

**ESTUDIO DE FOCO DE LEISHMANIOSIS EN LA ZONA DE “TIERRA
CALIENTE” DEL MUNICIPIO DE SUCRE SANTANDER**

TRABAJO DE GRADO

MARTHA J. ARISMENDI SOLANO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOLOGIA
BUCARAMANGA
2005**

**ESTUDIO DE FOCO DE LEISHMANIOSIS EN LA ZONA DE “TIERRA
CALIENTE” DEL MUNICIPIO DE SUCRE SANTANDER**

MARTHA J. ARISMENDI SOLANO

Trabajo de grado para optar el título de Bióloga

**Director
IVAN DARIO VELEZ BERNAL
Director Programa de Estudio y Control de Enfermedades
Trópicas - PECET- Universidad de Antioquia**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOLOGIA
BUCARAMANGA**

2005

***A los que me han acompañado
durante este proceso: A la fuerza Divina,
A Mi Familia y a los Amigos de mi andar.***

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su agradecimiento a:

La Secretaría de Salud de Santander y al Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – PECET- de la Universidad de Antioquia por el compromiso con el convenio interinstitucional que financió esta investigación.

Al señor Luis Gualdrón, Auxiliar Administrativo de ETVs de la Secretaría de Salud de Santander, por su empeño en la gestión para llevar a cabo el convenio interinstitucional.

A los investigadores del PECET: Gisela García, Juan Alberto Puerta y Nelson Naranjo por su ayuda en el procesamiento de las muestras y realización de las pruebas moleculares.

A la Bióloga Junny Martínez mi compañera en esta investigación.

Al personal que labora en la IPS del municipio de Sucre, enfermeras, auxiliares, bacterióloga y principalmente a la colaboración y ayuda recibida por parte de las promotoras de salud de la zona de “Tierra Caliente”, y a su población quienes permitieron y cooperaron en la ejecución de este trabajo.

RESÚMEN

TITULO*: ESTUDIO DE FOCO DE LEISHMANIOSIS EN LA ZONA DE “TIERRA CALIENTE” DEL MUNICIPIO DE SUCRE SANTANDER

Martha J. Arismendi Solano, Junny P. Martinez, Carlos Muskus, Gisela García, Nelson Naranjo, Juan A. Puerta, Iván D. Vélez B**

Palabras claves: Foco, leishmaniosis, montenegro, *Leishmania panamensis*, *Lutzomyia*, reservorios, cultivo de coca, Sucre, Santander, Colombia.

Introducción: La presencia de casos de leishmaniosis cutánea en la zona conocida como “Tierra Caliente” en Sucre, Santander motivó la realización de un estudio ecoepidemiológico.

Objetivos: Determinar la popularización de la leishmaniosis, la prevalencia de la enfermedad, riesgo de infección, fauna flebotomínea y presencia de reservorios.

Materiales y métodos: Se intervinieron 11 veredas donde se realizaron pruebas diagnósticas y serológicas en pacientes, aplicación de la prueba de montenegro, capturas de flebótomos, análisis de muestras de reservorios silvestres y domésticos por PCR y Western Blot.

Resultados: Se describen nuevos nombres populares que se le dan tanto al vector como a la enfermedad y las diferentes herramientas y costumbres que utilizan para curar la leishmaniosis. Se colectaron 13 especies del género *Lutzomyia* dentro de las cuales se encontraron especies altamente antropofílicas y de reconocida capacidad vectorial como *Lutzomyia gomezi*, *Lutzomyia hartmanni* y *Lutzomyia trapidoi*. Como agente etiológico responsable de la enfermedad se

* Trabajo de grado

** Programa de Estudio y Control de Enfermedades Trópicas –PECET- Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

encontró a *Leishmania panamensis*. Siete animales silvestres posibles reservorios fueron analizados encontrándose en uno de ellos contacto previo con parásitos de *Leishmania sp.* La prevalencia de infección en las personas que se les aplicó Montenegro fué del 68%.

Conclusiones: En la prevalencia de infección no se encontró relevante diferencia por sexo y aunque no es marcada la diferencia por edad, ésta nos permitió realizar el análisis de acuerdo al comportamiento de los diferentes grupos etáreos, donde la población más vulnerable es la dedicada a las diferentes actividades que implica el cultivo de la hoja de coca. El presente estudio sugiere que “Tierra Caliente” corresponde a un foco antiguo y activo para la transmisión de la leishmaniosis la cual esta directamente asociada al fenómeno de la cocalización.

