana no se presentaron casos. (Ver anexo 4, tabla 3).

Resultados obtenidos por Izaguirre González et al., (2017) en su estudio muestra un (96.1%) de los pacientes más afectados proceden de zonas boscosas y apenas un (16%) en áreas urbanas. Con estos resultados se muestra que la mayoría de los casos positivos proceden de zonas rurales debido a que, por naturaleza, el vector se encuentra mayormente en área rural.

Gráfico 4. Lugar de Residencia de humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en el departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.



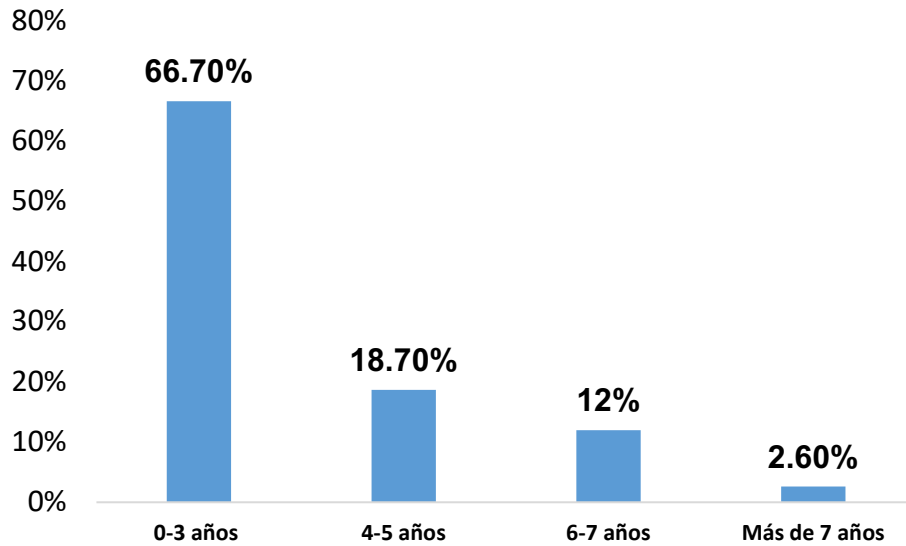
Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

Con respecto a la distribución de los casos en el municipio de El Triunfo se reportaron 5 (41.60%) casos positivos, mientras que en Namasigue, Orocuina y Morolica se reportaron 2 (16.70%) casos en cada municipio, y 1 (8.30%) caso en el municipio de El Corpus. (Ver anexo 4, tabla 4.)

Según García (2014), coordinador del departamento de salud ambiental, mencionó que los municipios más afectados en Choluteca son Pespire, Apacilagua, Duyure, Morolica y San Marcos de Colón, el 90% de los casos se encuentran en los municipios de Orocuina, Apacilagua, Choluteca, Morolica y Duyure.

Con estos resultados se afirma que los municipios de Orocuina, Morolica siguen reportando humanos con resultados positivos en los años 2018-2019.

Gráfico 5. Edad de los caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



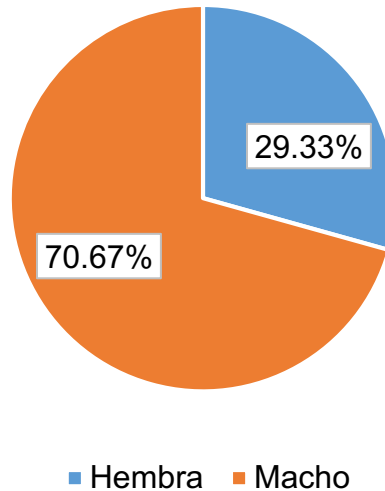
Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Los resultados obtenidos para la variable grupo de edad en caninos, donde 50 (66.70%) de los muestreados se encontraron entre 0 a 3 años considerados perros jóvenes, 14 (18.70%) caninos entre 4 a 5 años, 9 (12%) se encontraban entre 6 a 7 años y 2 (2.60%) caninos tenían más de 7 años. Ver anexo 4, tabla 5.

Según Miró, G., et al. (2012) mencionan que la seropositividad de *L. infantum* se relaciona con la edad de los perros, encontrando una seroprevalencia significativamente mayor registrada en perros más jóvenes (0-3 años) y mayores (> 7 años) que en perros adultos.

La edad de los caninos se relaciona con el sistema inmunológico, los animales jóvenes se vuelven más propensos porque este sistema no está bien desarrollado y los caninos mayores este sistema baja, por lo tanto, la probabilidad de desarrollar esta enfermedad será mayor en estos animales.

Gráfico 6. Sexo de los caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

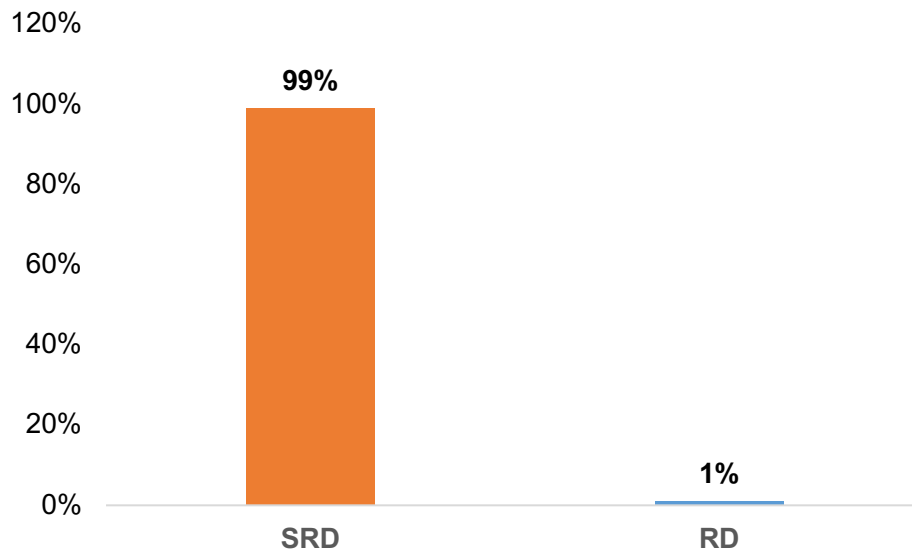


Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

En relación al sexo se observa principalmente que 53 (70.67%) de los caninos muestreados son machos y 22 (29.33%) hembras. (Ver anexo 4, tabla 6.)

