

Leishmaniasis visceral: Aproximación a un programa de control integral en áreas endémicas del estado Nueva Esparta, Venezuela.

Martín A. Sánchez¹
martinsanchez1@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5011-9702>

Bailde García Guevara²
baildemaria@gmail.com

Antonio Salgado²
salgado.sa@gmail.com

¹Instituto de Biomedicina "Dr Jacinto Convit", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto de Biomedicina "Dr Jacinto Convit", Ministerio del Poder Popular para la Salud.

RESUMEN

La Leishmaniasis es una enfermedad infecciosa, caracterizada por un espectro de manifestaciones clínicas en humanos y causada por diversas especies del parásito *Leishmania*. A diferencia de la Leishmaniasis cutánea americana (LCA) considerada una antroponosis, la Leishmaniasis Visceral (LV) es una zoonosis mortal y en Latinoamérica el agente causal es *Leishmania infantum*, afectando principalmente a niños menores de diez (10) años en los que se registra una alta tasa de mortalidad en zonas endémicas, constituyendo así un grave problema de salud pública. El perro doméstico es el principal reservorio de esta enfermedad y a su vez puede o no padecer signos y síntomas de la misma, llevando a la muerte del canino. La tenencia de perros domésticos representa un factor de riesgo en zonas endémicas y por lo tanto, las medidas de control de la enfermedad no deben abordarse de la misma manera que la LCA. En ese sentido, el programa integral de control de esta endemia se asume desde una perspectiva donde juega un papel estratégico la educación para la salud y participación social enfocado en la premisa: Formar para transformar, teniendo como norte el fortalecimiento del personal de salud en atención primaria, como multiplicadores en las comunidades endémicas, aunado a las actividades de control de caninos ejecutadas por la Dirección de Zoonosis, lo cual, puede modificar positivamente los indicadores del programa de control en forma progresiva y sostenible. Se aplicó una metodología de aprender/haciendo, a través de un proceso de talleres con la inclusión de un sistema de georeferenciación como una herramienta de comprensión geoespacial del comportamiento de la endemia, para garantizar el uso eficiente de los recursos y la eficacia en la aplicación de las medidas de control.

Palabras Clave: Programa Control; Leishmaniasis Visceral; Educación para la salud; Georeferencia; SIG.

VISCERAL LEISHMANIASIS: APPROACH TO A CONTROL PROGRAM BASED IN HEALTH EDUCATION AND GEOREFERENCE

ABSTRACT

Leishmaniasis is an infectious disease, characterized by a spectrum of clinical manifestations in humans and caused by various species of the parasite

Leishmania. Unlike American cutaneous leishmaniasis (ACL) considered an anthroponosis, Visceral Leishmaniasis (LV) is a fatal zoonosis and in Latin America the causative agent is *Leishmania infantum*, mainly affecting children younger than ten (10) years in which it is recorded a high mortality rate in endemic areas, thus constituting a serious public health problem. The domestic dog is the main reservoir of this disease and in turn may or may not suffer signs and symptoms of it, leading to the death of the canine. The possession of infected domestic dogs represents a risk factor in endemic areas. Therefore disease control measures should not be addressed in the same way as ACL. In this sense, the comprehensive control program of this endemic is assumed from a perspective where health education and social participation play a strategic role focused on the premise: Training to transform and specifically directed to the training of health personnel in primary care and these as multipliers in endemic communities, together with canine control activities performed by the zoonotic office, can positively modify the indicators of the control program in a progressive and sustainable way. The inclusion of a georeference system as a comprehensive geospatial tool of the behavior of the endemicity, guarantees the efficient use of resources and the effectiveness in the application of control measures.

Keywords: Control Program; Leishmaniasis; Visceral; Health Education; Georeference; GSI.