ABSTRACT

TITLE*: STUDY OF LEISHMANIOSIS FOCUS IN THE LOCALITY OF “TIERRA CALIENTE” IN SUCRE-SANTANDER

Martha J. Arismendi Solano, Junny P. Martinez, Carlos Muskus, Gisela García, Nelson Naranjo, Juan A. Puerta, Iván D. Vélez B**

Keywords: Focus, leishmaniosis, montenegro, *Leishmania panamensis*, *Lutzomyia*, reservoirs, coca crops, Sucre, Santander, Colombia.

Introduction: The presence of cutaneous leishmaniosis in the locality known as “Tierra caliente” in Sucre-Santander prompted an integral ecoepidemiological study.

Objectives: Determine the popularization of Leishmaniosis, to estimate the prevalence, the risk of infection, the sandfly fauna and the presence of reservoirs.

Materials and methods: The study was conducted in 11 small villages, where diagnosis, serological and montenegro skin tests were evaluated in individuals with clinical symptoms of leishmaniasis. In addition, phlebotomines captures and sampling in domestic and wildtype reservoirs were taken for evaluation by PCR and western blot.

Results: The most popular names of the disease and vectors are also described along with the traditional or typical medicine employed to cure the leishmaniasis. Thirteen species of *Lutzomyia* were collected, several antropophilic species and of recognized vectorial importance were found in this collection, such as *Lutzomyia*

* Thesis work

** Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – PECET-Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

gomezi, *Lutzomyia hartmanni* y *Lutzomyia trapidoi*. *Leishmania panamensis* was the main *Leishmania* species responsible of most cases in this area. Seven wildtype animal possible reservoirs were analyzed, being in one of them previous contact with *Leishmania sp.* parasites. The prevalence of infection in peoples that they were applied montenegro was 68%.

Conclusions: The prevalence of infection without any asociation with sex and although there were not significant age differences among evaluated individuals this however allowed us to conduct an analysis according to age and human behaviour. The most vulnerable population was those involved to coca crops. The method in this area suggest that *Leishmania* transmission is directly associated with the co-localization phenomenon. The present study suggests that “Tierra Caliente” it corresponds to an old focus and activate for the transmission of the leishmaniosis which it is directly associated with the co-localization phenomenon.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	XII
LISTA DE GRÁFICAS	XIII
INTRODUCCIÓN.....	14
1. OBJETIVOS.....	16
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
2. METODOLOGÍA.....	17
2.1. Descripción del área de estudio	17
2.2. Socialización de los objetivos.....	19
2.3. Toma de muestras a pacientes y aislamiento del parásito.....	19
2.4. Determinación del parásito.....	19
2.5. Aplicación de la prueba de Montenegro	19
2.6. Muestreo Entomológico.....	19
2.6.1. Sitios de Muestreo.....	19
2.6.2. Técnicas de Muestreo.....	20
2.6.3. Tratamiento de los flebótomos colectados.....	20
2.7. Búsqueda de posibles reservorios silvestres y domésticos y toma de muestras.....	20
2.8. Procesamiento de muestras de posibles reservorios silvestres y domésticos.....	21
3. RESULTADOS	22
3.1. Socialización.....	22
3.2. Diagnóstico y determinación de la especie de los parásitos involucrados en los procesos infecciosos.....	22
3.3. Resultados de la prueba de Montenegro	24
3.4. Muestreo Entomológico.....	26
3.5. Reservorios estudiados	30

3.6. Detección de infección por <i>Leishmania</i> en posibles reservorios: procesamiento de muestras de reservorios.....	31
4. DISCUSIÓN.....	33
5. RECOMENDACIONES.....	43
6. BIBLIOGRAFÍA.....	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Exámenes realizados a las personas con sospecha clínica de leishmaniosis en la zona de “tierra caliente” municipio de sucre, Santander.....	23
Tabla 2. Prueba de Montenegro aplicada en 223 habitantes de la zona de “tierra caliente” Municipio de sucre Santander según grupos etéreos y sexo.....	24
Tabla 3. Distribución por sexo, edad y localidad a la positividad de la prueba de Montenegro en al área rural de “tierra caliente” Municipio de Sucre Santander.....	25
Tabla 4. Especies y número de flebótomos colectados en la zona de “tierra caliente” Municipio de Sucre, Santander.....	27
Tabla 5. Estandarización del total de flebótomos colectados en el área de “tierra caliente”, Municipio de Sucre, Santander.....	28
Tabla 6. Distribución y riqueza de las especies de <i>Lutzomyia</i> capturadas en localidades de la zona de “tierra caliente” Sucre, Santander.....	29
Tabla 7. Número y abundancia relativa (%) de flebótomos capturados según el método de captura.....	30
Tabla 8. Reservorios silvestres estudiados en el área de Tierra Caliente, Sucre-Santander.....	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Western blot. Reactividad de los anticuerpos de armadillo con antígenos de *Leishmania (V.) panamensis*.....32

