

Brote urbano de leishmaniasis visceral en Neiva, Colombia

Urban outbreak of visceral leishmaniasis in Neiva (Colombia)

Pilar Zambrano-Hernandez¹, Martha S. Ayala-Sotelo¹, Patricia Fuya-Oviedo¹, Carlos A. Montenegro-Puentes², Nancy M. Aya-Vanegas², Germán Aguilera-Jaramillo², Octavio Blázquez², Silvia Becerra³, Carlos Lozano³, María C. Rojas-García³ y Gerzain Rodríguez-Toro⁴

1 Instituto Nacional de Salud. Colombia. pzambrano@ins.gov.co; mayalas@ins.gov.co; pfuya@ins.gov.co

2 Secretaria de Salud Municipal Neiva. Colombia. andres2408@yahoo.es; octaviobla5@hotmail.com;; nancy.aya@alcaldianeiva.gov.co; geragui24@gmail.com

3 Secretaria de Salud del Huila. Colombia. silvialorena503772@hotmail.com; nicolas551208@hotmail.com; clemencia_charry@yahoo.es

4 Facultad de Medicina. Universidad de La Sabana, Chía Cundinamarca. Colombia. gerzainrodriguez@gmail.com

Recibido 14 Noviembre 2013/Enviado para Modificación 16 Julio 2014/Aceptado 9 Enero 2015

RESUMEN

Objetivo Estudiar clínica y epidemiológicamente focos de leishmaniasis visceral (LV) urbana en Neiva (Colombia).

Materiales y Métodos Seis niños consultaron por hepato-esplenomegalia. Presentaban anemia y leucopenia. Se realizó biopsia por aspiración de medula ósea (5 pacientes) y de bazo (1 paciente). Se hizo búsqueda activa de casos en la comunidad y de anticuerpos anti-*Leishmania infantum* por inmunofluorescencia indirecta (IFI) en los sintomáticos y en reservorios caninos (IFI, rK39). Se hicieron visitas domiciliarias para educación comunitaria y búsqueda de vectores. Los pacientes recibieron Miltefosina, Anfotericina B o Glucantime®.

Resultados Se confirmó LV en siete niños. En seis, el aspirado de medula ósea o bazo demostró amastigotes. La IFI fue positiva en 4 pacientes y negativa en 3. Un niño se detectó por búsqueda activa comunitaria, con clínica de LV, confirmada por IFI (1:32). La miltefosina no fue útil en 6 de los 7 casos. La Anfotericina B liposomal o deoxicolato, curó 6 pacientes y el Glucantime® uno. La seroprevalencia en 1182 caninos (IFI y rK39) fue de 6.1 %; los animales positivos fueron sacrificados. Se demostró *Lu. longipalpis*, vector de LV, en el peridomicilio.

Conclusiones Se demostró LV urbana en dos comunas de Neiva. La confirmación diagnóstica incluyó aspiración de medula ósea e IFI. La Miltefosina no fue útil. La Anfotericina B liposomal fue la terapia ideal. Para controlar la LV es necesario hacer BAC, educación comunitaria, control de vectores y reservorios.

Palabras Clave: Leishmaniasis visceral, *Leishmania infantum*, *Lutzomyia longipalpis*, leishmaniasis visceral canina (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective Characterize the foci of visceral leishmaniasis infection in Neiva with a clinical and epidemiological approach.

Materials and Methods Six children consulted medical services with hepatosplenomegaly. They were found to have anemia and leukopenia. The diagnosis was performed by bone marrow (five patients) and spleen (1 patient) aspiration. An active search for cases was carried out in the community. Anti-*Leishmania infantum* antibodies were also sought out using indirect immunofluorescence (IIF) in symptomatic patients and in dogs (IFI, rK39). House calls were made in order to carry out educational activities and to collect disease vectors. Patients received miltefosine, amphotericin B or Glucantime®.

Results LV was confirmed in seven children. In six of them, the bone marrow or spleen aspirate contained amastigotes. The IIF was positive in 4 patients and negative in 3. One child was detected through the active community search, confirmed by the clinic with IIF (1:32). Six patients were cured with liposomal amphotericin B (o deoxycholate) and one patient was cured with Glucantime®. The canine seroprevalence in 1182 dogs was 6.1 % (IFI and rK39); the positive animals were destroyed. *L. longipalpis* was found in the houses. This is the principal vector of LV in Colombia.