INTRODUCCIÓN

El término leishmaniasis describe a un conjunto de enfermedades causadas por la infección con alguno de los protozoos del género *Leishmania* que se transmite al ser humano y a otros hospedadores vertebrados a través de la picadura de insectos de la familia Psychodidae, del género *Phlebotomus* en Europa, Medio Oriente, Asia y África; y el género *Lutzomyia* en América (Sanchez y Tapia, 2005; David, 2009).

Las Leishmaniasis como síndrome de manifestaciones clínicas en humanos que van desde lesiones simples y autolimitadas de la Leishmaniasis cutánea localizada (LCL), pasando por las múltiples incapacitantes y estigmatizantes lesiones en la leishmaniasis cutánea difusa (LCD) o la destrucción de la mucosa naso-oro faríngea en la leishmaniasis mucocutánea (LCM), hasta las manifestaciones fatales de hepato-esplenomegalia y fallo sistémico generalizado que conlleva a la muerte en la leishmaniasis visceral (LV), representan un grave problema de salud pública en Venezuela y el mundo.

Particularmente la Leishmaniasis visceral, la cual afecta principalmente a una población altamente vulnerable como son los niños menores de 10 años que viven en precarias condiciones socio-económicas, donde el 70% son menores de 4 años y en los que se registra una alta tasa de mortalidad (Sánchez *et al.*, 2005). La leishmaniasis es una enfermedad de prevalencia alta en muchas regiones tropicales y subtropicales del mundo afectando a más de 98 países, estimándose que entre 0,7 a 1,2 millones de nuevos casos de LC y de 200 a 400 mil nuevos casos de LV se producen anualmente a nivel mundial. Ampliamente distribuida principalmente en Las Américas, La Cuenca Mediterránea, Asia central y el Medio Oriente. El 70 a 75% de la incidencia global de LC se concentra en pocos países como Afganistán, Algeria, Brasil, Colombia, Etiopia, Irán, Nicaragua, Perú, Sudan y Siria (PAHO-WHO, 2017).

Por su parte LV en las Américas es endémica en al menos 12 países, donde se han registrado 63.331 casos nuevos del 2001 al 2018, con un promedio de 3.518 casos por año (OPS 2019).

En Venezuela la incidencia de LV en pacientes diagnosticados por sintomatología clínica ha alcanzado hasta los 50 casos anuales donde el subregistro de casos puede ser del orden de tres veces más el número reportado, siendo conocido en dispersos focos de las áreas central, sur este y oeste del país (Feliciangeli, 1991; Zulueta *et al.*, 1999). En estudios epidemiológicos realizados en la Isla de Margarita, en el estado Nueva Esparta (Zerpa *et al.*, 2000) se señaló un importante aumento en la incidencia de LV en esta área, con potencial magnitud epidemiológica si se compara con la incidencia de casos reportados en otros estados del país. En Venezuela, desde el año 1997 hasta el 2018 se notificaron 803 casos de LV humana en 24 estados con una tasa de incidencia promedio de 0,15 por 100.000 habitantes (Instituto de Biomedicina, 2020) de los cuales, 178 (23%) correspondían a casos reportados en el estado Nueva Esparta. Los reportes iniciales demostraron que la mortalidad en pacientes con LV fue de 7,85% durante el período 1995-2000 (Ortiz *et al.*, 2003), luego de la implantación de un programa de control a nivel nacional las estadísticas

cambiaron radicalmente, observándose incrementos en el número de casos reportados en entidades donde tradicionalmente no existían casos autóctonos de LV, como Trujillo, Zulia, Yaracuy, Portuguesa y Falcón entre otros, así mismo, la tasa de mortalidad disminuyó a un 2.8 % en el período 2003-2016) (Lugo *et al.*, 2015, Instituto de Biomedicina, 2016).

En zonas endémicas de LV la población canina constituye el principal reservorio de parásitos. En Venezuela, particularmente en el estado Nueva Esparta el diagnóstico serológico mediante ELISA utilizando el antígeno rK39 de *L. chagasi* y promastigotes de *L. donovani*, demostró una alta susceptibilidad frente a *L. chagasi* en la población canina, con un incremento en la transmisión en un período de 10 meses de estudio, determinado por el aumento de positividad del ELISA a ambos antígenos de un 24% al inicio del estudio hasta un 40% al final del período (Zerpa *et al.*, 2000).

