



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinaria
Corrientes – Argentina
PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN
-MÓDULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA-

OPCION: SALUD PÚBLICA

TEMA: Detección de Leishmaniasis Visceral Canina en barrios de la ciudad de Corrientes mediante técnicas serológicas y parasitológicas.

TUTOR EXTERNO: M.V Francisco Iriondo

TUTOR INTERNO: M.V Elsa Agustina Alegre

RESIDENTE: Payba Marcelo Horacio

e-mail: marcepayba@gmail.com

-2021-

AGRADECIMIENTOS.

Especial agradecimiento a mi tutora M.V. Elsa Agustina Alegre que con mucha paciencia me guió en el desarrollo de este trabajo, y al M.V. Francisco Iriondo que me guió durante el periodo de residencia.

Al M.V. Federico Gómez Ancarani del laboratorio FGA quien generosamente prestó sus instalaciones para que pudiera llevar a cabo los estudios de laboratorio.

Y por último y no menos importante a mi familia que me acompañó en todo este periodo.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	13
METODOLOGÍA.....	14
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXO.....	33

RESUMEN

La leishmaniasis es un complejo de enfermedades parasitarias producidas por protozoos del género *Leishmania* que afectan tanto al hombre como a los animales. Se reconocen 3 presentaciones clínicas: cutánea, mucocutánea y visceral siendo esta última la manifestación más severa de la enfermedad. La Leishmaniasis Visceral en América es causada por la especie *Leishmania chagasi*, teniendo al perro doméstico como reservorio principal en la leishmaniasis visceral urbana. El objetivo propuesto para el desarrollo de este trabajo fue determinar la incidencia de Leishmaniasis Visceral Canina en perros que habitan diferentes barrios de la ciudad de Corrientes mediante técnicas serológicas y parasitológicas. El trabajo fue llevado a cabo a partir del muestreo de caninos de 4 barrios de la ciudad de Corrientes. Se tomaron muestras de médula ósea para detección de *leishmania sp.* por técnicas de microscopia óptica y muestras de sangre para detección de leishmania visceral por test rápido rK39. Se trabajó con 39 animales, de los cuales 20 eran asintomáticos y 19 sintomáticos, resultando positivos por microscopia óptica 8 (20,5%) y 13 (33%) por test rápido rK39. La frecuencia de infección de estos parásitos en los caninos muestreados es alta observándose una relación directa entre el cuadro clínico de los animales y la sensibilidad de detección de las técnicas empleadas en este estudio, resultados que aportan nuevos datos sobre la situación epidemiológica de la LVC que presentan los diferentes barrios de la ciudad de Corrientes donde está comprobado la presencia del vector y reservorio doméstico de esta enfermedad.

INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis es un complejo de enfermedades parasitarias de distribución mundial que afectan tanto al hombre como a animales domésticos y silvestres, producidos por protozoos del género *Leishmania*. La infección es transmitida por la picadura de flebótomos hembras de los géneros *Phlebotomus* y *Lutzomyia* (Acha y Szyfres, 2003).

Dependiendo de la susceptibilidad genética del huésped, del contexto inmunológico en que se produce la infección y la especie de *Leishmania* infectante, se reconocen 3 presentaciones clínicas: cutánea, mucocutánea y visceral (Montalvo, Fraga y Monzote, 2010), siendo esta última la manifestación más severa de la enfermedad pudiendo llevar a la muerte si no se realiza la detección precoz y un adecuado tratamiento (Esquinca, Hernández y Guevara, 2005).

La Leishmaniasis Visceral (LV) en América es causada por la especie *Leishmania chagasi*, parásito heteroxeno que requiere para el desarrollo de su ciclo de vida de hospedadores vertebrados (caninos, roedores y hombre) e invertebrados (dípteros hematófagos de la familia Psychodidae) cuyo representante en nuestra región es la especie *Lutzomyia longipalpis* (Pearson, 1996; Burna y Álvarez, 2010). En la leishmaniasis visceral urbana, el perro doméstico es considerado el reservorio principal (Borda y Rea, 1999).

Morfológicamente, los protozoos del género *Leishmania* presentan dos formas a lo largo de su ciclo biológico: una intracelular o amastigote (forma que adopta en las células del sistema retículo-endotelial del hospedador vertebrado) y una forma extracelular o promastigote (que se encuentra generalmente en el hospedador invertebrado) (Figura 1).

En su forma amastigote es inmóvil (aflagelo), de forma ovalada, observándose en el citoplasma un núcleo esférico, voluminoso, generalmente excéntrico y un kinetoplasto próximo al núcleo de aspecto bacilar. El promastigote en cambio es móvil, fusiforme y extracelular, siendo de mayor tamaño que el amastigote. Posee un largo flagelo libre en la región anterior, un núcleo ovalado situado en la región central y un kinetoplasto bastoniforme (Díaz Alarcón, 2016) (Figura 2).

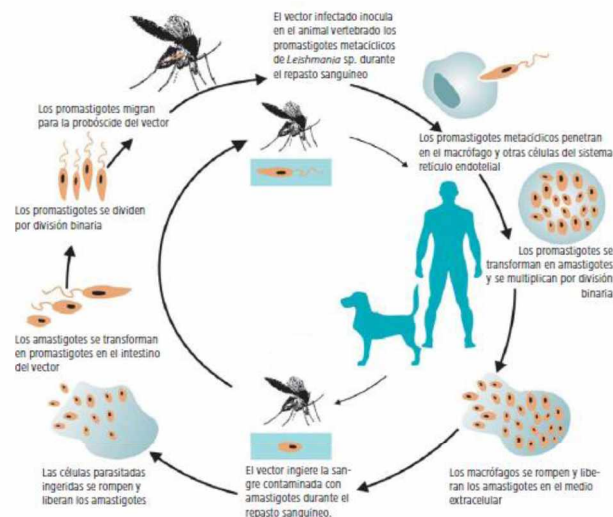


Figura 1. Ciclo de vida de *Leishmania* sp. en las Américas (Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2019)

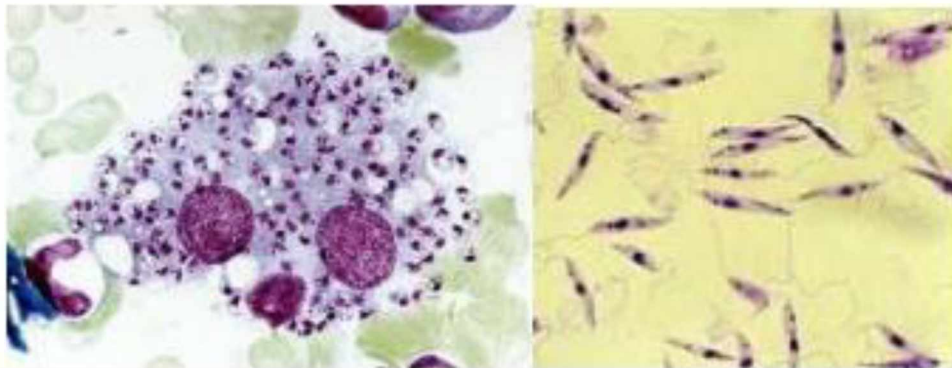


Figura 2. Tinción con Giemsa de protozoos del género *Leishmania*. A: amastigotes de *Leishmania* sp. B: promastigotes de *Leishmania* sp.

FACTORES PREDISPONENTES.

La frágil situación socio-económica de la población humana se describe como un factor de riesgo para la transmisión de la LV ya que afecta principalmente a los sectores sociales más vulnerables de países en vía de desarrollo. El incremento de barrios marginales en zonas periurbanas sin una expansión planificada, viviendas y condiciones sanitarias precarias, el hacinamiento de personas y mal nutrición también han sido reportados en la bibliografía como factores epidemiológicos de riesgo para contraer la LV (Marzochi y Marzochi, 1997; Arias, 1996).