Según Schalling et al., (2013), en el estudio que realizaron mencionan que el sexo por lo general no se considera un factor determinante para la aparición de leishmaniasis. El sexo de los caninos no es una característica muy determinante, por el papel que podría jugar en esta enfermedad, evidenciando que la gran mayoría de estos caninos en las comunidades son machos.

Gráfico 7. Raza de los caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



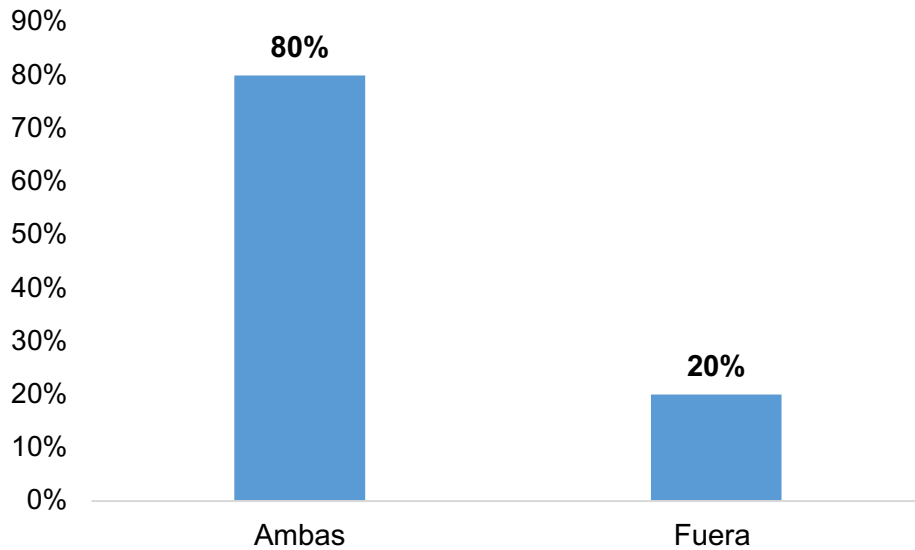
Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Con relación a la raza de los caninos muestreados un 74 (99 %) pertenecen a perros Sin Raza Definida (SRD) y al menos 1 (1%) era de Raza Definida. (Ver anexo 4, tabla 7.)

Cortés et al. (2012) observaron que los perros mestizos que son los (SRD) eran menos propensos a la infección, mientras que los perros de razas exóticas puras poseían mayor riesgo. Así mismo, Solano Gallego et al., (2000), comentan que todas las razas son susceptibles a la infección por *L. infantum*, y mestizos se consideran más resistentes a la infección.

Esto puede estar en relación con los factores de adaptación al ambiente que han tenido los caninos en estas zonas, ya que casi todos los caninos donde se realizó el estudio son Sin Raza Definida (SRD).

Gráfico 8. Lugar en el que habitan los caninos muestreados por casa en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

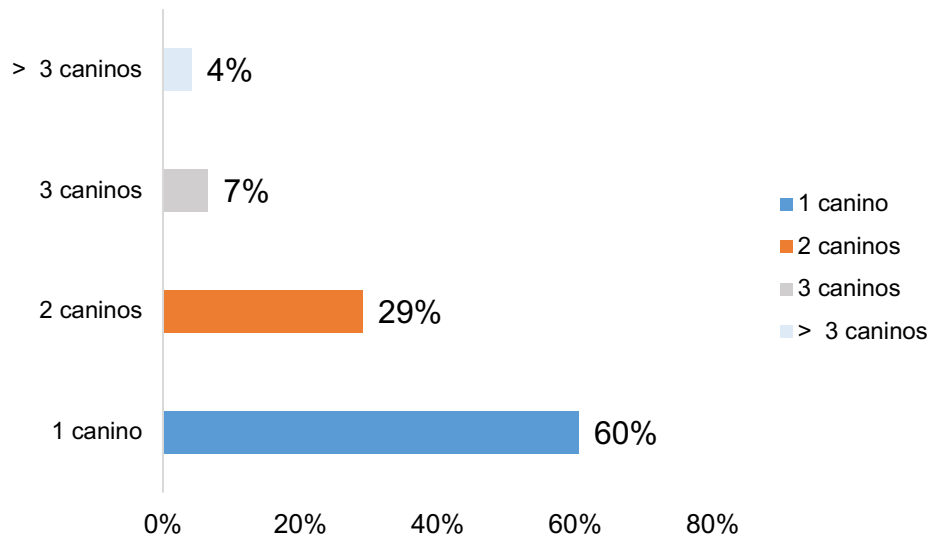


Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

En relación al lugar en el que habitan los caninos 60 (80%) de los caninos habitan tanto fuera y dentro de la casa, y 15 (20%) solamente fuera de casa y en ningún hogar dentro. (Ver anexo 4, tabla 8.)

El riesgo de que el canino se infeste con este parasito está relacionado con el contacto que tiene con el ambiente, si este permanece fuera y dentro de la casa el riesgo es mayor facilitando el contacto que puede haber entre el vector y el ser humano.