Conclusions The study showed that two zones of Neiva have children infected with LV. Diagnostic confirmation must include aspiration of bone marrow and IIFs. Treatment with miltefosine was not helpful, but liposomal amphotericin B is an ideal therapy. To control LV, active case searching, community education and vector and reservoir control is necessary.

Key Words: Visceral leishmaniasis, *Leishmania infantum*, *Lutzomyia longipalpis*, canine visceral leishmaniasis (source: MeSH, NLM).

La leishmaniasis visceral en Colombia tiene dos focos de transmisión: el más importante y con mayor número de casos está en el norte del país, en los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba; el segundo, en el valle medio del río Magdalena (Cundinamarca, Tolima y Huila) (1,2).

La enfermedad no se distribuye homogéneamente en la naturaleza sino que se circunscribe a zonas geográficas específicas llamadas focos naturales de transmisión, lugares donde están presentes los elementos claves: vectores y reservorios (3).

En Colombia ocurre en niños menores de 5 años y se sospecha por la presencia de hepato-esplenomegalia con leucopenia y anemia. El diagnóstico se confirma por técnicas de inmunofluorescencia indirecta (IFI) y por biopsia por aspiración de médula ósea o de bazo, que demuestra los amastigotes (1,2). El tratamiento recomendado es el Glucantime y recientemente se ha empleado la miltefosina por ser de administración oral (1).

Es una zoonosis en la cual la identificación de hospederos naturales de *Leishmania infantum (chagasi)* es fundamental para determinar el ciclo del parásito y la epidemiología de la enfermedad. Los reservorios domésticos son caninos y *Lu. longipalpis* es el vector en el foco del Magdalena medio (4-7).

El 7 de mayo de 2012 llegó al Laboratorio de Parasitología del INS una muestra de suero de una niña de 2 años de edad procedente de Neiva, con cuadro clínico sospechoso de LV. La IFI fue positiva (1:256). Durante las dos semanas siguientes se recibieron 5 sueros de niños con la misma procedencia urbana, con signos clínicos de LV, de los cuales tres fueron positivos por IFI para LV. También se recibieron cuatro aspirados de médula ósea de estos niños, que demostraban amastigotes, confirmando el diagnóstico de LV. El 10 de mayo de 2012 se recibieron 8 muestras de suero de caninos de la misma zona, una de las cuales fue positiva para LV (IFI), con un título de 1:32.

Con estos antecedentes, se planeó el estudio foco con los siguientes objetivos:

1. Detectar, diagnosticar y tratar oportunamente los casos de LV asociados al caso índice.
2. Identificar el área de la transmisión, los factores de riesgo, los vectores y los reservorios involucrados, para definir y ejecutar las intervenciones de prevención y control.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Instituto Nacional de Salud (INS) y la Secretaria de Salud de Neiva realizaron el estudio de foco en los barrios afectados, incluyendo:

Caso índice y otros niños con diagnóstico reciente de LV

Revisión de historias clínicas, enfatizando la procedencia y los métodos de confirmación de LV.

Búsqueda activa de casos en la comunidad

Búsqueda de menores de 5 años que en los últimos 6 meses hubieran presentado fiebre prolongada, hepatoesplenomegalia, enflaquecimiento y desnutrición, para toma de muestra de sangre total, que se procesó para cuantificación de anticuerpos IgG anti-*Leishmania infantum (chagasi)* (IFI). El principio de la prueba está basado en el uso de antígeno total de promastigotes de *Leishmania infantum*, previamente fijados y listos

para la identificación por inmunoglobulinas específicas contenidas en las muestras de sangre de los pacientes. La prueba se considera positiva cuando se obtienen títulos iguales o mayores a 1:32 (1,2).

Búsqueda activa institucional

Se hizo en 8 Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) que atendían la población urbana cercana a los barrios en donde ocurrieron los casos. Los diagnósticos investigados fueron: síndrome febril prolongado, síndrome anémico, hepato-esplenomegalia en estudio y síndromes linfoproliferativos. Las historias sin diagnóstico definitivo se seleccionaron para visita domiciliaria y toma de muestras de suero para IFI.