En los caninos se ha observado que la edad no sería un factor determinante, aunque los pacientes con edades comprendidas entre 1 a 3 años y adultos mayores de 8 años en adelante son más propensos. Así mismo, los que habitan fuera de las viviendas y tienen piel desprovista de pelos o zonas alopecicas están más expuestos a las picaduras de los

flebótomos y por lo tanto tienen un mayor riesgo de infección en comparación con los que viven dentro y tienen un manto piloso protector, como también en razas de pelo corto por ejemplo el Dachshund (Padilla y col., 2002).

También podemos mencionar como factor predisponente a la presencia de alta concentración de materia orgánica y animales domésticos como perros, cerdos, caballos y gallinas en el ambiente peri doméstico como un factor que incrementa la incidencia de la LV ya que dicho escenario brinda condiciones propicias para el establecimiento, la cría y el incremento poblacional del vector, y con ello el aumento de la probabilidad del contacto humano-vector requerido para contraer la enfermedad (Correa Antonialli, 2007; Feliciangeli, 2006).

PATOGENIA

El mecanismo de infección en los vertebrados se inicia cuando el flebótomo inyecta el parásito en estado de promastigotes por regurgitación. Las leishmanias son internalizadas por los macrófagos y otras células dendríticas. Pueden vivir en las células retículo endoteliales del huésped porque neutralizan el pH y detoxifican los metabolitos oxigenados. En los macrófagos, los parásitos se multiplican por fisión binaria hasta que rompen la célula y se diseminan a otros macrófagos (Ministerio de Salud de la Nación, 2010).

Esta enfermedad presenta un período de incubación variable, pudiendo ir de un mes a siete años, período en el cual los microorganismos se diseminan ampliamente en el organismo con predilección por la médula ósea, ganglios linfáticos, bazo e hígado, produciéndose lesiones inflamatorias no supurativas en los lugares donde se multiplica el parásito como ser piel, hígado, intestinos, riñones, ojos y huesos, además del daño directo causado por la deposición de complejos inmunes en las articulaciones y en las membranas basales de los riñones, vasos sanguíneos y ojos, produciendo vasculitis, glomerulonefritis, poliartritis y uveítis (Ferrer; 1992).

SINTOMATOLOGÍA CANINA

LV en perros es una enfermedad crónica y multisistémica donde el espectro y gravedad de los síntomas varía ampliamente pudiendo presentarse perros con múltiples síntomas (polisintomáticos) u otros en que solo se evidencian uno o muy pocos de ellos

(oligosintomáticos), no obstante, hay un alto porcentaje de los perros asintomáticos (Acha y Szyfres, 2003).

Si bien los síntomas no son patognomónicos de la enfermedad, dentro de los síntomas las lesiones cutáneas son las más frecuentes y aparentes. Las mismas consisten en áreas depiladas con descamación purpúrea, sobre todo alrededor de los ojos, articulaciones y pliegues de la piel, observándose en ocasiones pequeñas ulceraciones (que puede estar o no cubiertas de costras) en nariz, pabellón auricular y dorso (**Figura 3**). También se han reportado lesiones oculares donde se observan uveítis anterior, edema uveal y corneal, miosis, conjuntivitis y queratitis, las lesiones viscerales (suelen ser las más subestimadas) caracterizadas por anorexia, letargo, emaciación, caquexia, linfadenomegalia, poliuria/polidipsia, intolerancia al ejercicio, atrofia muscular, esplenomegalia y epistaxis (Esquinca, Hernández y Guevara, 2005). Los parásitos se multiplican en los macrófagos del hígado, produciendo hepatitis crónica activa y ocasionalmente, aumento palpable del hígado, vómitos, poliuria, polidipsia y anorexia. También se ha descrito colitis ulcerativa crónica con diarrea y melena (Ferrer y Juanola, 1991). La enteritis puede ser el resultado del daño parasitario directo (enteritis granulomatosa) o como consecuencia de una insuficiencia renal. (Carrasco *et. al.*, 1997).

En los perros afectados frecuentemente se observa insuficiencia renal moderada o grave, como consecuencia de la deposición de complejos inmunes que conducen a la glomerulonefritis membranosa o extra-membranosa (Díaz Espineira y Slappendel, 1997).



Figura 3. **A.** descamación alrededor de los ojos

B. ulcera en pabellón auricular

DIAGNÓSTICO.

Examen Clínico

Los cuadros clínicos, aunque muy variables y poco específicos, sirven para orientar el diagnóstico, siempre y cuando se apoyen en una anamnesis exhaustiva que ofrezca datos epidemiológicos relevantes como ser hábitat, tipo de actividad, tiempo de exposición al vector, zona geográfica, procedencia y otros.

Se considera canino sospechoso de LV a todo canino con manifestaciones clínicas compatibles con la enfermedad (fiebre irregular, apatía, caquexia, descamaciones y úlceras en la piel, principalmente del hocico, orejas y extremidades; conjuntivitis, parestesia de extremidades posteriores, heces sanguinolentas y onicogrifosis) que provenga de un área endémica. En cambio, se considera caso confirmado de LV a todo canino sospechoso que tenga un diagnóstico confirmatorio de *Leishmania canina* por laboratorio (Ministerio de Salud de la Nación, 2010).

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Dentro de los exámenes de laboratorios se encuentran los métodos directos y los métodos indirectos.

Los métodos directos son los que permiten la detección del parásito en la muestra obtenida del paciente por medio de la microscopia, cultivo, detección de genes específicos, siendo las muestras recolectadas a través de las siguientes técnicas: raspado, biopsia, aspirado de lesiones y ganglios linfáticos. En cambio, los métodos indirectos se basan en la detección en el organismo del huésped de anticuerpos principalmente del tipo IgG, específicos contra *Leishmania*. Esto se hace mediante pruebas serológicas, o a través de la evaluación de la respuesta celular con la prueba cutánea de hipersensibilidad retardada (OMS, 2019).

Métodos directos

Parasitológico: Se realiza por observación directa del amastigote a través de microscopía óptica. A pesar de su alta especificidad, la sensibilidad es variable según el método de obtención de las muestras siendo mayor en los aspirados de bazo, (93-99%) que en los de

médula (53-86%) o ganglio linfático (53-65%), sin embargo, el aspirado de bazo presenta un alto riesgo para el paciente por posibles complicaciones.

Cultivo: Es la visualización de promastigotes ya sea de aspirados de lesiones en piel, ganglios linfáticos o bien de biopsias de lesiones en piel o mucosas. El cultivo de aspirado de órganos aumenta la sensibilidad del diagnóstico.

Molecular: Se utiliza para determinar la presencia del parásito y/o especie mediante la amplificación de una región determinada del ADN del protozooario.

Métodos indirectos

Serológico: Las pruebas serológicas basadas en IFI y ELISA han demostrado una alta precisión diagnóstica en la mayoría de los estudios, pero su uso en campo es limitado en pacientes inmunosuprimidos. Actualmente hay pruebas rápidas como la rK39 que sirve para determinar la respuesta inmune del individuo a leishmania visceral. Presenta una sensibilidad del 91,9% y una especificidad del 92,4%.

Prueba de Montenegro: Es la prueba de hipersensibilidad retardada que evalúa la exposición del paciente a leishmania. No es útil para el diagnóstico de leishmaniasis visceral ya que durante la fase activa de la enfermedad esta siempre es no reactiva a la prueba y se hace reactiva sólo después de finalizado el tratamiento. (3 a 6 meses después).

Leishmanina: Es un antígeno obtenido a partir de promastigotes inactivados por calor, no disponible en América (Ascencio y Florin-Christensen, 2017; OMS, 2019).

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL.

La epidemiología de la LV es multifactorial, por ende, las estrategias para minimizar el impacto en la población humana y canina deben abordar, en la medida de lo posible, sus actores principales.

En los animales sintomáticos, si bien el tratamiento reduce la sintomatología no produce la cura completa observándose en ocasiones una recidiva y si bien la parasitemia se reduce considerablemente, estos perros pueden ser fuente de infección para otros perros e incluso humanos. Así mismo, es importante destacar que el número de drogas efectivas contra *Leishmania sp.* es muy limitado, y se ha argumentado que el uso en clínica veterinaria puede promover en el desarrollo de resistencia. En algunos países se ha planteado la eutanasia de perros seropositivos, siendo esta medida cuestionable.