Gráfico 9. Número de caninos muestreados por casa en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



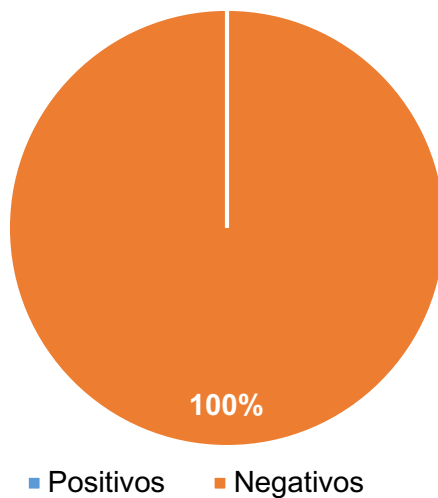
Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

En relación a los caninos muestreados por casas propias y aledañas de los casos positivos a leishmaniasis visceral (LV), 29 (60%) tenían 1 canino por casa, 27 (29%) solamente 2 caninos y 3 (7%) casas poseen 3 caninos y 2 (4%) casas poseen más de 3 caninos. Se muestreo un total de 43 casas, de las cuales solo 2 pertenecían a casas propias donde se presentaron los casos positivos a (LV). (Ver anexo 4, tabla 9.)

En esta zona de estudio casi todas las viviendas tienen presencia de canino, y en la mayoría de casas en estudio tenía más de 1.

Objetivo 2. Identificar los medios diagnósticos utilizados para la detección de casos de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos.

Gráfico 10. Resultados de caninos con la prueba rápida con antígeno rK39 en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



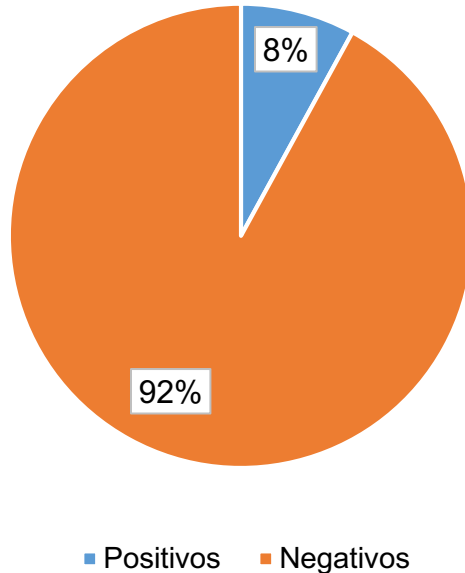
Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la prueba Rápida con antígeno rK39, para identificar la presencia de anticuerpos ante *Leishmania infantum* (*chagasi*) agente que causa leishmaniasis visceral, se encontró que el 100% (75) de los caninos muestreados resultaron negativos. (Ver anexo 4, tabla 10.)

Según la OIE (2018), describe en el manual sobre enfermedades terrestres citando varios autores, que la prueba rápida para el diagnóstico de leishmaniasis visceral en caninos, dos marcas comerciales de la prueba rk39 mostraron un 99-100% de sensibilidad y un 95-100% de especificidad en la India (Sundar et al., 2006), un 90% de sensibilidad y un 100% de especificidad en Brasil (Carvalho et al., 2003), y un 100% de sensibilidad y especificidad en la cuenca mediterránea (Brandonisio et al., 2002). En la LCan

demostrada parasitológicamente, la sensibilidad de la prueba fue del 97% y la especificidad del 100%, tanto en los casos sintomáticos como en los asintomáticos (Otranto et al., 2005).

Gráfico 11. Resultados de caninos con la prueba rápida DPP® LVC Bio-Manguinhos, en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



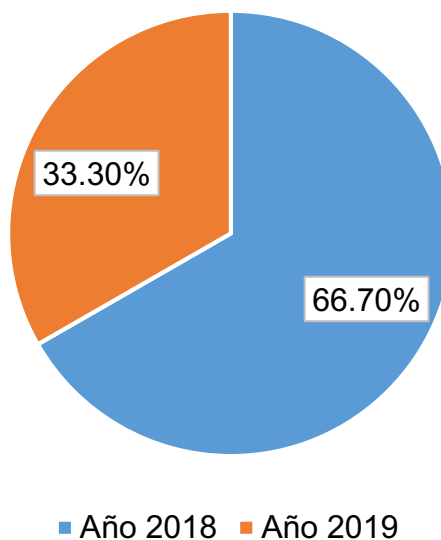
Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la prueba rápida DPP® LVC Bio-Manguinhos que se realizó a 26 perros de los 75 muestreados, para identificar la presencia de anticuerpos ante *Leishmania infantum (chagasi)* agente que causa leishmaniasis visceral, de los caninos analizados con esta prueba rápida se encontró que el 8% (2) resultaron positivos y el 92% (24) negativos. (Ver anexo 4, tabla 11.)

Según un estudio realizado por Guerra et al., (2016) mencionan que la prueba DPP® mostró una especificidad de (98.33%) y la sensibilidad de (93.33%). La prueba utiliza un antígeno K28, no es comercial es fabricada para uso interno de la Fundación Oswaldo Cruz es una institución científica de investigación y desarrollo en ciencias biológicas ubicada en Río de Janeiro, Brasil, es considerada una de las principales instituciones de investigación de salud pública del mundo. instituto Fío Cruz de Brasil.

Objetivo 3. Comparación entre el índice de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos con los casos encontrados en la población humana en estudio.

Gráfico 12. Número de humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en el departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.



Fuente: Base de datos región de Choluteca.