INTRODUCCIÓN

La leishmaniosis es una enfermedad antropozoonótica causada por protozoos del género *Leishmania* que llegan al hombre por picadura de las hembras de algunas especies de flebótomos pertenecientes en América al género *Lutzomyia*. El insecto se infecta al picar al mamífero reservorio que incluye animales domésticos y silvestres y en ocasiones al hombre (1). La enfermedad es tipo infeccioso, no contagiosa y crónica que se caracteriza por el compromiso cutáneo, mucoso y visceral (2).

El 80% del territorio colombiano está ubicado por debajo de los 2.000 metros sobre el nivel del mar, con numerosas regiones de bosque húmedo tropical y bosque seco tropical, en donde la leishmaniosis se presenta en forma endémica en focos naturales de infección, presentándose la mayor endemia en la Costa Atlántica, la Costa Pacífica, el Valle del río Cauca y del río Magdalena.

Seis especies de *Leishmania* causantes de leishmaniosis cutánea o mucocutánea se han aislado de pacientes: *Leishmania panamensis*, *Leishmania braziliensis*, *Leishmania guyanensis*, *Leishmania amazonensis*, *Leishmania mexicana* y *Leishmania colombiense* (3,4), en el territorio santandereano se ha identificado *L. panamensis* como la especie prevalente (5) la cual es a su vez la especie más común y más ampliamente distribuida en el país (3). En cuanto a los flebótomos, se han descrito en todo el territorio colombiano aproximadamente 134 especies del género *Lutzomyia* (6), pero sólo ocho se han encontrado naturalmente infectadas con *Leishmania* e incriminadas como vectoras (7-11).

En Colombia se ha encontrado como reservorios silvestres al fara o zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), que ha sido notificado como reservorio de *Leishmania chagasi* y reservorio secundario de *L. guyanensis* (12, 13), al oso perezoso

(*Choloepus sp.* y *Bradypus sp.*) que es el reservorio primario de *L. panamensis* y *L. braziliensis*, al oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*) importante reservorio de *L. guyanensis* y a los roedores (*Rattus sp.*) que pueden actuar como huéspedes primarios o secundarios de *L. amazonensis* y *L. braziliensis* (12, 14). Entre los reservorios doméstico el perro es considerado como el más importante, principalmente de *Leishmania infantum* y como secundarios se describen al asno y el caballo (12-15).

El estudio de un foco de transmisión comprende una revisión integral clínica epidemiológica y de laboratorio en un grupo de población afectada por la enfermedad, el riesgo epidemiológico se determina con la aplicación del método ecoepidemiológico, que implica el estudio al interior de los focos naturales de infección de todos los elementos que intervienen en la transmisión: vectores, parásitos y reservorios. Este a su vez permite determinar los factores socioculturales y económicos involucrados en la transmisión de la leishmaniosis en una localidad, a partir del cual se pueden diseñar y evaluar estrategias de control y prevención efectivas (16).

El presente trabajo surge a partir de un estudio preliminar realizado en el municipio de Sucre durante el año 2002, donde se encontró que la situación de la leishmaniosis era más grave de lo que se había notificado hasta esa fecha. Después de éste son reportados en la secretaría de Salud de Santander entre 15 y 30 consultas mensuales por leishmaniosis, de los cuales el 50% resulta positivo (17).

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de foco de leishmaniosis en la zona rural de “tierra caliente” del municipio de Sucre.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Educar y sensibilizar a la comunidad del municipio de Sucre en los diferentes aspectos de la enfermedad y en las acciones para promover el control y prevención de la leishmaniosis.
- Realizar el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad en la población afectada.
- Determinar la fauna flebotomínea presente
- Determinar los probables sitios donde ocurre la transmisión y la población que esta en mayor riesgo de infectarse con el parásito
- Determinar la especie de *Leishmania* que esta ocasionando la enfermedad
- Establecer la presencia de reservorios en la zona
- Establecer medidas de prevención y control con la SSS y el Municipio de Sucre

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del área de estudio:

El municipio de Sucre se encuentra ubicado en la provincia de Vélez, Departamento de Santander, a una distancia de 281 Km de la ciudad de Bucaramanga, capital del departamento. Presenta elevaciones que oscila desde los 733 msnm hasta aproximadamente 2470 msnm, por lo cual posee una gran variedad de climas desde frío hasta cálido, lo que hace que se distingan popularmente dos zonas, la zona de “tierra caliente” que limita con el magdalena medio santandereano y la zona de “tierra fría”, las dos pertenecientes a los corregimientos de Sabana Grande y la Granja.