Factores determinantes en la LV y Programas de Control

Existen una multiplicidad de factores determinantes en la endemidad de una zoonosis como la Leishmaniasis visceral que van desde las condiciones climáticas y geográficas, que favorecen la presencia del vector hasta las políticas públicas de control a nivel nacional o regional así como el comportamiento social de la población en área endémica en torno a la enfermedad, en donde la profilaxis y las conductas de tenencia y cuidado del perro doméstico como principal reservorio y hospedador del parásito son determinantes.

De acuerdo a varios estudios epidemiológicos y sobre el control de la LV en la región de las Américas, se ha reportado que el éxito y el impacto de las estrategias de control implementadas en las zonas endémicas de LV dependen de la disponibilidad de recursos económicos y necesariamente del conocimiento y las actitudes de la población frente a la enfermedad, que garanticen su participación activa en la implementación de las medidas profilácticas (OPS-OMS-MPPS, 2019). Gran parte de la alta prevalencia de la LV se debe a la profundización de las inequidades y desigualdades sociales, aspectos

considerados básicos para el desarrollo humano y la justicia social. Según García, G.B (2010), esta se expresa de diferentes formas, entre ellas: la igualdad de oportunidades de los individuos y comunidades en tener acceso y utilización oportuna a los servicios de salud de acuerdo a sus necesidades.

La ausencia de políticas sostenibles para el control de la enfermedad; déficit o ausencia de un sistema básico de servicios públicos; insuficiente capacidad de coordinación transectorial; escasas investigaciones operacionales en epidemiología, educación y participación comunitaria y el deterioro progresivo del medio ambiente, entre las más importantes (García, 2007; García y Borges, 2010).

Programas de control:

La mayoría de los programas de control en los diferentes países endémicos de Leishmaniasis están dirigidos a disminuir el riesgo de infección en humanos al reducir la prevalencia en caninos. Es por esto que las medidas de control se centran en el diagnóstico de casos caninos y eliminación de perros infectados en áreas endémicas, a la par con los rociamientos con piretroides y organofosforados para controlar el vector y reducir el riesgo de transmisión. Usualmente se toma un radio de doscientos metros alrededor del domicilio del caso humano confirmado para el muestreo de humanos y caninos (Zerpa *et al.*, 2003). Sin embargo estas medidas han demostrado no ser del todo efectivas si no se integra un programa de educación para la salud en las comunidades afectadas. Esto implica cambiar estructuralmente el enfoque convencional de educación en salud a nivel institucional de forma lineal y generalizada a todas las comunidades, sin valorar su perfil sociocultural específico, referente clave para la transferencia del conocimiento sujeto a sujeto, es decir personal de salud y comunidades desde una perspectiva intersubjetiva del manejo del conocimiento de la salud como valor, y en ella como se articula un sistema de educación y vigilancia epidemiológica dirigido a controlar la infección desde un enfoque integrador de la endemia. Por otra parte la salud no se puede considerar aisladamente, depende enormemente de la calidad del ambiente en que se vive.

Esto significa considerar el enfoque ecosistémico para la prevención de las enfermedades infecciosas, el cual contempla impulsores de riesgo en términos de los valores ecológicos, sociales, culturales, políticos y económicos; factores subyacentes que afectan la dinámica de la transmisión. Al igual que otros problemas de salud, la ecología y la transmisión de la mayoría de las enfermedades infecciosas se puede vincular a las interacciones entre varios factores, por ejemplo, los cambios demográficos, la pobreza, la urbanización, la deforestación, cambios en los modelos agrícolas de producción. Las relaciones entre las personas y los animales cambian la gestión de los recursos naturales y las diferencias de género y patrones culturales (Bazzani y Wiese, 2012).