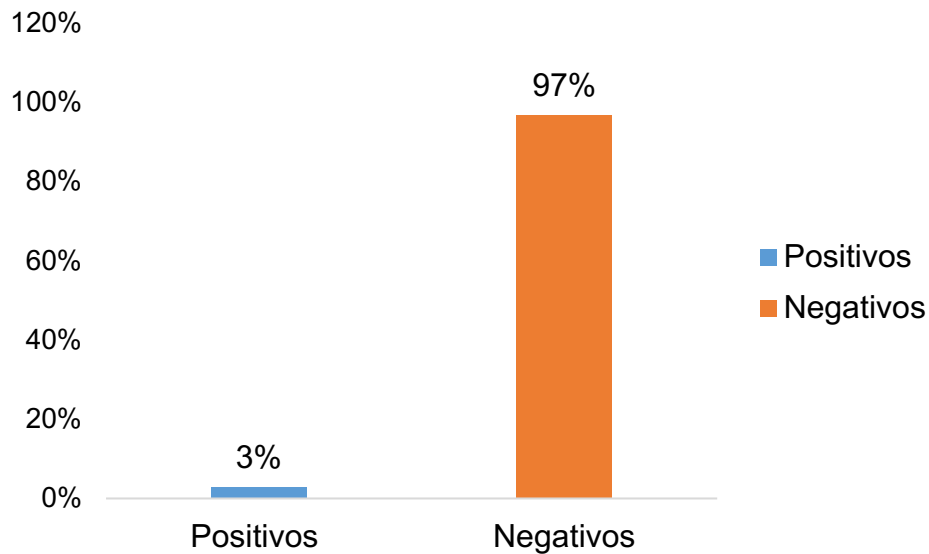
Con respecto a los casos reportados en 2018-2019, se observa que para el año 2018 se reportaron 8 (66.70%) casos positivos de leishmaniasis visceral, en comparación con el año 2019 disminuyó a 4 (33.30%) el número de casos con resultados positivos. (Ver anexo 4, tabla 12.)

Según la OPS/OMS (2019) menciona que algunos países de Centro América como Honduras y Guatemala que presentaban anteriormente casos esporádicos de leishmania visceral, reportaron en los últimos años un incremento o registro anual constante de casos, respectivamente. Por otra parte, Izaguirre González et al., (2017), realizó una clasificación diagnóstica de Leishmaniasis en el Municipio de Trojes, El Paraíso,

Honduras, donde reportó para leishmaniasis visceral. Según Mejía, et al. (2018). Menciono que, en Honduras, la leishmania visceral (LV) es endémica en el sur (Región del Pacífico) debido a características eco-epidemiológicas específicas.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, se observa que en 2018 se reportaron más casos, en comparación con los resultados positivos en 2019 que disminuyó a la mitad, en Honduras los estudios realizados de leishmaniasis en otros departamentos no reportan casos de leishmaniasis visceral, ya que la zona endémica de esta enfermedad en el país es el Departamento de Choluteca.

Gráfico 13. Casos positivos en reservorios caninos en los municipios muestreados en el departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



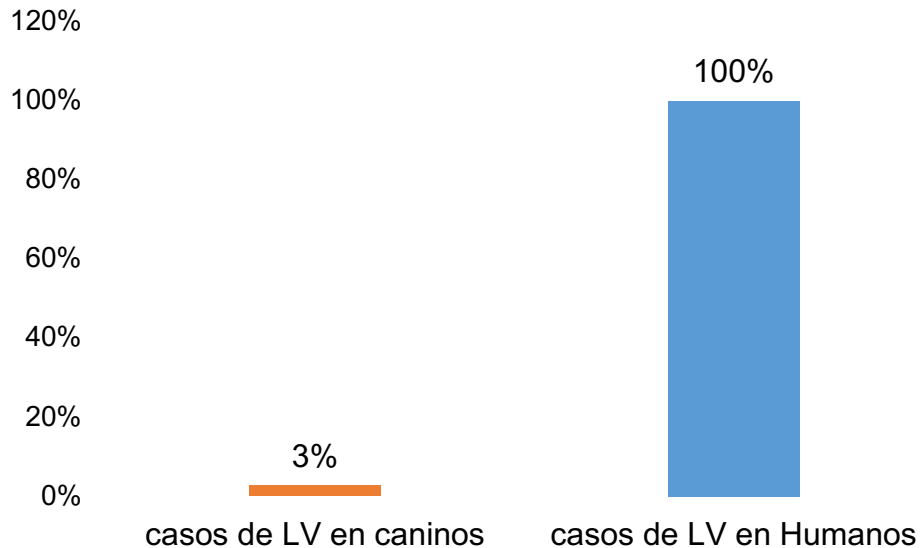
Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

Con respecto a los casos en reservorios caninos el 3% (2) resultaron seropositivos y el 97% (73) seronegativos. Ver anexo 4, tabla 13.

Estos resultados difieren con los descritos por Cousiño, B. (2006). donde el propósito fue establecer la prevalencia de leishmaniosis canina, se efectuó un estudio descriptivo en 307 caninos, donde el 17.2% fueron seropositivos.

La prevalencia de anticuerpos contra *L. chagasi* es baja comparada con otros estudios realizados en Colombia y otros países, corroborando la endemidad de la enfermedad en estas áreas. Por consiguiente, es necesario fortalecer las estrategias de vigilancia epidemiológica y la búsqueda activa de casos humanos.

Gráfico 14. Índice de leishmaniasis visceral en humanos caninos muestreados y casos en humanos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.



Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

En relación al índice entre resultados de caninos muestreados y casos con resultados positivos a leishmaniasis visceral en la población humana es 2:12, ya que de los 75 caninos muestreados 2 (3%) perros resultaron positivos, en humanos se tomaron en cuenta 12 (100%) casos con resultados positivos a (LV). Ver anexo 4, tabla 14.

Datos publicados por la OMS, (2019) menciona que hay unas 70 especies animales, entre ellas el hombre, que son reservorios naturales de *Leishmania spp.*

Resultados obtenidos por Alvar et al., (2004), menciona que el perro (*Canis familiaris*) es el principal reservorio peridoméstico de la infección por *L. infantum*. Mientras que los resultados obtenidos por Gramiccia y Gradoni, (2005), describen que los perros frecuentemente entran en contacto con otros cánidos salvajes, como el zorro, el lobo o el chacal, los cuales también se infectan y son infectantes para el vector, manteniendo el ciclo selvático. Según Millán et al., (2011) dice que en áreas endémicas se ha documentado la infección en otros animales domésticos, incluyendo gatos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, con los tipos de pruebas inmunocromatográficas realizada para el diagnóstico de presencia de anticuerpos, el perro podría estar sirviendo de reservorio de la enfermedad.