Encuesta comunitaria

Se aplicó una encuesta en la vivienda de los afectados y en las cercanas a los casos confirmados, de 20 minutos de duración, para identificar sus características, conocimientos sobre la enfermedad y sobre el vector, tenencia de animales y medidas de protección que utilizaba la población contra el vector. Se encuestaron solo adultos, cuidadores de los niños, madre, padre o responsable del hogar.

Estudio de reservorios domésticos y silvestres

Se calculó un censo aproximado de 5000 caninos en los 5 barrios de ocurrencia de los casos para tratar de seguir el lineamiento nacional e internacional (1,2), según el cual los caninos presentes en las áreas afectadas deberán ser tamizados en un 100 %.

Se tomó sangre periférica a 33 caninos de las viviendas afectadas y de las vecinas para detectar anticuerpos por la prueba IFI, similar a la de los humanos que es positiva cuando los títulos son iguales o mayores a 1:32. Posteriormente se amplió el muestreo hasta completar 1 182 ejemplares, usando la prueba de detección de anticuerpos contra el antígeno rK39 prueba sencilla y económica (8-10). Se informó y se acordó con los dueños sobre la disposición de sacrificar los caninos que resultaran positivos en las pruebas diagnósticas (1,2).

A 3 de los caninos sacrificados se les tomaron muestras de ganglio linfático, médula ósea, hígado, pulmón, riñón y corazón para estudio histopatológico. Sobre los reservorios silvestres se preguntó a los encuestados si había presencia de *Didelphis marsupialis* (chucha rabipelada, fara) cerca de las viviendas, reservorio peridoméstico de LV en Colombia (3). No se hicieron muestreos.

Estudio entomológico

Para la vigilancia entomológica de vectores de leishmaniasis se partió de las viviendas de los niños con LV y se muestrearon las casas a su alrededor. En cada una se realizaron colectas de mosquitos en el intra y el peridomicilio. Se instalaron trampas de luz tipo CDC miniatura de las 18:00 a las 6:00 horas, realizando los muestreos durante 3 noches consecutivas, instalando 2 trampas por vivienda, una en el intra y otra en el peridomicilio.

Los flebótomos colectados se preservaron en alcohol al 70 %, se aclararon con hidróxido de potasio al 10 % y fenol líquido y a las hembras se les aplicó la técnica de disección de genitales descrita por Marcondes (11) utilizándose la clave de Young y Duncan para su identificación (12).

Actividades de información, educación y comunicación

Durante la visita de campo se capacitó y sensibilizó a la comunidad en generalidades sobre la leishmaniasis visceral y en actividades de promoción y prevención e identificación de reservorios silvestres usando un rotafolio y láminas con fotografías.

RESULTADOS

Niños diagnosticados con LV

Caso índice

Niña de 2 años llevada a consulta el 11 de abril de 2012, porque desde 3 días antes presentaba deposiciones líquidas, fétidas, explosivas, sin sangre ni moco, fiebre, malestar general, astenia, adinamia y postración. El examen físico mostró desnutrición, bajo peso, aspecto tóxico, abdomen doloroso a la palpación con hepato-esplenomegalia, adenopatías cervicales no dolorosas y regular estado general. El cuadro hemático mostró pancitopenia y anemia, con 2 800 leucocitos por mm³, 36 000 plaquetas x mm³, hemoglobina 5,6 g/dl y hematocrito de 17,9 %. El tiempo de protrombina estaba prolongado: 17,3 seg; la creatinina y el nitrógeno ureico fueron normales.

La infectóloga pediatra diagnosticó leishmaniasis visceral, desnutrición crónica y síndrome hematófagocítico. El estudio de IFI para LV fue positivo a la dilución 1:256 en el INS. El aspirado de medula ósea reportó amastigotes de *Leishmania*. La ecografía evidenció esplenomegalia de 13 cm por debajo del reborde costal. Durante la hospitalización presentó neumonía, tratada con éxito.

El diagnóstico de LV se confirmó el 7 de mayo, 25 días después de la consulta inicial. Fue tratada con Miltefosina a la dosis de 2,5 mg/día durante 28 días, con poca mejoría, por lo cual se administró Anfotericina B liposomal, 6 dosis en total, de 3mg/kg/día, las 5 primeras interdiarias y una sexta dosis 7 días después de la quinta dosis. Egresó por mejoría clínica evidenciada por la desaparición de la fiebre, disminución del perímetro abdominal y recuperación de las líneas celulares hemáticas, según el hemograma de control. El examen parasitológico de control de médula ósea fue negativo.