Por tanto, ante los cambios acelerados de la sociedad global y sus consecuencias en las formas de vida y producción del pensamiento y de la vida cotidiana de la población, se hace inminente revisar y replantear el enfoque estratégico de un programa de control basado en los principios de ecosalud. Este debe sustentarse en los principios de la transdisciplinariedad, equidad social y de género, así como, la intersubjetividad de la transferencia del conocimiento (equipo salud y comunidades). Debe estar acompañado no solo del estudio de las condiciones climáticas y atmosféricas de cada región sino de un estudio de la ecología de la zona, y el comportamiento de los vectores y reservorios, así como las características demográficas y culturales de la población.

En el programa debe existir una legítima participación comunitaria y estar soportado en indicadores de gestión que viabilicen su ejecución, monitoreo y evaluación de las acciones facilitando de esta manera que los resultados de cada iniciativa puedan tener un escalamiento en otras áreas endémicas (Sánchez Torres y Sánchez, 2013).

El componente educativo en leishmaniasis visceral, se ha enfocado desde una comprensión integral humanista y transformadora de la realidad social en estudio, la cual pasa por dos escenarios vinculantes, uno, el análisis de la capacidad de respuesta de los actores institucionales, sus niveles de responsabilidad y compromiso relacionado con la gestión del programa integral de control de esta endemia. Esto debido, a

que entendemos que en gran medida, el éxito o fracaso de las iniciativas de educación y la participación comunitaria se asocia a la valoración del equipo de salud, a partir del análisis objetivo de sus debilidades y fortalezas, capacidades y potencialidades.

A partir de este referente teórico asociado a un nuevo enfoque ecosistémico de la educación y participación comunitaria, se vincula la construcción progresiva de la experiencia de un programa de control integral de L.V en el estado Nueva Esparta. Significa entonces, que desde la premisa, formar para transformar, sustentado en una metodología aprender/haciendo, se fue construyendo en forma participativa las condiciones para avanzar en la transferencia de los conocimientos científicos asociados a esta endemia, los cuales pasan por cada uno de sus componentes; clínico, epidemiológico, entomológico y la significación y contraste entre los saberes populares de la enfermedad y lo científico. Sustentado en una visión de la geoespacialidad, que como herramienta nos facilita la comprensión estratificada de la población de influencia en las zonas endémicas y sus características de vida integral.

Una vez capacitado integralmente al personal de salud ubicado en los Ambulatorios en zonas endémicas, se pasa al escenario del encuentro directo con la población sujeto/objeto del programa para generar en forma conjunta y responsable las iniciativas de educación y participación social, como estrategia que contribuye a la formación y conciencia crítica de la ciudadanía, y así contribuir a la transformación de los indicadores de calidad de vida y desarrollo social local. Resaltando en las poblaciones el reconocimiento de las capacidades y potencialidades en su dimensión socio-cultural-organizativa y sus formas de producción económica, articulada a los programas de prevención y control de la leishmaniasis visceral.

En nuestra experiencia en el marco de los proyectos de investigación financiados por el Ministerio de salud y la Universidad Central de Venezuela, FONACIT 2005, CDCH-UCV 2009, PEI 2012 y en correspondencia con las premisas planteadas, la programación se ha organizado en dos fases, la

primera orientada al fortalecimiento del equipo de salud (Figura 1) involucrado en la gestión del proyecto de Leishmaniasis visceral en el estado Nueva Esparta. Y la segunda fase, la transferencia directa de los conocimientos a las comunidades endémicas de influencia a los Ambulatorios.