El estudio se desarrolló en las 11 veredas de la zona de “tierra caliente” ubicadas entre alturas desde 733 hasta 1380 msnm donde el clima es templado o cálido, con temperaturas promedios entre 17°C y 45°C, registra humedades relativas entre 59% - 82%, y una precipitación promedio anual de 2637m.m.

Para tener acceso a la zona de “tierra de caliente” hay que recorrer caminos de muy difícil tránsito durante 7 horas desde la cabecera municipal hasta encontrar la primera vereda, las cuales se encuentran separadas por bosques espesos y unidas por caminos de herradura. Las veredas estudiadas fueron: Unión Naranjito, Arales, Loma de Candela, Santa Helena, El Gualilo, La Floresta, El Palmar, El Porvenir, Campo Alegre, Altos de Tesorito y La Tipa. Corresponden a caseríos con número de viviendas entre 16 y 62, algunas como Arales, Santa Helena y el Porvenir por su distribución y tamaño conforman asentamientos con cabeceras. Todas están ubicadas en lugares montañosos entre bosques sin intervenir, con abundante vegetación silvestre propia de bosques húmedos tropicales.

Las viviendas están construidas en su mayoría con techos de zinc, pisos de tierra y paredes levantadas en tablas, sin embargo; con excepción de la vereda Campo Alegre en todas existen viviendas tipo rancho. Pude describirse a la comunidad de esta área del país como personas poco migrantes, los desplazamientos son realizados dentro las mismas veredas de la zona de “tierra caliente” donde durante los últimos tres años el cultivo de la hoja de coca se ha convertido como la principal actividad económica de ingresos, seguido por la ganadería, y en menor escala la población se dedica a los cultivos de caña de azúcar, yuca, café y plátano.

2.2. Socialización de los objetivos:

El proyecto inicia con la realización de un taller en la IPS del municipio en el que se socializó ante el personal de salud y de la administración municipal los alcances y la metodología de este estudio de foco, igualmente se hizo educación y capacitación en los diferentes aspectos de las enfermedad, para lo cual fué importante la participación de las promotoras de salud, personas encargadas de asistir en la zona urbana a la población y con quienes se llevaría a cabo el cronograma y el trabajo de campo. La divulgación del proyecto se realizó en un trabajo mancomunado con los líderes comunitarios y las promotoras de las veredas estudiadas, para obtener la convocatoria y el apoyo de las comunidades visitadas.

En cada vereda seleccionada se realizó educación continuada sobre los diferentes aspectos de la enfermedad por medio de charlas, videos, fotografías y demás materiales. Con esto se pretendía además de educar a la población crear mayor vinculo, participación e intercambio con la comunidad afectada.

2.3. Toma de muestras a pacientes y aislamiento del parásito:

En todas las veredas y ayudados por la enfermera o promotora de cada una, se hizo búsqueda activa y pasiva de personas que presentaban lesiones compatibles

de leishmaniosis para diagnóstico y aislamiento del parásito. Se realizó toma de muestras de sangre para detectar anticuerpos anti-*Leishmania* spp por técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI) especialmente en personas que tenían síntomas o signos clínicos de alteración de la mucosa nasal y además una prueba de Montenegro positiva; a las personas que presentaron úlceras cutáneas compatibles con leishmaniosis se les realizó examen directo y/o aspirado. Los cultivos se hicieron en medio NNN y el directo de lesión se coloreó con giemsa, siguiendo protocolos establecidos para el diagnóstico de esta patología (18).

2.4. Determinación del parásito:

Los cultivos de los pacientes con sospecha clínica de leishmaniosis que dieron positivos fueron posteriormente subcultivados en el medio NNN modificado para su crecimiento en masa, lo que permitió la determinación de los parásitos aislados de los procesos infecciosos utilizando la técnica IFI la cual utiliza anticuerpos monoclonales específicos de especie (19).