Casos adicionales de LV

Durante los siguientes 10 días a la confirmación del caso índice se identificaron y confirmaron los 6 casos restantes. Todos menores de 5 años. La sintomatología consistió en fiebre (100 %), hepatoesplenomegalia (100 %), distensión abdominal (85,7 %), adinamia (57,1 %), astenia (57,1 %), adenopatías cervicales (14,2 %) y diarrea (28,5%). Se detectó pancitopenia en 5 de los 6 niños afectados.

La confirmación se hizo por observación directa del parásito en los pacientes, incluido el caso índice. Se obtuvo aspirado de bazo en 1 paciente, y aspirado de médula ósea en 5 muestras en las cuales se observaron los amastigotes, confirmadas en el Laboratorio de Salud Pública (LSPD) de Huila y en el INS. La IFI practicada en el INS fue positiva en cuatro pacientes, incluido el caso índice, uno de ellos captado por búsqueda activa comunitaria, que tenía nexo epidemiológico con los casos confirmados; este niño se diagnosticó como LV a través de la clínica y de la IFI positiva (1:128).

Todos los 6 pacientes que siguieron al caso índice, fueron hospitalizados para tratamiento con Miltefosina, 2,5 mg/kg/día, sin respuesta satisfactoria en 5 de ellos. Se reemplazó por Anfotericina B deoxicolato a la dosis de 1 mg/kilo/día por 21 días, o Anfotericina B liposomal a la dosis 3 mg/kg/día, 5 dosis interdiarias y una sexta dosis 7 días después de la quinta, con buenos resultados. La administración de anfotericina liposomal o deoxicolato se hizo según la disponibilidad del medicamento. El sexto paciente se trató con antimonio de meglumina (Glucantime®) a la dosis de 20 mg/kg/día durante 28 días, con resultados satisfactorios. Los pacientes fueron dados de alta y continuaron en seguimiento durante a los 3 y 6 meses y un año post tratamiento, sin que se hayan presentado recidivas.

Búsqueda activa institucional

Se revisaron 108 historias en 5 IPS, de los códigos CIE 10 considerados como diagnósticos diferenciales en los Registros individuales de prestación de servicios (RIPS) de los meses de enero a mayo de 2012. No se tomaron muestras para IFI para diagnóstico de LV pues no se hallaron casos con sintomatología compatible y sin diagnóstico concluyente.

Búsqueda activa comunitaria

Se procesaron 38 muestras de suero para IFI de niños menores de 5 años con episodios febriles y desnutrición moderada. Un niño presentaba hepatoesplenomegalia. De estas muestras, 37 fueron “no reactivas” y una fue positiva, correspondiente al niño con visceromegalias. No se detectaron más niños con sintomatología compatible con LV durante la búsqueda realizada en los diferentes barrios.

Caracterización del lugar de ocurrencia del brote

Neiva es la capital del departamento del Huila, consta de 10 comunas con 117 barrios y 377 sectores en la zona urbana y 8 corregimientos con 73 veredas en la zona rural, con un área de 4 594 y 150 706 hectáreas respectivamente (Figura 1). Sus municipios satélites son Rivera, Palermo, Tello, Baraya, Aipe, Villavieja y Campoalegre, en varios de los cuales se han detectado casos de leishmaniasis visceral (13-15). Los 7 casos fueron identificados en 5 barrios (Tabla 1).