La ejecución de la primera fase, se realizó a través del diseño y desarrollo de un ciclo de talleres, vinculado con el objetivo de fortalecimiento del conocimiento integral de la leishmaniasis visceral. Entre los talleres se mencionan: Actualización de los aspectos clínicos, epidemiológicos y de investigación en leishmaniasis visceral. Considerando el análisis comparativo entre los indicadores del comportamiento de la LV, internacional, nacional y especialmente la incidencia en el estado Nueva Esparta. Análisis de la comunicación eficaz, desde la valoración del significado del proceso humano y la vinculación con la identidad y compromiso del personal de salud que interactúa cotidianamente en las actividades educativas ante el control integral de la leishmaniasis visceral en las comunidades. Significando entonces, durante este taller, la esencia del ser humano como facilitador de los procesos educativos.



Figura 1. Taller Introducción a la Georreferencia comunitaria en el Marco del proyecto de Leishmaniasis Visceral.

Introducción a la Georreferencia Comunitaria en el marco del Proyecto de Leishmaniasis Visceral.

Su objetivo es explicar las bases conceptuales y metodológicas del uso de los sistemas de georreferencia,

como soporte del sistema de vigilancia epidemiológica con participación comunitaria en el marco del proyecto de LV. Entre los contenidos desarrollados: Descripción de los sistemas de georeferencia y su uso en los sistemas de vigilancia epidemiológica (SVE). Definir que es un sistema de información geográfica (SIG). Objetivos, funciones, componentes, y aplicaciones de los SIG (metodologías de integración a los SVE). Definir los principales indicadores referidos al SVE que son susceptibles de ser georeferenciados. Revisión de los mapas básicos (croquis) manejados usualmente por los equipos de salud local insumo primario para introducir el uso de Software Quantum GIS (Construcción de bases de datos, transferencia de datos de GPS a QGIS, visualización, estratificación de variables, construcción de gráficos y mapas). ¿Cómo se integra un SIG al SVE de LV? Presentación de un modelo de sistema de información geográfica orientado a la Web.

La segunda fase de la programación, relacionada al encuentro y transferencia de conocimientos a las comunidades endémicas, fue coordinada por el equipo de salud de Nueva Esparta, la Dirección de Zoonosis, La Dirección de Dermatología Sanitaria y la Dirección de Endemias Rurales con la realización de jornadas de despistaje serológico de LVC aunado a ciclos de talleres participativos con las comunidades y dinámicas con escolares de instituciones educativas municipales combinando los programas de control de leishmaniasis visceral y Dengue.

Durante esta segunda fase de transferencia de conocimientos a las comunidades endémicas, se integró la herramienta de la georeferencia aplicada al control de la LVC, (Figura 2), sustentada en una investigación exploratoria comunitaria, con el apoyo a una entrevista a personas claves (líderes comunitarios), la cual facilitó registrar una serie de datos a ser georeferenciados. Integrando el uso del mapa del estado Nueva Esparta, a los fines de identificar las comunidades endémicas, y sus respectivas coordenadas para visibilizar las facilidades de acceso a las mismas.

Se procedió a la identificación de las parcelas y tipo de viviendas, así como sus habitantes (censo comunitario). Identificación de los lugares de interés para la comunidad y el personal de salud, la ubicación



Figura 2. Georreferencia aplicada al Control de la LVC: Mapa sectorización en comunidad de la Guardia. Modificado por la comunidad

de los factores ambientales que forman parte de la eco-epidemiología de la enfermedad. Tipo y calidad de los servicios públicos, agua, electricidad, ubicación de desechos sólidos, entre otros, presencia de reservorios, cercanía a zonas agrestes, cuerpos de agua, tipos de vegetación, deforestación, temperatura, pluviosidad y otras variables.

Este registro de datos a georreferenciar en mapas temáticos, fueron coordinados por el personal de salud de cada Ambulatorio en conjunto con la comunidad, garantizando la apropiación de las técnicas de recolección de información en forma precisa, base para planificar, presentar propuestas, resolver problemas en el marco del programa de control integral de la LV en forma participativa y sustentable.

DISCUSIÓN

Esta experiencia de un programa de control integral de la LV en comunidades endémicas del estado Nueva Esparta, desde un enfoque eco-sistémico de la educación y participación social sustentado en una

georeferencia, nos genera lecturas útiles y pertinentes a valorar metodológicamente para la continuidad de la misma en este mismo estado, o aplicación en otros estados endémicos del país.