IX. CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes con leishmaniasis visceral fueron niños que oscilan de 0-5 años, mujeres y procedentes de zona rural, y residentes en 6 municipios del departamento de Choluteca, la mayoría de los caninos eran machos, de 0 a 3 años de edad, de zonas rurales, habitaban tanto dentro como fuera de la casa, en cada 4 de 10 casas habitaba más de 1 canino.
2. De los resultados obtenidos mediante la prueba rápida DPP® LVC Bio-Manguinhos, 2 perros resultaron positivos como reservorio canino, entre las casas muestreadas donde habitaban humanos con resultados positivos de leishmaniasis visceral.
3. Se evidenció que en el año 2018 se reportaron el doble de casos en comparación al 2019. En los reservorios caninos 2 resultaron positivos a pruebas inmunocromatográficas, obteniendo un índice de 2 caninos positivos por cada 12 humanos.

X. RECOMENDACIONES

A la Región Departamental de Choluteca

1. Promover las campañas de control y prevención de Leishmaniasis.
2. Fortalecer el proceso de participación comunitaria, para la realización de planes de intervención para el control del vector.
3. Fortalecer la red de servicios de salud del municipio de El triunfo y Namasigue, enfatizando las localidades donde más casos se reportan.
4. Son necesarios nuevos estudios con un mayor número y especies de animales, y durante un periodo de estudio más prolongado, con pruebas que reporten títulos de anticuerpos que especifiquen si se está presentando la enfermedad en estos animales para evidenciar si es o no reservorio el canino en el departamento de Choluteca.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. (2012). Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence. PLoS ONE 7(5): e35671. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035671>
- Alves, W., Bevilacqua, P., (2004). Quality of diagnosis of canine visceral leishmaniasis in epidemiological surveys: an epidemic in belo horizonte, minas gerais, brazil, 1993-1997, cad. saude pública, v.20 n.1, p.259-265.
- Barahona Campos, A. E. (2010). Conocimientos, actitudes y prácticas de la leishmaniasis en las comunidades de la Montaña del Merendón, de la Región Metropolitana de San Pedro Sula, Honduras (Doctoral dissertation).
- Blasco, J. B. (2019). Leishmaniasis, enfermedad emergente. *Revista de Salud Ambiental*, 19, 9-11.
- Carrillo-Bonilla, L. M., Trujillo, J. J., Álvarez-Salas, L., & Vélez-Bernal, I. D. (2014). Estudio de los conocimientos, actitudes y prácticas de la leishmaniasis: evidencias del olvido estatal en el Darién Colombiano. *Cadernos de Saúde Pública*, 30, 2134- 2144.
- Cannova, C. D., Ramírez, M. P., Simons, M. I., Hernández , V., Jaimes, L., Linares , M. C., & Aguilar, C. M. (2011). Seroepidemiología de leishmaniasis visceral urbana. Barrio Los Proceres. Municipio Naguanagua. Estado Carabobo, Venezuela 2009. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo*, 15(2), 21. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/3759/375942300007.pdf>

Castrillón Salazar, L., López Diez, L., Sanchez Nodarse, R., Sanabria Gonzalez, W., Henao, E., & Olivera Angel, M. (2018). Prevalencia de presentación de algunos agentes zoonóticos transmitidos por caninos y felinos en Medellín, Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 24(1), 7119-7126. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1524>

Cousiño, B. (2006). Vigilancia y control de la leishmaniasis en Paraguay. Informe Final de la Reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas, Panaftosa, Rio de Janeiro, Brazil, 34-36.

Cortes, S., Vaz, Y., Neves, R., Maia, C., Cardoso, L. and Campino, L. (2012). Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. *Vet Parasitol*, 189, 189-196.

Fernández E. (1967). Leishmaniasis en Honduras. *Revista Médica Hondureña*. 35. Pág. 84 -88.

Gamboa R., (2009). Leishmaniasis cutánea. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica*. Costa Rica.

García, R. (7 de abril del 2014). Leishmaniasis, un mal que amenaza a los vecinos de Choluteca. *EL HERALDO*.

Giannakopoulos A, e. a. (2016). Environmental parameters as risk factors for human and canine Leishmania infection in Thessaly, Central Greece. *Parasitology*, 1179-1186.

Gonzales L. Ibañes M. Di Martino B., (2010). Complejo Leishmania braziliensis: descripción de un caso pediátrico y revisión de la literatura, dermatología pediátrica latinoamericana volumen 8.

Gramiccia, M. & Gradoni, L. (2005). The current status of zoonotic leishmaniases and approaches to disease control. *Int J Parasitol*, 35, 1169-1180

Journal, (2005). Cuadernos de Saude Publica, 1994 Volumen 10, Pág. 181 – 189. Leishmaniasis, Antropologia, control, tratamiento epidemiologico, DOAJ-Directory of open Access Journals, Laund University Libranes, Hud office.

Kaminsky, R. G. (2013). Biblioteca Virtual en Salud. Obtenido de <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/Manual.pdf>

Matute, N., Espinoza, C., Alger, J., Padgett, D., López, E., & Zúniga, C. (2009). Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con Leishmaniasis atendidos en el Hospital Escuela. *Rev Med Hondur*, 77(1).

Mejía, A., Matamoros, G., Fontecha, G & Sosa, W. (2018). Bionomic aspects of *Lutzomyia evansi* and *Lutzomyia longipalpis*, proven vectors of *Leishmania infantum* in an endemic area of non-ulcerative cutaneous leishmaniasis in Honduras. *Biomed Central*. Vol 11.