Figura 1. Departamento del Huila, municipio de Neiva, y Comunas con casos de LV (8-10)

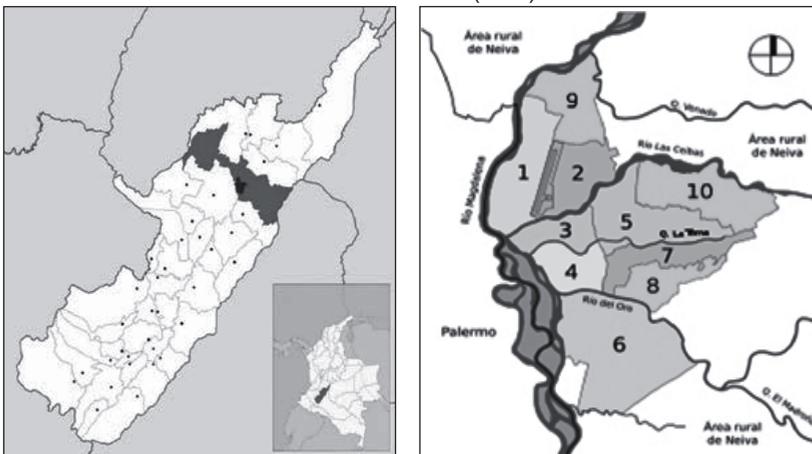


Tabla 1. Casos confirmados L. visceral Neiva Huila 2012

| Paciente | Sexo | Edad | Ifi | Examen directo | Comuna | Barrio |
|----------|-----------|----------|---------------------------|----------------|--------|---------------------|
| 1 | Femenino | 24 meses | Reactivo 1/256 | Positivo | 8 | Asentamiento la Paz |
| 2 | Masculino | 18 meses | No reactivo | Positivo | 9 | Brisas del Venado |
| 3 | Femenino | 7 meses | Reactivo 1/64 | Positivo | 9 | Brisas del Venado |
| 4 | Masculino | 36 meses | Reactivo 1/128 | No se proceso | 8 | Asentamiento la Paz |
| 5 | Femenino | 10 meses | No reactivo 1/16 | Positivo | 10 | Villa Teresa |
| 6 | Femenino | 18 meses | No reactivo sin título | Positivo | 8 | Nueva Granada |
| 7 | Femenino | 13 meses | 1/128 | Positivo | 8 | Siglo xxi |

Características de las viviendas

Se aplicaron 37 encuestas en las viviendas de los barrios afectados, en cada una de las cuales habitaban 5,3 personas en promedio. El 19 % fueron menores de cinco años, 27 % estaban entre 5 y 14 años y 54 % eran mayores de 15 años.

La mayoría de las viviendas se ubicaban en la periferia de Neiva, no disponían de servicios públicos domiciliarios; las paredes eran de madera en un 44 %, ladrillo 44 % o bareque 3 %. Algunas paredes estaban incompletas y permitían la entrada constante de vectores, los pisos en su mayoría eran de cemento 65 % y los techos de teja de zinc 94 % (Figura 2 A-D). Los encuestados refirieron conocer las zarigüeyas y el 25 % aseguró haberlas visto cerca de las viviendas.

Sobre conocimientos de la LV, el 100 % contestó no conocer los síntomas, ni el nombre de la enfermedad, el 19 % contestó que se transmitía por mosquitos, el 71 % no sabían como se daba la transmisión.

Estudio entomológico

En las trampas colocadas en 78 viviendas, tanto en el intra como en el peridomicilio, se capturaron 5 especímenes de *Lutzomyia longipalpis* en el peridomicilio (marranera), de una de las viviendas los barrios Bajo Oriente y en otra del barrio Nueva Granada. Así mismo, se identificaron especies de *Lutzomyia gomezi* y *Lutzomyia cayennensis* que no están involucrados en la transmisión de LV.

Estudio de reservorios domésticos (caninos)

Se tomaron 1 182 muestras de sangre de caninos de las cuales 33 fueron

procesadas en el INS por IFI y las restantes en Neiva por pruebas Kalazar rapid test rK39 (9,10,16). En el INS se detectaron 7 caninos positivos, y en el LSPD de Huila 65 positivos. Los resultados de la seroprevalencia fueron: comuna 8: (43/595, 7,2 %), comuna 9: (21/358, 5,9 %), comuna 10: (8/229, 3,5 %). La seroprevalencia global fue de 6,1 % (72/1182). La mayor parte de los caninos muestreados estaban oligosintomáticos o asintomáticos. Los caninos positivos fueron sacrificados e incinerados por los funcionarios de la secretaria de salud municipal, según normas establecidas y previo acuerdo con la comunidad (1,2). Las histopatologías de las muestras viscerales de 3 de los caninos sacrificados fueron negativas para amastigotes y patología inflamatoria. Dos de los tres tuvieron títulos de IFI positivos (1:32) y uno de 1:256 para LV.