En ese sentido, bajo el enfoque de “formar para transformar”, teniendo como metodología la de aprender/haciendo, se construye de forma progresiva y participativamente un modelo educativo. Donde se valora el fortalecimiento del conocimiento integral del comportamiento de la LV desde un contexto geoespacial y sociocultural, vinculado a un sistema de vigilancia epidemiológica comunitaria de la mencionada endemia. Significa entonces, que se abre un nuevo camino para alejarnos del modelo centralista y generalista de un programa de control de LV, para asumir en forma responsable y ética un compromiso coordinado entre las comunidades organizadas, y el personal de salud local. Obviamente, este cambio de enfoque requiere de un monitoreo permanente del equipo supervisorio por parte de la Dirección de Zoonosis y Epidemiología del estado. Donde necesariamente se trabajará desde el apoyo de indicadores para medir los cambios y los posibles escenarios, y como se puede modificar positivamente

estos indicadores del programa de control de la epidemia en forma progresiva y sostenible. Con un valor agregado que es la integración de un sistema de georreferenciación, la cual nos facilita la comprensión del problema desde una estratificación geoespacial expresada en mapas temáticos, recursos fundamentales para todo el proceso de gestión del programa.

CONCLUSIONES

Entre las principales conclusiones de esta experiencia investigativa bajo el enfoque: aprender/haciendo, se visibiliza el valor del impacto significativamente positiva en su proceso de construcción de un nuevo modelo de estudio, la cual podemos definir como mixta/complementaria, pues articula aspectos clínicos, inmunológicos, epidemiológico y socioculturales sustentado en una plataforma geoespacial. A través de la tecnología de la georeferencia, se ha ido registrando el comportamiento espacial (mapas temáticos), de la presencia, distribución, e indicadores de condiciones generales de las formas de vida de la población involucrada en el estudio. Sin lugar a dudas, la evaluación de los indicadores de proceso nos aproximan a un cambio de actitud y de concepción del equipo en cuanto a la comprensión del problema en estudio, y además, se le suma indicadores de resultados, como la reducción en los datos de incidencia de la LV humana de 3.72 por 100.000 hab en 2006 a 0.22 en 2012 y la proporción de caninos positivos para LVC del 23% al 8% entre 2006 y 2015. (Programa Control Leishmaniasis, Biomedicina, MPPS/OPS, 2019).

Otra conclusión de esta experiencia válida de resaltar, desde el punto de vista de comprensión de este nuevo enfoque metodológico, en el marco de un programa de control integral de una epidemia, es la oportunidad de una articulación transdisciplinaria generando una aproximación de la comprensión de todas las variables que hacen vida en el mundo ecosistémico del comportamiento y alcances de esta epidemia. Estamos conscientes que aún el objetivo final del proyecto no se ha completado, el mismo se

encuentra en la valoración del proceso de construcción social y de salud, y esto significa, continuidad, responsabilidad, disciplina, ética y especialmente el compromiso de un trabajo en equipo, que lo podemos reflejar en: equipos de salud y comunidades. La continuidad de estos proyectos debe garantizarse a nivel institucional, proveyendo las condiciones adecuadas que permitan engranar todas las actividades de un programa de control, en el abordaje a las comunidades en zonas endémicas como son la búsqueda activa de casos, el diagnóstico oportuno y la formación de la comunidad en torno a la enfermedad. Por tanto, se puede sintetizar, que estamos ante un proyecto en proceso de construcción colectiva bajo un nuevo enfoque ontológico, epistemológico de la salud y el control integral de epidemias.