Mercado M., (2014). Protocolo de vigilancia en salud pública, Leishmaniasis, Grupo de enfermedades transmisibles Obtenido de: [p://www.clinicamedihelp.com/documentos/protocolos/PRO%20Leishmaniasis.pdf](http://www.clinicamedihelp.com/documentos/protocolos/PRO%20Leishmaniasis.pdf).

Miró, G., Checa, R., Montoya, A., Hernández, L., Dado, D., & Gálvez, R. (2012). Current situation of leishmania infantum infection in shelter dogs in northern Spain. *Parasites & Vectors*, 5(1), 547-p. 547. doi:<http://dx.doi.org/10.1186/1756-3305-5-60>.

Millán, J., Zanet, S., Gomis, M., Trisciuglio, A., Negre, N. and Ferroglio, E. (2011). An investigation into alternative reservoirs of canine leishmaniasis on the endemic island of Mallorca (Spain). *Transbound Emerg Dis*, 58, 352-357.

Organización Mundial de Sanidad Animal; (2014). Manual Terrestre, Leishmaniasis Capítulo 2.1.1.1; Pág. 1-13.

OPS/OMS. (2019). Leishmaniasis informe Epidemiológico de las Américas. Recuperado el 6 de Diciembre de 2019, de <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/50505/2019-cde-leish-informe-epi-americas.pdf?ua=1>

OPS/OMS. (2018). Leishmaniasis Informe Epidemiológico de las Américas. Consultado en línea: www.paho.org/leishmaniasis 24 de Julio 2018

OPS/OMS (2017). Control y eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas (EID). Oficina regional para las Américas. Honduras.

Oré, V., & Ativel, Y. (2016). Perfil epidemiológico de la Leishmaniasis. Región La Libertad, 2004-2013.

Otranto, D., Paradies, P., Sasanelli, M., Leone, N., de Caprariis, D., Chirico, J., Spinelli, R., Capelli, G. and Brandonisio, O. (2005). Recombinant K39 dipstick immunochromatographic test: a new tool for the serodiagnosis of canine leishmaniasis. *J Vet Diagn Invest*, 17, 32-37

Pan American Health Organization; World Health Organization. (2018). Epidemiological Report of the Americas. Report # 6. Disponible en: www.paho.org/leishmaniasis.

Risco G., Fuentes O., Núñez F. (2009). Leishmaniosis Cutánea en la Región Sanitaria No. 3 República de Honduras, enero 1998 – septiembre 2002. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 47. 2

Sabzevari S, e. a. (2016). A study of visceral leishmaniasis in owned dogs with dermal lesions in Mashhad area Khorasan Razavi province. *Vet Res Forum*, 55-61.

Santos K., Bermudez J., Lopez E., Alger J., Sierra M., Fajardo D. (2006). Estudio Clínico Epidemiológico en Reitoca, Zona Endémica del Sur de Honduras. *Revista*

Secretaría de Salud, Honduras (2017). Manual para el abordaje integral de la Leishmaniosis Honduras. 2017. Situación epidemiológica de Leishmaniasis. pag. 11-16.

Schallig, H.D., Cardoso, L. and Semião-Santos, S.J. (2013). Seroepidemiology of canine leishmaniasis in Évora (southern Portugal): 20-year trends. *Parasit Vectors*, 6, 100.

Solano Gallego, L., Lull, J., Ramos, G., Riera, C., Arboix, M., Alberola, J. and Ferrer, L. (2000). The Ibiza hound presents a predominantly cellular immune response against natural *Leishmania* infection. *Vet Parasitol*, 90, 37-45

Solano, GB (2019). Estudio epidemiológico de la leishmaniasis visceral canina y la leishmaniasis visceral humana en el municipio de Caicó-RN (Tesis de maestría, Brasil).

Travi BL, Cordeiro-da-Silva A, Dantas-Torres F, Miró G (2018). Canine visceral leishmaniasis: Diagnosis and management of the reservoir living among us. *PLoS Negl Trop Dis* 12(1): e0006082. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006082>

Tovar A, C., & Yasnot A, M. (2017). Leishmaniasis visceral en América Latina y perspectivas terapéuticas. *Revista MVZ Córdoba*, 22(supl), 6075-6088. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1077>

Yuil, J. R., & Sousa, O. (2010). Inmunología en la infección por *Leishmania*: conceptos actuales. *Revista Médica Científica*, 23(1). <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/revistamvz/article/view/1077>

Zambrano Hernandez, C., Ayala Sotelo, M. S., Fuya Oviedo, O. P., Montenegro Puentes, C. A., Aya Vanegas, N. M., Rodriguez Toro, J. G., Blásquez, O. (2015).

Brote urbano de leishmaniasis visceral en Neiva (Huila), (2012). *Revista de Salud Pública* ISSN 0124-0064, Volumen 17(4), p. 514-527.
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/44663/6205>
0.

ANEXOS

ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1. Describir las características sociodemográficas de la población humana y canina en estudio.

Variable	Indicador	Definición Operacional	Valores	Escala de Medición
Edad	Numero por grupo de edad	Años cumplidos según fecha de nacimiento.	Menor de 5 años 5 – 9 años 10 – 19 años 20 - 49 años 50 años o mas	Ordinal
Sexo	% por sexo	Se refiere a las características biológicas que definen a los seres humanos como Hombre o Mujer	Hombre Mujer	Nominal
Procedencia	% por procedencia.	Lugar de donde Procede el caso reportado.	Rural Urbana	Nominal
Distribución de los casos	Distribución de los casos	Lugar donde vive una persona.	Marcovia Triunfo Choluteca San Antonio De Flores Pespire San Isidro Orocuina	Nominal

			Concepción De María San José Namasigue Apacilagua Corpus Morolica Yusguare Otros (Liure ,El Paraíso)	
Edad	% Por grupo de edad	Años cumplidos según fecha de nacimiento.	0- 3 años 4 - 5 años 6- 7 años Más de 7 años	Ordinal
Sexo	% por sexo	Consideraciones sexuales.	Macho Hembra	Nominal
Raza	% por raza	Es un grupo de perros que tienen características muy similares o casi idénticas en su aspecto o comportamiento .	Sin Raza Definida (SRD) Raza definida	Nominal
Lugar en que habita	% según el lugar	Lugar donde habitan las mascotas	Dentro de la casa Fuera de la casa Ambos	Nominal
Numero de perros/casas	Numero de perros por casa	Cantidad de mascota que habitan en una casa.	1 canino 2 caninos 3 caninos > 3 caninos	Ordinal

Objetivo 2. Identificar los medios diagnósticos utilizados para la detección de casos de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos.