Por otro lado, la implementación de vacunas anti-*Leishmania* se encuentra todavía en una etapa muy temprana. Existen tres “generaciones” de vacunas (Jain y Jain, 2015). La primera generación de vacunas se generó a partir de organismos atenuados o muertos. Estas vacunas demostraron un cierto grado de protección, sin embargo, se dejaron atrás ya que tenían como limitación principal su alta toxicidad. La segunda generación incluye proteínas purificadas a partir de cultivos *in vitro* de *Leishmania spp.* o sus productos de excreción-secreción (E/S). En Brasil, Leishmune® (Zoetis, Brasil), una vacuna que contiene un ligando de fucosa-manosa de *L. donovani*, con una eficacia reportada de 76 a 92% comercializada desde 2004 a 2014 (Marzochi y Marzochi, 1997; Arias, 1996). En nuestro país, se encuentra disponible la CaniLeish® que estimula una respuesta celular, apropiada y específica contra la *L. infantum* por un año, con una tasa de protección del 92,5% (Ministerio de Salud de la Nación, 2010).

En lo que respecta al vector, se recomienda tareas de desmalezamiento del ambiente, realización de fumigaciones (Ordenanza Municipal 5620).

La medida preventiva más aceptada es la aplicación de insecticidas (piretroides sintéticos) en perros, tanto sea en collares o en productos spot-on. Los piretroides tienen una acción tóxica e irritativa sobre los flebótomos causando desorientación y muerte, previniendo la alimentación y, por ende, bloqueando la transmisión de *L. infantum* (Otranto y Dantas-Torres, 2013). El efecto repelente es variable, dependiendo de la forma de aplicación o formulación de cada producto, pudiendo ser de 1 a 8 meses (David y col., 2001).

En la provincia de Corrientes es obligatoria la notificación ante la autoridad sanitaria municipal por parte del médico veterinario, siendo las notificaciones de carácter reservado. Recibida la comunicación, la municipalidad provee los medios para efectuar las comprobaciones clínicas y de laboratorio, adoptando las medidas sanitarias de asistencia al enfermo y de resguardo de la salud pública en concordancia con la ley 15.465 (Ordenanza Municipal 5620).

TRATAMIENTO

El tratamiento consiste en antimonio de meglumina 75 a 100 mg por kg una vez al día por 4 semanas. Otra opción es el allopurinol a dosis de 10 mg por kg 2 veces al día durante 6 a 12 meses.

El tratamiento farmacológico acompañado a una dieta adaptada a las necesidades nutricionales mejora el progreso del animal. Esta debe contener un elevado contenido de antioxidantes como estimulante inmunitario, niveles de proteína adecuada para animales adultos de alto valor biológico para ayudar a la recuperación de masa muscular minimizando los riesgos a nivel renal, reducido contenido en bases puricas para prevenir la formación de cálculos de xantina que son un efecto secundario del tratamiento con allopurinol.

LV en Argentina

Los primeros registros de la Leishmaniasis Visceral Humana (LVH) en Argentina datan de los años 1925-1989 con casos dispersos en tiempo y espacio. Por su parte, el vector *Lu. longipalpis* sólo se había encontrado en los años 1951 y 2000 en la provincia de Misiones, pero sin casos humanos de LV. En la región del Nordeste Argentino, el primer caso autóctono de LVH fue reportado en el año 2006, en la ciudad de Posadas, provincia de Misiones, junto con casos de LV Canina (LVC) y la presencia de *L. longipalpis* (Salomón y Sinagra, 2008). Posteriormente se notificaron casos en otras provincias, siendo la zona del Noreste Argentino la más afectada (Nevot, Rosa y Eiras, 2013).

En Corrientes, se realizó un estudio comparativo entre la casuística de LVC y LVH en diferentes localidades de la provincia de Corrientes, observando una relación directamente proporcional entre la cantidad de casos humanos versus los casos en caninos (Maidana *et. al.*, 2011). Años más tarde, se investigó la población de flebótomos presentes en la ciudad de Corrientes, observando que, del total de la población de flebótomos capturados, 56% pertenecían a la especie *Lu. longipalpis*, principal vector de la LV en Argentina (Berrozpe *et. al.*, 2017).

Actualmente, en Argentina la LVC es considerada una enfermedad reemergente, en expansión, de suma importancia en Salud Pública dado su carácter zoonótico, siendo el perro (*canis familiaris*) por su estrecho contacto con el hombre y los nichos ecológicos de

los flebotomos, el reservorio doméstico más importante dentro del ciclo de transmisión. Ésta, al igual que la LVH son enfermedades de denuncia obligatoria por Ley 15465 (Decreto Nacional 3640/1954) por lo cual, todo caso canino que presente una prueba positiva por cualquier método, deberá ser notificado mediante una ficha individual inmediata (Ministerio de Salud, 2013). Por su parte, La ciudad de Corrientes cuenta con la Ordenanza N° 5620 donde a través de los Artículos 18 al 24 establece las medidas a adoptar ante la confirmación de casos de LVC (Ordenanza Municipal 5620).

De los antecedentes señalados anteriormente y dado que la ciudad de Corrientes presenta todas las condiciones necesarias para la presentación de casos de LV, surge la necesidad de investigar la incidencia de LVC en poblaciones de cánidos domésticos de diferentes barrios de la ciudad de Corrientes a los efectos de poder contribuir en el trazado de mapas epidemiológicos que permitirían elaborar estrategias de prevención y control de esta enfermedad en el área de estudio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la presencia de Leishmaniasis Visceral Canina en perros con y sin síntomas que habitan diferentes barrios de la ciudad de Corrientes mediante técnicas serológicas y parasitológicas en los meses de septiembre y octubre del año 2020.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar el estado general de los caninos mediante el examen clínico de los mismos.
- Detectar la presencia de *Leishmania sp.* en muestras de médula ósea de caninos.
- Detectar la presencia de anticuerpos de LVC en muestras de sangre de caninos.
- Correlacionar los resultados obtenidos a través de las técnicas serológicas y parasitológicas con los datos recopilados del examen clínico.

PERIODO DE RESIDENCIA

La residencia fue llevada a cabo bajo la supervisión del Médico Veterinario Francisco Iriondo dentro de las campañas de Mascotas Saludables durante los meses de septiembre y octubre del 2020.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El área de estudio incluyó los barrios Laguna Seca, Celia, La olla y Pio X de la ciudad de Corrientes (**Figura 4**).



Figura 4. Mapa de la ciudad de Corrientes, indicando los barrios contemplados en el Área de estudio

Los mismos estuvieron incluidos dentro del programa municipal Mascotas Saludables el cual tenía como objetivo la castración de caninos y felinos.

Dado que las campañas se realizaron de manera cronológica irregular (por motivos de la pandemia), para el desarrollo de este trabajo se incluyeron estos barrios por estar programados dentro del periodo de residencia, no contándose con información previa sobre muestreados en animales para el diagnóstico de leishmaniasis ya que en los últimos años la detección de esta enfermedad no estaba programada dentro de la agenda municipal. Por lo que el tipo de muestreo que mejor se adaptó al desarrollo de nuestro trabajo fue el muestreo al azar simple ya que no se pudieron analizar datos previos para la selección de los mismos. Durante estas salidas, con supervisión de mi tutor externo se realizaron el muestreo y detección de leishmaniasis en caninos de diferentes edades, sexos y razas incluyéndose animales con y sin síntomas aparentes. Así mismo, el número de animales muestreados por barrio variaron en función a la aceptación por parte de los propietarios.