Figuras 2. A-D. Viviendas y peridomicilio de casos confirmados de LV. Neiva 2012. Piso de tierra, arbustos vecinos y animales domésticos

Figura 2A



Figura 2B



Figura 2C



Figura 2D



Actividades educativas y de control

Se adelantaron actividades de información y educación a la comunidad en

los barrios, capacitando madres comunitarias con énfasis en el autocuidado, modos de protección e información de control de la enfermedad. Se socializó el protocolo y la Guía de manejo clínico de la *Leishmaniasis* visceral con el personal médico y paramédico de las instituciones de salud del municipio.

Se realizaron actividades de control como reordenamiento del medio, reubicación de animales domésticos, fumigación e impregnación de toldillos y cortinas con insecticida piretroide de efecto residual, y concertación con la sociedad protectora de animales para viabilizar estrategias de prevención y control de la enfermedad en los caninos en el área.

DISCUSIÓN

El municipio de Neiva es endémico para LV (1,2,14,15). En 2004 se reportaron 5 casos en el departamento, 4 de los cuales ocurrieron en el área periurbana de Neiva, en la Comuna 8 (13). Desde ese momento y hasta 2012 no se implementó una vigilancia regular de los vectores, ni para los reservorios caninos, situación que pudo favorecer la incursión del vector desde la periferia hacia áreas más internas del municipio, pues se capturó *Lu. longipalpis*, vector confirmado de LV (1-5) en el área urbana, que afectó las comunas 8, 9 y 10 en 2012, que presentamos en este estudio.

La sintomatología descrita en los niños debe hacer sospechar de inmediato LV, tratándose de un área endémica para la enfermedad (1,2), sospecha clínica que debe ser seguida de los procedimientos accesibles y específicos para confirmar el diagnóstico, como los aspirados de medula ósea o bazo y las pruebas de IFI (1,2). A este respecto, las tres pruebas negativas de IFI realizadas en el INS en niños con aspirados positivos para amastigotes, probablemente se deban a deficiencias en la toma y proceso de las mismas. Claramente la sospecha clínica indujo la práctica de punción de medula ósea o esplénica con resultados concluyentes. Estos resultados y la necesidad de un diagnóstico oportuno, indujeron la adquisición y uso de las pruebas de detección de antígeno rK39 para uso humano (16), aceptadas por lineamiento nacional y disponibles hoy el Laboratorio de Salud Pública Departamental de Huila y en otros servicios, con resultados alentadores que están siendo evaluados.

Los 6 pacientes tratados con Miltefosina presentaron reagudización del cuadro clínico entre el sexto y décimo día de tratamiento. Este medicamento no fue efectivo contra la LV producida por *L. infantum*

(*chagasi*), como si lo ha sido contra *L. donovani* (17,18). Por esta razón se instauró tratamiento con Anfotericina B liposomal o deoxicolato, con mejoría y curación clínica exitosa (19-22). En la India, Nepal y Banglades la Anfotericina B liposomal es el tratamiento de elección para la LV, administrada en dosis única de 10 mg/Kg, con una curación mayor del 96 % de los casos, no requieren hospitalización y no presentan efectos secundarios (21,22). Originaron el Proyecto de Eliminación de la LV en estos países, definida como una incidencia menor de un caso por cada 10 000 habitantes (21,22). El Programa se facilitó por acuerdo entre la OMS y los laboratorios productores del medicamento, que redujeron substancialmente su costo.

Consideramos que el medicamento de primera línea para tratamiento de la LV en el país debe ser la anfotericina B liposomal porque es efectiva y no presenta los efectos secundarios de la anfotericina deoxicolato (19-22). La disponibilidad del medicamento no es continua en el país, ya que sus costos elevados hacen que su uso sea restringido. Si no se dispone de la Anfotericina B liposomal, se deben usar los antimoniales pentavalentes (1, 2). Por la no disponibilidad del reactivo no fue posible realizar el estudio de prevalencia de contacto con el parásito mediante la prueba de Montenegro en los pobladores de las comunas del brote, que aportaría la información sobre exposición previa al parásito y el riesgo de enfermar (1,2).