Variable	Indicador	Definición operacional	Valores	Escala de Medición
Tipo de prueba	Número de casos analizados	Total de muestras tomadas en caninos	La Prueba Rápida con antígeno rK39. DPP® LVC Bio-Manguinhos	Nominal
Resultados de las pruebas	% de resultados de las muestras.	Indica la presencia del analito en grado superior a una concentración crítica designada.	Positiva Negativa	Nominal

Objetivo 3. Comparar el índice de leishmaniasis visceral en los reservorios caninos con los casos encontrados en la población humana en estudio.

Variable	Indicador	Definición operacional	Valores	Escala de Medición
Número de casos por año	% de casos por año.	Número de casos reportados en un determinado año	Casos positivos del Año 2018 Casos positivos del Año 2019	Nominal
Casos positivos en caninos	% de muestras positivas.	Indica la presencia del analito en grado superior a una concentración crítica designada.	Positiva Negativa	Nominal

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN CANINOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD ESCUELA DE SALUD PÚBLICA CIES-UNAN Managua



I. DATOS PERSONALES

Propietario: _____ Celular: _____

Lugar: _____ Fecha: _____

II. PREGUNTAS

1. ¿Cuenta con perros en su casa? SI: ___ NO: _____

De ser si la respuesta ¿Cuántos?

1 canino 2 caninos 3 caninos > 3 caninos

¿Qué sexo son?

Machos Hembras

2. ¿Edad de su mascota?

a. 1 año o menor ___ b. 2-5 años ___ c. 6-10 años ___ d. Mayor a 10 años ___

3. ¿Cuál es el habitat de su mascota?

a. Dentro

b. Fuera

c. Ambas

ANEXO 3. AUTORIZACIÓN PARA EL ESTUDIO



SECRETARÍA DE SALUD
UNIDAD DE VIGILANCIA DE LA SALUD
LABORATORIO NACIONAL DE VIGILANCIA
LABORATORIO DE CHAGAS Y LEISHMANIASIS



Nota N°001-LCL-LNV-20

Tegucigalpa MDC, 17 de enero de 2020

Dra. Helen Estefani Martínez López.
Maestrante de Epidemiología.
Su oficina.

Estimada Dra. Martínez

En respuesta a su solicitud de apoyo y autorización, para realizar los procedimientos técnicos entorno a su trabajo de investigación "CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LEISHMANIASIS VISCERAL EN HUMANOS Y RESERVORIOS CANINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA, HONDURAS, PERIODO COMPRENDIDO DE NOVIEMBRE 2019 A ENERO 2020".

Me es grato comunicarle que como Laboratorio Nacional de Vigilancia/Laboratorio de Chagas y Leishmaniasis, estamos en total anuencia en apoyarle con la dotación de Pruebas de Diagnóstico Rápido (75 unidades), que serán utilizadas para la detección serológica cualitativa de parásitos de *Leishmania* pertenecientes al complejo *Leishmania donovani*, especies del parásito implicada en la forma visceral de la enfermedad, así mismo se le autoriza realizar el almacenamiento de las muestras de suero de caninos, el uso de los equipos de laboratorio y la realización de los procedimientos técnicos para el diagnóstico de las muestras.

Quedando como compromiso de su parte, plasmar lo anterior en su informe de tesis y una vez finalizado su estudio, compartir los datos bajo su autoría con el Laboratorio Nacional de Vigilancia-HN, a fin de apoyar la vigilancia epidemiológica del país.

Sin otro particular.

Atentamente.

Dr. Christian Valladares

Laboratorio de Chagas y Leishmaniasis

CC: Dr. Engels Banegas, jefe de Laboratorio Nacional de Vigilancia-Honduras
Archivo



Barrio Morazán, a un costado del Estadio Nacional "Tiburcio Carias Andino" Tercer piso del Centro de Salud
Alonso Suazo

Tegucigalpa, M.D.C, Honduras, C.A.
Tel 504 2232 6840. Fax 504 2239 7680

ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PUBLICA
CIES-UNAN Managua**



CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el Departamento de Choluteca, a los _____ días del mes de _____ del año _____, por el presente documento perteneciente al proyecto “CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LEISHMANIASIS VISCERAL EN HUMANOS Y RESERVORIOS CANINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA , HONDURAS, NOVIEMBRE 2019-ENERO 2020” el señor (a) _____ hace constar, que presta a su mascota para el proyecto antes mencionado. Expresando también conformidad y autorización en su carácter de propietario o responsable para que a su perro/a: _____ se le realicen los estudios que se especifican en el protocolo de dicho proyecto. Por otra parte, se deja constancia de que la participación es voluntaria y se acuerda que toda información personal o del perro que se obtenga serán estrictamente confidenciales. La participación del perro implica la recolección de una muestra de sangre, para estudio de diagnóstico específico de leishmaniasis visceral. El responsable del proyecto se compromete a presentar al propietario los resultados de laboratorio de su perro. Por lo, que ratifica su participación en el proyecto y firma este documento:

Firma del dueño o responsable

ANEXO 5. TABLAS

Tabla 1. Edad de humanos con resultados positivos a Leishmaniasis Visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 5 años	12	100%
5 – 9 años	0	0%
10 – 19 años	0	0%
20 - 49 años	0	0%
50 años o mas	0	0%
Total	12	100%

Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

Tabla 2. Sexo de los humanos con resultados positivos a Leishmaniasis Visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	5	42%
Mujer	7	58%
Total	12	100%

Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

Tabla 3. Procedencia de los humanos con resultados positivos a Leishmaniasis Visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	10	83%
Urbana	0	0%
Sin Procedencia	2	17%
Total	12	100%

Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

Tabla 4. Lugar de Residencia de humanos con resultados positivos a Leishmaniasis Visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

Municipio	Frecuencia	Porcentaje
El Triunfo	5	41.60%
Namasigue	2	16.70%
Orocuina	2	16.70%
Morolica	2	16.70%
El Corpus	1	8.30%
Total	12	100%

Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

Tabla 5. Edad de los caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Edad de los caninos	Frecuencia	Porcentaje
0-3 años	50	66.70%
4-5 años	14	18.70%
6-7 años	9	12%
Más de 7 años	2	2.60%
Total	75	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Tabla 6. Sexo de los caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 a enero 2020.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hembra	22	29.33%
Macho	53	70.67%
Total	75	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Tabla 7. Raza de los caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Raza	Frecuencia	Porcentaje
SRD	74	99%
RD	1	1%
Total	75	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Tabla 8. Lugar en el que habitan los caninos muestreados por casa en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Lugar en el que Habitan los Caninos	Frecuencia	Porcentaje
Dentro	0	0%
Fuera	15	20%
Ambas	60	80%
Total	75	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Tabla 9. Número de caninos muestreados por casa en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Número de caninos/casa	Frecuencia	Porcentaje
1 canino	29	60%
2 caninos	14	29%
3 caninos	3	7%
> 3 caninos	2	4%
TOTAL	48	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos en caninos

Tabla 10. Resultados de caninos con la prueba rápida con antígeno rK39. en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Resultado de prueba rápida con antígeno rK39	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	0	0%
Negativos	75	100%
Total	75	100

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

Tabla 11. Resultados de caninos con la prueba rápida DPP® LVC Bio-Manguinhos, en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Resultado con prueba rápida DPP® LVC Bio-Manguinhos	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	2	8%
Negativos	24	92%
Total	26	100

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

Tabla 12. Número de humanos con resultados positivos a Leishmaniasis Visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, 2018-2019.

Número de personas con resultado positivo por año	Frecuencia	Porcentaje
2018	8	67%
2019	4	33%
Total	12	100%

Fuente: Base de Datos Región de Choluteca.

Tabla 13. Resultados de caninos muestreados en las comunidades de El Triunfo y Namasigue pertenecientes al Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Resultado de caninos	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	2	3%
Negativos	73	97%
Total	75	100

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

Gráfico 14. Índice entre resultados de caninos muestreados y casos en humanos con resultados positivos a Leishmaniasis Visceral en el Departamento de Choluteca, Honduras, noviembre 2019 - enero 2020.

Casos en Humanos y Caninos	Frecuencia	Porcentaje
casos de LV en Humanos	12	100%
casos de LV en caninos	2	3%

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis.

ANEXO 6. FOTOS



Toma de muestra de sangre en los caninos



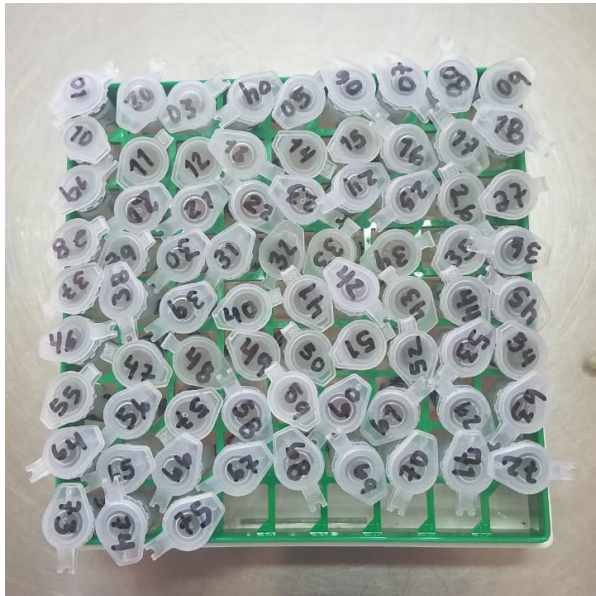
Toma de muestra de sangre en los caninos



Se depositó la muestra en tubos de ensayo



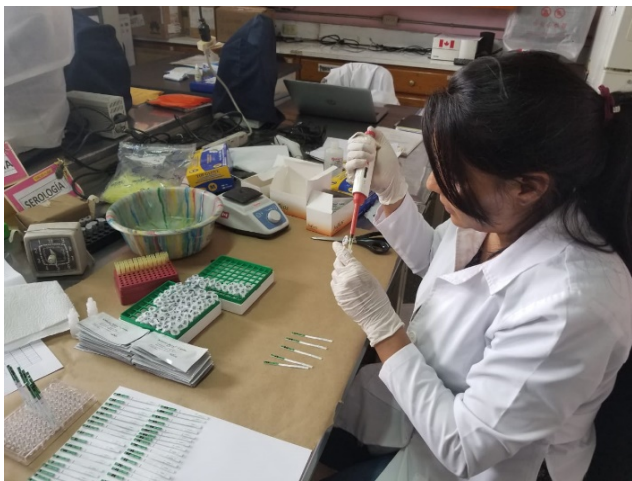
Transporte de las muestras en hielera con temperatura 2°C a 8 °C



Se separó el suero de las muestras en tubos Eppendorf, y fueron almacenados a -20 °C



Resultados de la prueba rápida DPP® LVC Bio-Manguinhos



Procesamiento de las muestras en el Laboratorio de Referencia de Chagas y Leishmaniasis, Tegucigalpa, Honduras.



Resultados de la prueba rápida con antígeno rK39