Previo al examen clínico y muestreo se procedió a informar al/los propietarios del animal sobre aspectos relevantes de la enfermedad, la importancia de su diagnóstico, el procedimiento de extracción de muestras y posibles efectos adversos del mismo, luego del cual se los invitó a participar (Figura 5). Seguidamente, todos aquellos propietarios que accedían a participar del trabajo se les solicitó completar una ficha de consentimiento donde brindaban su aprobación para el muestreo de su mascota para diagnóstico de Leishmania, la cantidad de animales muestreados dependió de la aceptación de los propietarios, por lo que si bien inicialmente se propuso un estudio con igual N de poblaciones se trabajó en función de las condiciones que se fueron presentando.



Figura 5. Charla informativa a los propietarios sobre la LVC y procedimiento de muestreo

Encuesta epidemiológica

Los datos epidemiológicos registrados dentro de las fichas individuales de los animales muestreados incluyeron: fecha de toma de la muestra, datos del propietario (Nombre y Apellido del propietario, domicilio y número de teléfono) datos del animal (nombre del perro, edad, raza, sexo, lugar en la casa donde el perro habita, presencia de más perros en la vivienda, presencia o no de patio, presencia de árboles) y presencia de signos y síntomas clínicos (adenopatías, esplenomegalia, hepatomegalia, onicogrifosis, alopecia, apatía, descamaciones epiteliales, ulceraciones, pérdida de peso y signos

oculares). Estos datos fueron volcados en una base de datos para facilitar su posterior lectura y análisis (**Anexo 1**).

Examen clínico

Cabe aclarar que el presente trabajo se desarrolló dentro del programa Mascotas Saludables donde se llevaron a cabo actividades de castración, por lo cual el muestreo se llevó a cabo con los animales previamente anestesiados.

A. Inspección del Estado General del Animal.

Se realizó una inspección general del animal para determinar su estado general. En el mismo se tuvieron en cuenta: condición corporal, búsqueda de lesiones cutáneas, crecimiento de uñas o cualquier otra alteración que pudiera sospechar de leishmaniasis (**Figura 6**).



Figura 6. A: crecimiento exagerado de uñas (Onicogrifosis). B: lesiones en piel

A.1. Condición corporal

Para un mejor registro y análisis de los datos, la condición corporal se agrupó en las categorías: bueno, regular y malo según las observaciones encontradas.

Bueno: manto en buen estado (brillante y suave), ausencia de saliencias óseas, ausencia de lesiones.

Regular: Manto opaco, pelo hirsuto, se pueden observar saliencias óseas.

Malo: Pelo hirsuto, observándose claramente saliencias óseas, atrofia muscular, esplenomegalia, epistaxis etc (**Figura 7**).



Figura 7. Estado general del animal. A: Animal con estado general bueno. **B:** Animal en estado general regular (alopecia en el margen del pabellón auricular). **C:** estado general malo (Atrofia muscular en macetero y parietal).

A.2. Síntomas

Como se mencionó anteriormente, la sintomatología es muy variada, dependiendo de la respuesta inmunológica del animal, pudiéndose observar los siguientes signos y/o síntomas: lesiones en piel, conjuntivitis, queratitis, linfadenitis, onicogripos, anorexia, letargo, emaciación, caquexia, linfadenomegalia, poliuria y polidipsia, intolerancia al ejercicio, atrofia muscular, esplenomegalia, epistaxis. Todos los datos recaudados fueron volcados en fichas individuales (**ver anexo 1**).

Las áreas depiladas pueden ir acompañadas de una descamación purpúrea, sobre todo en articulaciones y pliegues de la piel, observándose en ocasiones pequeñas ulceraciones (que puede estar o no estar cubiertas de costras) en nariz, alrededor de los ojos, pabellón auricular y dorso (**Figura 8 y 9**)



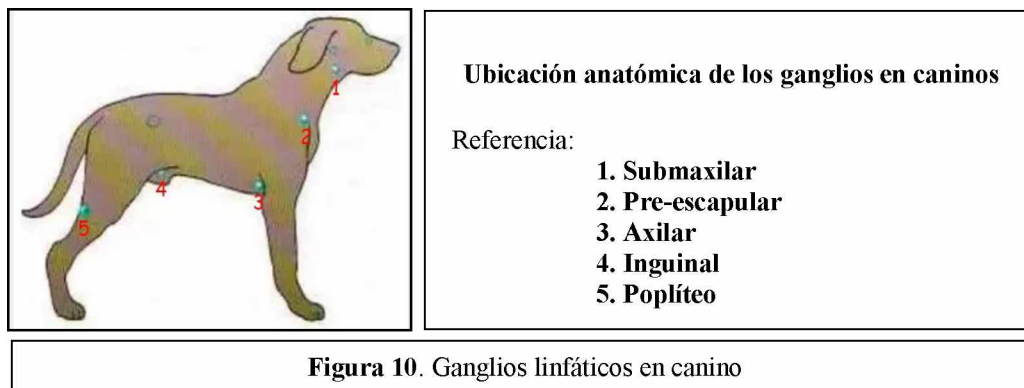
Figura 8. Alopecias alrededor de los ojos



Figura 9. Alopecia en dorso de oreja

B. Palpación de ganglios

Uno de los sistemas a evaluar durante el examen clínico es el sistema linfático que en ocasiones se presentará alterado con variaciones de tamaño de ganglios. En el canino, los ganglios de inspección de rutina son los ganglios submaxilar, pre-escapular, axilar, inguinal y poplíteo (**Figura 10**). Los datos que se buscaron mediante estas maniobras fueron: aumento de tamaño, presencia de ulceraciones, alopecias, temperatura, etc.



B.1. Palpación de ganglio Submaxilar. Existen uno o dos nódulos de cada lado en el ángulo de la mandíbula, por delante de la glándula mandibular con la que puede confundirse. Son fácilmente palpables, del tamaño de una arveja. Normalmente escapan a la palpación (a diferencia de la glándula). Reciben linfa de la región intermandibular y cara. La maniobra es monomanual por pellizcamiento.

B.2. Palpación del ganglio Preescapular. De considerable tamaño, se trata de un linfonódulo único en los caninos ubicado sobre el borde craneal del músculo supraespinoso por encima de la articulación del encuentro, recibe linfa del cuello y del brazo. La maniobra es monomanual por pellizcamiento.

B.3. Palpación del ganglio Axilar. Se trata de dos linfonodulos, uno principal, localizado sobre la pared costal y en medial de la articulación del encuentro y otro accesorio más pequeño en caudal y distal del anterior. Son del tamaño de una lenteja por lo que en condiciones normales no son palpables, reciben linfa de las paredes del tórax miembro anterior y las hembras de los dos primeros pares de glándulas mamaria. La maniobra es

monomanual por pellizcamiento en el hueco axilar para en nódulo principal y por deslizamiento sobre la pared costal para el accesorio.

B.4. Palpación del ganglio Inguinal. Generalmente es único, aunque pueden aparecer dos o tres de cada lado, son pequeños del tamaño de una lenteja de forma arriñonada. En la hembra se localizan en la base del par de mamas inguinal y en el macho en ambos lados del pene. Reciben la linfa de la pared abdominal, cara interna del muslo y los últimos dos o tres pares de mamas en hembras. La maniobra es monomanual por pellizcamiento o deslizamiento.

B.5. Palpación del ganglio Poplíteo. En un animal de talla mediana pueden tener el tamaño de una aceituna. Se ubican en la fosa poplíteica en caudal de la articulación femorotibiorotuliana por encima de los músculos gastrocnemios. Reciben linfa del pie, pierna y muslos. La maniobra es mono manual por pellizcamiento (Catedra de Semiología, exploración del sistema linfático., 2015).

Detección de *Leishmania sp.* en médula

- **Muestreo por Punción Medular**

En decúbito lateral, con el animal inmovilizado, se realizó la asepsia de la zona con alcohol yodado a nivel de la 9na unión condrocotal (**Figura 11**).

Para la extracción de médula se empleó aguja 25/8 y jeringa de 3 ml procediéndose a: introducción de la aguja (desacoplada de la jeringa) en la unión condrocotal (**Figura 12 y 13**), acoplamiento de la jeringa y posterior aspiración del material medular (0.1ml) (**Figura 14**). Una vez retirada la aguja, se aplicó gasa o una torunda de algodón sobre el sitio de la punción para evitar el sangrado.