REFERENCIAS

- BAZZANI R, WIESE M. (2012). "Poverty, Ecosystems, And Vector-Borne Diseases". En: CHARRON DF. "Ecohealth Research in Practice" Edited by International Development Research Centre (IDRC) Ottawa, Canada, pp 33-137.
- DAVID CV, CRAFT N. (2009). "Cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis". *Dermatol Ther* 22:491-502.
- FELICIANGELI MD. (1991). "Vector of Leishmaniasis in Venezuela". *Parasitología*. 33 (1): 229-236.
- GARCIA GB. (2007). "Aporte de la etnografía en el conocimiento de los códigos socioculturales de la leishmaniasis cutánea localizada en un programa de educación para la salud, en Venezuela". *Cad Saúde Pública Rio de Janeiro* 23(1):S75-83.
- GARCIA GB, BORGES R. (2010). "Evaluación de conocimientos de la Leishmaniasis visceral en comunidades intervenidas con el programa de control. Municipios Díaz y Gómez -Isla de Margarita-del Estado Nueva Esparta. Venezuela". *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología* 19(1):79-92.
- INSTITUTO DE BIOMEDICINA. (2016, 2020). "Informe anual Programa de control Leishmaniasis". MPPS.
- LUGO DA, ORTEGA-MORENO ME, RODRÍGUEZ V, BELIZARIO DC, GALINDO WA, CABRERA-GONZÁLEZ M, ZERPA O, SÁNCHEZ MA. (2015). "Seroprevalencia de la leishmaniasis visceral canina mediante ELISA con rk39 en focos endémicos de Venezuela". *Revista Fac Cs Vet UCV* 56(1): 35-41.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. OPS OMS. (2019). "Leishmaniasis: Informe Epidemiológico de las Américas". Washington, D.C. <http://iris.paho.org/xmlui/handle/OPS-OMS-MPPS>.
- OPS-OMS-MPPS. (2019). "Programa de control de Leishmaniasis:

- Normas, pautas y procedimientos para el Diagnóstico y control". pp 196.
- ORTIZ RM, MUÑOZ S, LECHUGA D, DEL CAMPO M, TORRES E. (2003). "Aspectos epidemiológicos de la leishmaniasis visceral humana y canina en Venezuela". *Pan Amer J Pub Health* 13:1-2.
- PAHO-WHO. (2017). "Plan of Action to Strengthen the Surveillance and Control of Leishmaniasis in the Americas 2017-2022". PAHO-WHO.
- SÁNCHEZ MA, TAPIA FJ. (2005). "Inmunología de la Leishmaniasis Visceral Canina". *Bol de Mal y Sal Amb XLV*{2};11-18.
- SANCHEZ-TORRES MT, SANCHEZ MA. (2013). "Leishmaniasis canina en Venezuela, un problema de salud pública". *Talleres en Protozoología y Salud comunitaria* 16:61-73.
- WHO. (2010). "Control of the leishmaniases". *Technical report series N° 949*. Ginebra. pp 201.
- ZERPA O, ULRICH M, NEGRÓN E, RODRÍGUEZ N, CENTENO M, RODRÍGUEZ V, et. al. (2000). "Canine visceral leishmaniasis on Margarita Island (Nueva Esparta, Venezuela)". *Trans R Soc Trop Med Hyg* 94(5):484-487.
- ZERPA O, ULRICH M, CONVIT J. (2003). "Programa Control de la Leishmaniasis Visceral en Venezuela". Caracas, Venezuela: Instituto de Biomedicina – MSDS –UCV.
- ZULUETA AM, VILLARROEL E, RODRÍGUEZ N, FELICIANGELI MD, MAZZARRI M, REYES O, (1999). "Epidemiologic aspects of American visceral Leishmaniasis in an endemic focus in Eastern Venezuela". *Am J Trop Med Hyg* 61(6):945-50.

AGRADECIMIENTOS

FONACIT G-2005000375-MS, PEII 2012000976, CDCH-UCV PSU-09-7878-2009. Sección Leishmaniasis Instituto de Biomedicina Dr. Jacinto Convit UCV-MPPS, Direcciones de Zoonosis, Dermatología Sanitaria y Endemias Rurales Edo Nueva Esparta.