El estudio de reservorios caninos reveló una seroprevalencia de 6,1 %. Un estudio realizado en 2004, en la comuna 8 de Neiva mostró una seroprevalencia de 28,1 % (23). La mayor parte de las muestras se procesaron con rK39, prueba que en diferentes estudios ha mostrado ser útil (8-10) y fue aceptada por lineamiento nacional para el estudio de prevalencia de infección de LV canina.

Los hallazgos según el protocolo establecido, hicieron necesaria la eliminación humanitaria de los animales, cumpliendo previamente con el consentimiento de sus dueños. Esta medida de control continúa siendo polémica debido a que existen áreas en Brasil con LV en donde la medida no ha sido eficaz, quizás por demora entre el diagnóstico y la eutanasia, la existencia de perros callejeros que no son evaluados y al rechazo de la comunidad por la condición de animal de compañía y “mejor amigo del hombre” (24). Además, los nuevos caninos que reemplazan los sacrificados se tornan positivos para el parásito desde los 4 meses de su arribo al sitio endémico (3,25,26).

Se planteó la protección de infección para los caninos no infectados, estrategia que es compleja de llevar a cabo debido a los costos y a que en la zona urbana no es factible el uso de collares impregnados con insecticidas de acción residual. No disponemos de vacuna como la aprobada en Brasil desde 2004 para caninos, que ha arrojado mejores resultados preventivos que el sacrificio de los animales (27).

Tres caninos sacrificados con IFI positiva para LV no presentaron lesiones microscópicas en el bazo, el hígado y la médula ósea. Pero no se hicieron otros estudios tales como PCR o inoculación animal, métodos más sensibles y específicos que revelarían la presencia del germen.

Los habitantes locales conocen y han visto en estos sitios reservorios silvestres de *L. infantum* como *Didelphys marsupialis* (3). Es posible que otros roedores no estudiados, que se encuentran en cantidades considerables, constituyan un factor de riesgo para la continuidad de la transmisión de la enfermedad, pues representan un atractivo para el vector (26), un campo de investigación que debe explorarse.

Se detectó baja densidad de *Lu. longipalpis* en el peridomicilio. Por lo que se hace necesario realizar estudios entomológicos en diversas épocas del año.

El hallazgo de transmisión de la enfermedad en el área urbana plantea la necesidad de implementar programas de prevención regulares en todo el municipio, con énfasis en la educación y participación comunitaria ♣

Agradecimientos: A los funcionarios del grupo de Enfermedades Transmitidas por Vectores de la Secretaría de Salud departamental de Huila y de la Secretaría de Salud municipal de Neiva por su apoyo y participación en el trabajo de campo realizado. A la doctora Doris Salgado de Panqueba, infectóloga pediatra por su colaboración con información sobre la atención prestada a los niños afectados.

Financiación: Secretaria de Salud Departamental del Huila, Secretaria de Salud Municipal de Neiva y el Instituto Nacional de Salud.

REFERENCIAS

1. Ministerio de la Protección Social. Organización Panamericana de la Salud. Cooperación Técnica No 637 de 2009. Guía de Atención Integral de Leishmaniasis; 2010.
2. Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia en salud pública de Leishmaniasis; 2014.