Figura 11: Asepsia de la región a punzar.



Figura 12: Punción medular.



Figura 13: Aguja desacoplada en unión



Figura 14: Extracción de sangre medular.

- **Diagnóstico Parasitológico.**

El diagnóstico parasitológico consistió en la observación directa de los amastigotes mediante microscopía óptica de frotis de médula ósea.

Muestras: 0.01ml de sangre

Técnica: para esta técnica se utilizó el kit Tinción T15 compuesta por: Solución fijadora, Colorantes A (colorante ácido) y Colorante B (colorante básico).

Procedimiento: luego de extraída la muestra, se procedió a descargar una gota de sangre en el extremo de un portaobjeto limpio y, con ayuda de otro portaobjeto limpio, en un

ángulo de 30-45° por delante de la gota, se realizó un pequeño movimiento hacia atrás hasta tocar la gotita de sangre, dejando que el material recorra todo el ancho del portaobjeto. A continuación, se movió con rapidez y suavemente hacia adelante, hasta el extremo opuesto del portaobjeto, extendiendo la gotita en forma constante y uniforme para formar una película fina (**Figura 15 al 18**).

Se colocó la solución fijadora durante 5 segundos para luego colorear por inmersión en la solución A durante otros 5 segundos, dejando escurrir y procediendo a colorear por inmersión en la solución B. Finalmente se dejó escurrir nuevamente para luego realizar el lavado con agua destilada dejando secar por unos segundos (**Figura 19**).

Interpretación de resultados: se considera positivo ante la visualización de amastigotes dentro o fuera de los macrófagos por microscopía con objetivo de inmersión (**Figura 20**).



Figura 15. Inicio del extendido

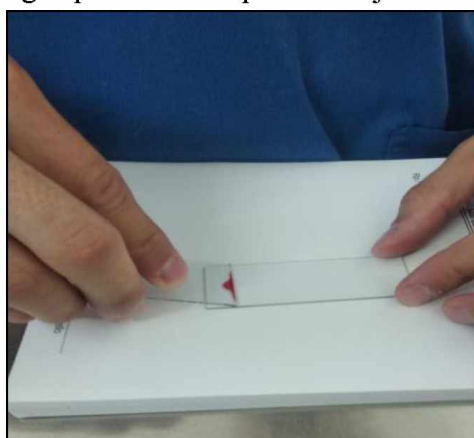


Figura 16. Porta objeto sobre gota

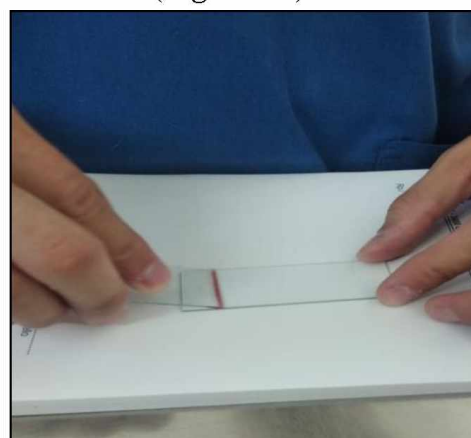


Figura 17. Deslizamos hacia adelante



Figura 18. Extendido de sangre medular



Figura 19. Frotis teñido con T 15

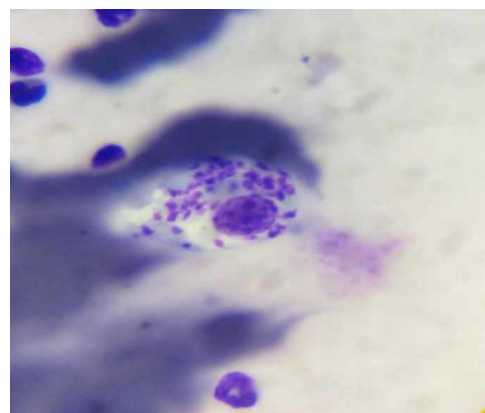


Figura 20. frotis de leishmania

Detección de LVC en suero.

Toma de muestra. Inmovilizado el animal, y con previa asepsia de la zona con solución de yodo y luego alcohol se colocó un torniquete en uno de los miembros a los efectos de visualizar con mayor facilidad la vena cefálica antebraquial realizándose la extracción de sangre venosa (**Figura 21**), luego del cual se aplicó una gasa o una torunda de algodón sobre el sitio de la punción para evitar el sangrado. Para esta maniobra se empleó aguja número 25/8 y jeringa de 3 ml (**Figura 22 al 24**).



Figura 21. Rasurado



Figura 22. Acople



Figura 23. Extracción



Figura 24. Muestra obtenida

- **Diagnóstico Inmunológico.**

El diagnóstico serológico consistió en la detección de anticuerpos anti-Leishmania en suero canino mediante test rápidos con tiras inmunocromatográficas-rK39.

Muestra: 1 ml de sangre sin anticoagulantes (**Figura 25**).

Procedimiento: las muestras de sangre fueron centrifugadas por 5 min a 3500 rpm. Seguidamente, con una micro pipeta se extrajeron 20 µl de suero para ser colocados en la tira rK39. Por último, se colocaron 2 a 3 gotas de la solución base dejando actuar por unos segundos.

Interpretación de resultados: 1 línea: negativo, 2 líneas: positivo (**Figura 26**)



Figura 25. Tubo de endorf con muestra.



Figura 26. Resultado positivo y negativo

Las actividades de muestreo realizadas durante las campañas de Mascotas Saludables se llevaron a cabo bajo la supervisión del MV. Francisco Iriondo, mientras que el procesamiento, análisis y lectura de las muestras recolectadas en los barrios se realizó en el laboratorio de análisis clínicos FGA bajo la supervisión de los Médicos Veterinarios Francisco Iriondo y Federico Gómez Ancarani.

Análisis estadístico

Se aplicaron las pruebas de Chi-Cuadrado para datos categóricos, y un análisis de correspondencia. Este último se empleó para relacionar los resultados obtenidos a través de pruebas serológicas y parasitológicas con los datos recopilados en el examen clínico.

RESULTADOS.

Se trabajó con un total de 39 perros procedentes de los barrios Laguna Seca (9), Barrio Celia (11), Barrio La Olla (10) y Barrio Pio X (9). El 100% de los propietarios que accedieron al muestreo de sus caninos recibieron información tanto sobre la enfermedad como del procedimiento de muestreo.

Encuesta epidemiológica

A través de la encuesta realizada, se constató que el 94,9% (37/39) de los animales provenían de viviendas tipo casa, de las cuales 74,3% (29/39) de estas viviendas cuentan con jardín. Así mismo, el 58% de los animales se movilizan dentro de las casas mientras

que el restante 41 % tienen acceso a la calle. En todos los casos, los propietarios mencionan no presentar antecedentes de viaje a otras localidades con sus mascotas y solo 20.5% (8/39) señalaron tener conocimientos de casos de leishmania en su barrio.

En lo que respecta a los animales, el 61 % fueron criados por sus propietarios desde cachorros mientras que el restante 38.4% lo adoptaron adultos.

Examen clínico

De los 39 animales examinados, 51% (20/39) de los caninos eran asintomáticos y 48.7% (19/39) sintomáticos, observándose únicamente 1 animal en mal estado, 20 en condición regular y 18 en buen estado. En la tabla 1 se detallan los resultados de la relación entre el examen clínico y las variables edad, sexo y raza de los animales muestreados en los diferentes barrios.

Dentro del grupo de animales con sintomatología se observó: 84% (16/19) con alopecias y descamación, 52,6% (10/19) con onicogripos, 47,3% (9/19) con adenitis en los diferentes ganglios, 21,05% (4/19) con conjuntivitis, 15,78% (3/19) con hiperqueratosis, queratitis seca y mucosas pálidas, 6% (3/19), 10,5% (2/19) heridas que no cicatrizan y 1,9% (1/19) con úlceras en distintas regiones anatómicas (**Figura 27**).

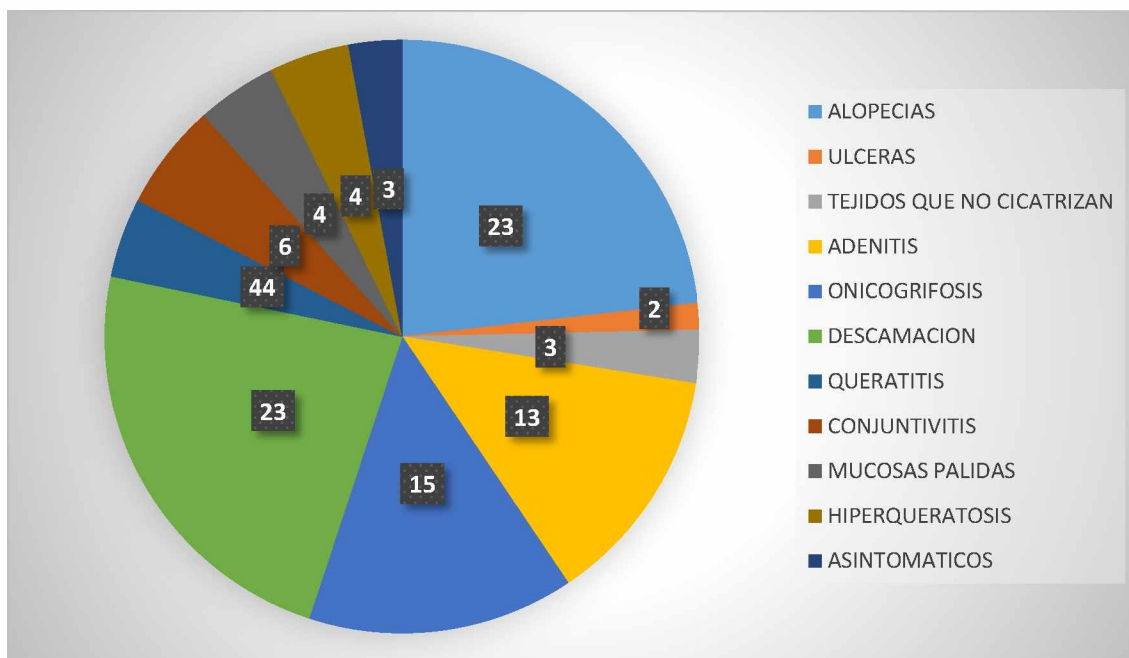


Figura 27. Representación gráfica de los diferentes síntomas observados en los animales muestreados expresados en número.

Tabla 1. Examen clínico según variables edad, sexo y raza de los animales muestreados.

Barrios	Variables		Examen Clínico		Total de caninos muestreados
Laguna seca			Asintomático	Sintomático	
	Edad	Hasta 3 años	1	5	6
		De 4 a 7 años	2	0	2
		De 8 en adelante	0	1	1
	Sexo	Hembras	3	4	7
		Machos	0	2	2
	Raza	Indefinidos	2	5	7
		De raza	1	1	2
Celia					
	Edad	Hasta 3 años	5	2	7
		De 4 a 7 años	2	2	4
		De 8 en adelante	0	0	0
	Sexo	Hembras	5	1	6
		Machos	2	3	5
	Raza	Indefinidos	5	1	6
		De raza	2	3	5
La olla					
	Edad	Hasta 3 años	4	1	5
		De 4 a 7 años	3	2	5
		De 8 en adelante	0	0	0
	Raza	Hembras	3	2	5
		Machos	4	1	5
	Sexo	Indefinidos	5	1	6
		De raza	2	2	4
Pio X					
	Edad	Hasta 3 años	3	5	8
		De 4 a 7 años	0	1	1
		De 8 en adelante	0	0	0
	Sexo	Hembras	0	4	4
		Machos	3	2	5
	Raza	Indefinidos	2	5	7
		De raza	1	1	2

Detección de *Leishmania sp.*

Se realizó la técnica de parasitología al 100% de los animales muestreados, de los cuales resultaron positivos a esta técnica 8 (ver tabla 2). De estos positivos, 7(87.5%) presentaban sintomatología y solo 1 (12.5%) fue asintomático.

Tabla 2. Frecuencia de positivos y negativos a técnica de parasitología en caninos muestreados en los diferentes barrios.

Parasitológico	CON SÍNTOMAS		SIN SÍNTOMAS		TOTAL
BARRIOS	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	
Laguna seca	4	2	0	3	9
Celia	1	2	0	8	11
La Olla	1	2	1	6	10
Pio X	1	5	0	3	9
Total	7	11	1	20	39

Al analizar los datos obtenidos por técnica parasitológica según sexo, 50% (4/8) fueron machos y 50% (4/8) hembras. En cuanto a la edad se observó animales hasta 3 años 5(62.5%), de 4 a 7 años 2(12.5%) y de 8 años en adelante 1(12.5%). Por último, en la variable raza encontramos caninos de raza indefinida 7(87.5%) y 1(11.1%) de diferentes razas (Labrador).

Detección de LVC por serología

De igual manera que para la técnica anterior, el 100% de las muestras fueron sometidas al test rK39. resultando positivos 13 animales. De estos, 11(84.61%) presentaban sintomatología y 2(15.38%) fueron asintomáticos. (ver tabla 3)

Tabla 3. Frecuencia de positivos y negativos a técnica rK39 en caninos muestreados en los diferentes barrios.

Serológico	CON SÍNTOMAS		SIN SÍNTOMAS		total
BARRIOS	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	
Laguna seca	4	2	-	3	9
Celia	3	1	-	7	11
La Olla	3	-	2	5	10
Pio X	1	5	-	3	9
Total	11	8	2	18	39

Al analizar los positivos según sexo se observó que 5 (38%) eran hembras y 8 (61%) machos. En cuanto a la edad se observó animales hasta 3 años 8 (61%), de 4 a 7 años 4(30%) y de 8 años en adelante 1(7.69%). Por último, en la variable raza encontramos caninos de raza indefinida 8(61%) y 5(38%) de diferentes razas (caniche 2, labrador 1, bóxer 1, Dachshund 1).

Para relacionar los datos obtenidos de las pruebas serológicas y parasitológicas se aplicaron pruebas de Chi-Cuadrado con un nivel de significancia de $\alpha=0.05$ de las variables estado general, lesiones en piel, ganglios y crecimiento de las uñas (ver tabla 4).

Tabla 4. Resultados a la prueba de Chi- Cuadrado para diferentes variables.

Variables	p-valor	
	Serológico	Parasitológico
Síntomas	0,0001	0,0015
Estado General	<0,0001	<0,0001
Lesión de piel	0,0001	0,0015
Ganglios	0,8416	0,8446
Uñas	0,8416	0,8502

Como se puede observar en la tabla, las variables síntomas (con-sin), estado general (bueno, regular, malo) y lesión de piel (piel si-piel no), están asociadas con las técnicas serológicas y parasitológicas, y considerando al barrio como una estratificación, la prueba de Mantel, indicando que el barrio es un factor a tener en cuenta. Así mismo, se realizó un análisis de correspondencia a modo de explorar las asociaciones de las variables de estudio observándose que los barrios La Olla y Celia, se caracterizaron por presentar serologías y parasitologías negativas, con un estado regular a bueno, no presentaban síntomas de piel, pero si variedad de otros síntomas, siendo el barrio Celia el más afectado. El barrio Laguna Seca en cambio, se caracterizó por presentar serologías positivas y negativas con un estado general regular, no presentando gran variedad de síntomas, pero si lesiones en piel. Ahora bien, el barrio Pio X, se caracterizó por presentar las características del grupo 1, pero en menor cantidad. En general los barrios se caracterizaron por presentar un bajo estado general malo (**figura 28**).