3. Corredor A, Gallego JF, Tesh RB, Morales A, de Carrasquilla CF, Young DG et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Colombia. *Am J Trop Med Hyg.* 1989; 40:480-6.
4. Campbell-Lendrum D, Dujardin JP, Martínez E, Feliciangeli MD, Pérez JE, Silans LN, et al. Domestic and peridomestic transmission of American cutaneous leishmaniasis: changing epidemiological patterns present new control opportunities. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2000; 96:159-62.
5. González C, Cabrera O, Munstermann LE, Ferro C. Distribución de los vectores de *Leishmania infantum* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) en Colombia. *Biomédica* 2006; 26 (Supl.1):64-72
6. Vargas JD, López-Páez MC, Escovar-Castro E, Fernández-Manrique J. Evaluación por Western Blot, Inmunofluorescencia Indirecta y ELISA de perros Infectados con *Leishmania (Leishmania) infantum*. *Rev Salud Pub. (Bogotá)* 2009; 11: 641-652
7. Mancianti F., Falcone M.L., Giannelli C. & Poli A. Comparison between an enzyme-linked immunosorbent assay using a detergent-soluble *Leishmania infantum* antigen and indirect immunofluorescence for the diagnosis of canine leishmaniosis. *Vet. Parasitol.* 1995; 59:13–21.
8. Quinnell RJ, Carson C, Reithinger R, Garcez LM, Courtenay O. Evaluation of rK39 rapid diagnostic tests for canine visceral leishmaniasis: longitudinal study and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013; 7:e1992.
9. Laurenti MD, Moreira MA, Reis AB, Giunchetti RC, Raychaudhuri S, Dietze R. Canine visceral leishmaniasis: performance of a rapid diagnostic test (Kalazar Detect) in dogs with and without signs of the disease. *Acta Trop.* 2008; 107: 205-7.
10. De Lima VM, Fattori KR, Michelin Ade F, da Silveira Neto L, Vasconcelos R de O. Comparison between ELISA using total antigen and immunochromatography with antigen rK39 in the diagnosis of canine visceral leishmaniasis. *Vet Parasitol.* 2010; 173: 330-3.
11. Marcondes CB. An improved technique for the dissection of female genitalia of phlebotomine sandflies (Diptera Psychodidae) with an improvement in the handling of insects. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1998; 93:109- pp.
12. Young DG, Duncan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Mem Entomol Inst.* 1994; 54:1-881.
13. Instituto Nacional de Salud. Sistema de información en Vigilancia, SIVIGILA. Casos de leishmaniasis notificados años 2004-2012.
14. Campos M, Limpias L, Arango F, Charry H. Leishmaniasis visceral en el Huila. Informe de 25 casos. *Acta Med Col.* 1982; 7: 161-70.
15. Salgado D, Panqueba CA, Rodríguez JA. Leishmaniasis visceral en niños: Revisión de 20 años de experiencia. *Revista de Pediatría.* 1998; 33: 160-5.
16. Cannova D, Cañate R, Castillo L, Cruces M, Zambrano G, Simons MI. Evaluación del antígeno recombinante K39 para serodiagnóstico de leishmaniasis visceral mediante ensayo inmunoenzimático (ELISA). *Rev Fac Cienc Salud.* 2007; 11:26-9.
17. Soto J, Soto P. Miltefosina| oral para el tratamiento de la leishmaniasis. *Biomédica.* 2006; 26: 207-17.
18. Sangraula H, Sharma KK, Rijal S, Dwivedi S, Koirala S. Orally effective drugs for kala-azar (visceral leishmaniasis): focus on miltefosine and sitamaquine. *J Assoc Physicians India.* 2003; 51:686-90.
19. Thakur CP, Singh RK, Hassan SM, Kumar R, Narain S, Kumar A. Amphotericin B deoxycholate treatment of visceral leishmaniasis with newer modes of administration and precautions: a study of 938 cases. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1999; 93: 319–23.
20. Davidson RN, Di Martino L, Gradoni L, Giacchino R, Russo R, Gaeta GB, et al. Liposomal amphotericin B (AmBisome) in Mediterranean visceral leishmaniasis: a multi-centre trial. *Q J Med.* 1994; 87:75–81

21. Sundar S, Chakravarty J, Agarwal D, Rai M, Murray HW. Single-dose liposomal amphotericin B for visceral leishmaniasis in India. *N Engl J Med* 2010; 362: 504-12
22. Mondal S, Bhattachatya P, Ali N. Current diagnosis and treatment of visceral leishmaniasis *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2010; 8: 919-44.
23. Fernández J, Bello F, López MC, Moncada LI, Vargas JJ Ayala, MS, et al. Seroprevalencia de leishmaniosis visceral canina en la comuna 8 de Neiva y en cuatro municipios de Huila, Colombia. *Biomédica.* 2006; 26: 55-62.
24. Travi LB. Dilema ético y epidemiológico sobre el tratamiento de perros para la leishmaniasis visceral en América Latina. *Biomédica.* 2014; 34:7-12
25. Travi B. Un enfoque integral al estudio de animales reservorios, con énfasis en las Leishmaniosis del Nuevo mundo. *Med UIS.* 1998; 12:311-315.
26. Travi BL. Leishmaniasis visceral canina. *Revista MVZ-Córdoba.* 2000; 5: 2
27. Gontijo CMF, Melo MN. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2004; 7:338-49.