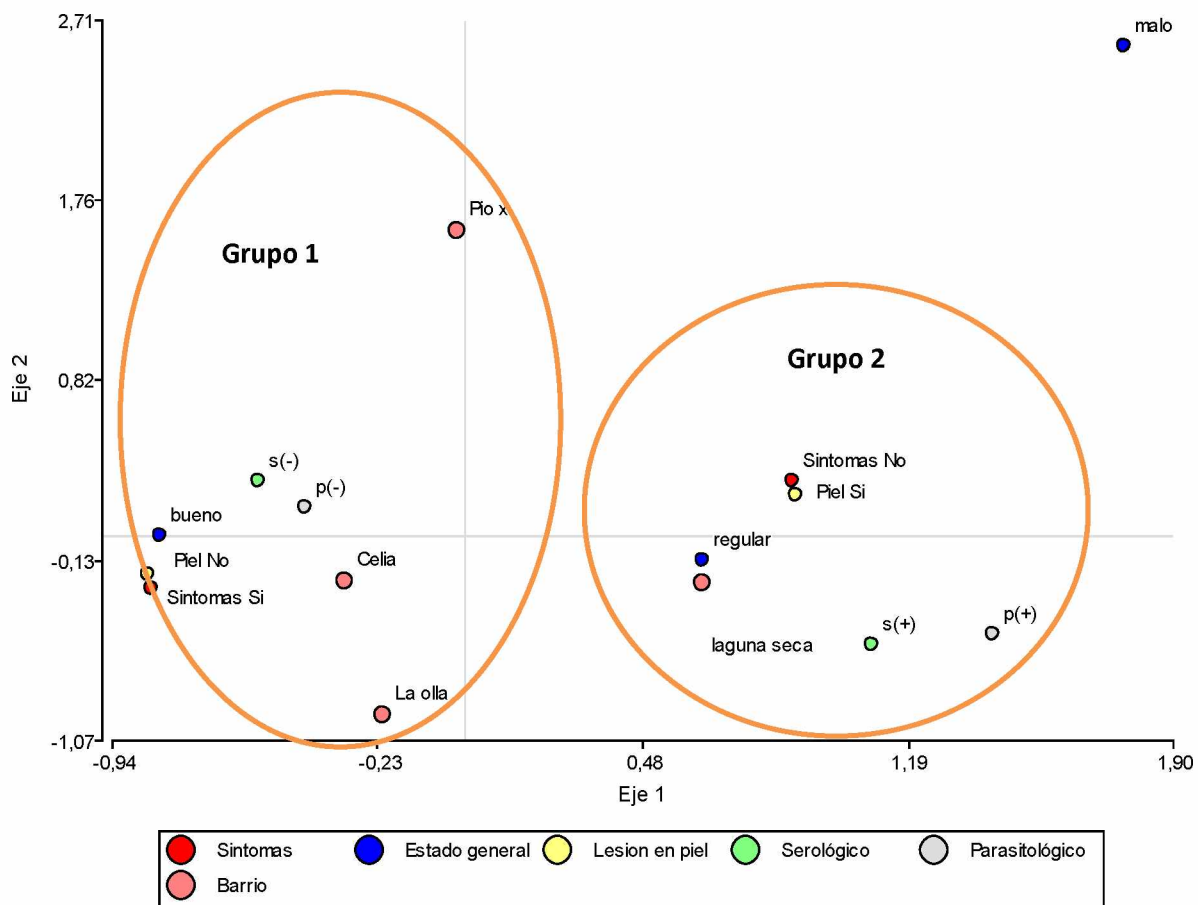


Gráfico 1. Análisis de correspondencia relacionando las variables en los distintos barrios.

Los resultados obtenidos en el trabajo fueron notificados oportunamente a través del MV. Iriondo Francisco quien trabaja en la Dirección de Zoonosis de la Municipalidad de Corrientes, quien dio seguimiento a los casos.

DISCUSIÓN

En la provincia de Corrientes, la LVC fue reportada por Maidana *et. al.* en el año 2011 cuando al realizar un estudio comparativo entre los casos registrados en humanos y caninos de las localidades de Ituzaingó (40), Santo Tomé (237), Virasoro (40) y Corrientes Capital (156) durante los años 2010-2011, observaron que un 10% de los caninos muestreados en la ciudad de Corrientes resultaron positivos a leishmania visceral. Años más tarde, el mismo grupo de investigación realizó un estudio en caninos de la ciudad de Corrientes - periodo 2014 al 2016- reportando, en esta ocasión, un 28,6% (117/409) de

caninos positivos a LVC (Maidana *et. al.*, 2019). En ambos estudios, los resultados hallados fueron inferiores a los encontrados en nuestro trabajo donde de 39 caninos analizados, 33% (13) resultaron positivos a LVC empleando las mismas técnicas que Maidana *et. al.* (2011 y 2019). Este aumento en el número de animales podría deberse al hecho de que la ciudad de Corrientes cuenta con la presencia tanto del reservorio urbano como del vector, lo que permitiría el asentamiento y diseminación de la leishmaniosis visceral canina (Salomón *et. al.*, 2008; Maidana *et. al.*, 2019).

En lo que respecta a las técnicas empleadas para este estudio, los resultados obtenidos por parasitología (20,5%) fueron menores a los observados por rK39 (33%). Esta diferencia entre técnicas ya fue observada por Marín (2019) quien realizó un estudio sobre 169 caninos de la ciudad de Posadas, Misiones obteniendo un 17,7 % de caninos positivos por técnica de parasitología y un 41 % por técnicas serológicas. Esto se debe a que, si bien las técnicas parasitológicas presentan una alta especificidad, la sensibilidad varía según la carga parasitaria del individuo, la calidad de la muestra y la destreza del operario ante la búsqueda y detección de los amastigotes entre otros factores, en comparación con las técnicas serológicas donde el porcentaje de sensibilidad es mayor al 90% (Maidana *et. al.*, 2011).

En nuestro trabajo se pudo observar que el 84,6% (11/13) de los animales positivos presentaban uno o más síntomas mientras que solo el 15,4% (2/13) eran asintomáticos coincidiendo con resultados reportados por Marín (2019) donde más del 90% de los animales afectados presentaban sintomatología con predominio de alteraciones cutáneas, linfadenomegalias y onicogripos.

En lo que respecta a la variable edad, observamos que los animales incluidos en el rango de edad de hasta 3 años y de 4 a 7 años fueron los más vulnerables, hechos que concuerdan con Padilla *et. al.* (2002). En cuanto al sexo, se observó un mayor porcentaje de machos (69%) con sintomatología clínica en comparación con las hembras hechos que coinciden con Sosa *et. al.* (2014), no así con Marín (2019) quien reportó mayor porcentaje de positivos en las hembras. Por último, al analizar la variable raza, se observó que el 61.5% de animales corresponden a razas mestizas. Estos resultados fueron coincidentes con Sosa *et. al.* (2011) quienes encontraron un mayor porcentaje de animales mestizos positivos a leishmania.

CONCLUSIÓN

- La frecuencia de infección de estos parásitos en los caninos muestreados de los distintos barrios de la ciudad de Corrientes es alta.
- Existe una relación directa entre el cuadro clínico de los animales y la sensibilidad de detección de las técnicas empleadas en este estudio.
- La técnica serológica presentó una alta sensibilidad de detección a LVC.
- Los resultados obtenidos en este trabajo aportan nuevos datos sobre la situación epidemiológica de la LVC que presentan los diferentes barrios de la ciudad de Corrientes donde está comprobado la presencia del vector y reservorio doméstico de esta enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acha P, Szyfres B, (2003). Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Vol. III. Parasitosis. 3ª ed. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica y Técnica N° 580. EUA. (52-71 pág.)
2. Ascencio ME, Florin-Christensen M, Schnittger L, Rodríguez AE, (2017). Aplicación de un método de extracción de ADN a partir de sangre canina sensible y de bajo costo para el diagnóstico molecular de *Leishmania Spp*. Revista de Investigaciones Científicas de la Universidad de Morón. 1 (1): 11-19.
3. Berrozpe P, Lamattina D, Santini M, Araujo A.V, Utgés M.E, Salomón OD, (2017). Idoneidad ambiental para *Lutzomyia longipalpis* en una ciudad subtropical con un ciclo de transmisión de leishmaniasis visceral recientemente establecido, Argentina. Memorias del Instituto Oswaldo Cruz.
4. Borda CE, Rea MF, Rosa JR, Mosqueda LA, (1999). Leishmaniasis en la ciudad de Corrientes, Argentina. Memorias del XIV Congreso Latinoamericano de Parasitología, Acapulco, p. 14.
5. Burna AN, Alvarez JD, Negrete MS, Maidana HR, (2010). Confirmación histopatológica de leishmaniosis visceral en un canino de Corrientes, Argentina. Revista Veterinaria, 21(2), 148-150.
6. Carrasco L, de Lara FC, Martin E, Hervás J, Molleda JM, Gómez-Villamandos JC, López R. Acute hemorrhagic pancreatitis associated with canine visceral leishmaniasis. Vet Rec. 1997 Nov 15;141(20):519-21. doi: 10.1136/vr.141.20.519. PMID: 9416678.

7. Cátedra de Semiología Facultad de Ciencias Veterinarias UNNE, (2020). Exploración del sistema linfático.
8. Correa Antonialli SA, Torres TG, Paranhos Filho AC, Tolezano JE, (2007) Spatial analysis of American visceral leishmaniasis in Mato Grosso do Sul State, Central Brazil. *J Infect* 54:509-14.
9. David y col, (2001); Canine leishmaniasis: successful experimental transmission from dog to dog by the bite of *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, 1921. *Ann Parasitol Hum Comp.* 1979;
10. Diaz Alarcon, (2016). Landscape characterization of peridomestic risk for Lyme disease using satellite imagery. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 57(6): 687-692.
11. Diaz Espineira M, Slappendel R, (1997). A case of autochthonous canine leishmaniasis in the Netherlands. *Vet Q* 19: 69–71.
12. Esquinca RR, Hernández CG, Guevara Á, (2005). Encuesta rápida de Leishmaniasis visceral en caninos en un área endémica en Chiapas *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 6(8), 1-7.
13. Feliciangeli MD, Delgado O, Suarez B, Bravo A (2006) *Leishmania* and sand flies: proximity to woodland as a risk factor for infection in a rural focus of visceral leishmaniasis in west central Venezuela. *Trop Med Int Health* 11:1785-91.
14. Ferrer L, Juanola I, Ramos A, Ramis A, (1991). Chronic cholangitis due to leishmania infection in two dogs. *Vet Pathol* 28: 342–343.
15. Ferrer L, (1992). Leishmaniasis In: *Current Veterinary Therapy* (Kirk RW, Bonagura JD Ed), Saunders, Philadelphia, p. 266–270.
16. Jain K, Jain NK, (2015). Vaccines for visceral leishmaniasis: A review. *J Immunol Methods* 422:1-12.
17. Maidana HR, Llano EG, Báez AD, Cabrera WR, López JE, (2011). Casuística de leishmaniosis visceral canina en ciudades de la Provincia de Corrientes (Argentina) donde se registraron casos humanos. *Revista Veterinaria*, 22(2), 144-146.
18. Marzochi M, Marzochi K, (1997) Leishmaniasis en áreas urbanas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, vol. 30, no. supl 1, pp. 162–165.

19. Ministerio de Salud y Acción Social, Presidencia de la Nación, (2010). Leishmaniasis Visceral: Diagnóstico de Leishmaniasis Visceral, Guía para el Equipo de Salud N°5. Dirección de Epidemiología, Buenos Aires, 19 p.
20. Ministerio de Salud, (2013). Boletín integrado de vigilancia - Secretaría de promoción y programas sanitarios.
21. Montalvo A M, Fraga J, Monzote L, García M, & Fonseca L, (2012). Diagnóstico de la leishmaniasis: de la observación microscópica del parásito a la detección del ADN. Revista Cubana de Medicina Tropical, 64(2), 108-131.
22. Nevot C, Rosa A, Eiras D, (2013). Actualidad em leishmaniosis canina. Retrieved from <https://www.veterinariargentina.com/revista/2013/09/actualidad-en-leishmaniasis-canina/?hilita=%27actualidad%27%2C%27leishmaniasis%27%2C%27canina%27>
23. OMS, (2019). Manual de procedimientos para vigilancia y control de las leishmaniasis en las Américas, Washington, D.C. Disponible en: <https://argentina.campusvirtualsp.org/manual-de-procedimientos-para-vigilancia-y-control-de-las-leishmaniasis-en-las-americas>.
24. Ordenanza Municipal 5620. Normativa sobre medidas a tomar ante el incremento de los casos de Leishmaniasis. Artículos 18 al 24.
25. Otranto y Dantas-Torres, (2013). Canine Leishmaniasis Working Group, Italian Society of Veterinarians of Companion Animals. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2010; 236:1184-1191.
26. Padilla AM, Marco JD, Diosque P, Segura MA, Mora MC, Fernández MM, Malchiodi EL, Basombrío MA. Canine infection and the possible role of dogs in the transmission of American tegumentary leishmaniasis in Salta, Argentina. Vet Parasitol. 2002; 110:1-10.
27. Pearson R, De Queiroz A. (1996). Clinical Spectrum of Leishmaniasis. Clin Infect diseases, 22: 1-13
28. Salomón OD, Sinagra A, Nevot M, (2008) First visceral leishmaniasis focus in Argentina. Mem Inst Oswaldo Cruz 103:109–111.
29. Sosa L, Castagnino M, Miret, Páez M (2014). Prevalencia de leishmaniosis visceral canina a partir de intervenciones de focos de leishmaniosis visceral humana, en la ciudad de San Lorenzo (Paraguay) (2009). / Revista del instituto de medicina tropical, Asunción Paraguay 2014;6-8(1)

ANEXO

ANEXO 1. FICHA CLINICA DEL PACIENTE

BARRIO:

Ficha N° (Foto: si-no)
Fecha: .../.../....

DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE Y APELLIDO:

DIRECCION: TEL:

DATOS DEL PACIENTE

ESPECIE: RAZA: SEXO: M ☐ H ☐

EDAD: PESO APROXIMADO:

SINTOMAS/LESIONES: Si-No ¿Cuánto tiempo?.....

PIEL	Úlceras	<input type="checkbox"/>	Alopecias	<input type="checkbox"/>	Heridas que no cicatrizan	<input type="checkbox"/>	Hiperqueratosis	<input type="checkbox"/>
OJOS	Queratitis	<input type="checkbox"/>	Uveitis	<input type="checkbox"/>	Conjuntivitis	<input type="checkbox"/>		
MUCOSAS	Palidas	<input type="checkbox"/>	Gingivitis	<input type="checkbox"/>	Úlceras	<input type="checkbox"/>	Nódulos	<input type="checkbox"/>
GANGLIOS	Úlceras	<input type="checkbox"/>	Secrecion	<input type="checkbox"/>	Adenitis	<input type="checkbox"/>	Alopecias	<input type="checkbox"/>

UÑAS

DESCAMACION

DIGESTIVO

ESTADO GENERAL

OTRAS PATOLOGIAS DIAGNOSTICADAS Si-No ¿Cuál/les?.....

¿SE ENCUENTRA MEDICADO? Si-No ¿Qué medicamento?.....

DATOS EPIDEMIOLOGICOS

¿Lo tiene desde cachorro? Si-No Otros cachorros de la misma camada Si-No

¿Dónde se moviliza el animal?
Únicamente en el domicilio- tiene acceso a patio y/o calle- otros

Datos de la vivienda

Casa

Departamento

¿Tiene jardín? Si-No

¿Hay árboles? Si-No

¿Convive con otros animales? Si-No ¿Cuál/es?.....

¿Presentan alguna sintomatología? Si-No ¿Cuál/es?.....

¿sabe si en el barrio hubo casos positivos de leishmaniasis en perros? Si-No

Viaje o movilización del animal y/u otros a zonas con leishmaniasis canina Si-No