2.5. Aplicación de la prueba de Montenegro:

Para establecer contacto previo con el parásito, se aplicó la prueba intradérmica de Montenegro en personas sanas (niños y adultos) y en personas con úlceras o síntomas clínicos compatibles con leishmaniosis. La lectura fue realizada a las 48 horas de aplicada la prueba, reportándose como positiva toda aquella persona que presentará una induración con diámetro mayor o igual a 5mm.

2.6. Muestreo entomológico

2.6.1. Sitios de muestreo: Durante un mes se llevaron a cabo muestreos sistemáticos en nueve de las once veredas: Unión Naranjito, Arales, Loma de Candela, Santa Helena, La Floresta, El Palmar, El Porvenir, Campo Alegre y La Tipa. La selección de las viviendas y sitios a muestrear en cada vereda se basó en: i) La presencia de personas con úlceras sospechosas activas o con antecedentes de leishmaniosis; ii) Por las características ecológicas como

vegetación abundante, cercanía a bosque, monocultivos, presencia de gallineros o de otras especies de animales domésticos; iii) A través de conversación con los habitantes quienes nos dieron a conocer los lugares en donde observaban con mayor presencia el insecto vector.

2.6.2. Técnicas de muestreo: La captura de flebótomos se realizó durante dos noches consecutivas en cada vereda, colocando trampas de luz tipo CDC a nivel intra, peri y extradomiciliar, de las 18:00 a las 6:00 horas; simultáneamente se realizaron capturas con trampa Shannon, aspiración directa sobre cebo humano y capturas diurnas en lugares de reposo como las cuevas de armadillo.

2.6.3. Tratamiento de los flebótomos colectados: Los flebótomos capturados se preservaron en viales eppendorf con alcohol al 70% debidamente rotulados, y la determinación taxonómica se realizó utilizando la clave dicotómica de Young & Duncan, 1994 (20) previa aclaración en KOH al 10% y fenol líquido.

2.7. Búsqueda de posibles reservorios silvestres y domésticos y toma de muestras:

La búsqueda y captura activa de mamíferos posibles reservorios se realizó con la ayuda de las comunidades, especialmente de los niños y consistió en la exploración de las zonas boscosas tanto en horas diurnas como nocturnas, basado en los hábitos de los animales para el hallazgo de cuevas de armadillos, grupos o parejas de ñeques escondidos en la vegetación, zarigüeyas comiendo en cultivos de piñas, bananos ó en gallineros. También se ubicaron en las horas de la tarde trampas de metal tipo Sherman® para capturar mamíferos, distribuidas en sitios estratégicos localizados dentro y alrededor de las viviendas (maizales, cocinas y sitios de almacenamiento de alimentos), éstas fueron cebadas con sardina, yuca cruda, y maíz. Los mamíferos capturados fueron identificados y se les tomaron datos como medidas, peso, sexo, edad aproximada, y estatus reproductivo, registrando todo esto en historias clínicas, finalmente se les realizó

un examen clínico general en búsqueda de lesiones. Cuando se trato de reservorios que ocasionan problemas de salubridad o que se consideraba una plaga (ejemplo ratas), estos se sacrificaron para posteriormente realizar biopsias de hígado, bazo, esternón, corazón y de piel sana, las cuales se preservaron en etanol al 70% para diagnóstico molecular por PCR, igualmente se les tomó muestra de sangre para realizar Western blot.

La búsqueda de reservorios domésticos (perros, mulas) y de silvestres domiciliados (ñeque, armadillo) se realizó visitando las viviendas donde se notificaba la presencia de estos o mediante el anuncio a la comunidad para que se desplazaran a la concentración de trabajo junto con los animales, a estos se les realizaba un examen clínico en búsqueda de lesiones y manifestaciones compatibles con leishmaniosis. Al encontrarse sólo animales sanos, es decir; sin lesiones, se tomaron biopsias de piel sana (oreja), que igualmente fueron preservadas en etanol al 70% para ser procesados en PCR.

2.8. Procesamiento de muestras de posibles reservorios silvestres y domésticos:

Las muestras tomadas (hígado, bazo, esternón, corazón y piel sana) de los mamíferos reservorios fueron procesadas para PCR utilizando el cebador en sentido B1 (5'-GGG GTT GGT GTA ATA TAG TGG-3') y el antisentido B2 (5'-CTA ATT GTG CAC GGG GAG G-3') específicos para las secuencias del DNA del minicírculo presentes en miembros del subgénero *Viannia* de *Leishmania* (21). Con las muestras de suero de armadillo se realizó Western blot para detectar anticuerpos anti -*Leishmania* sp.

3. Resultados

3.1. Socialización

Le educación primaria sobre leishmaniosis se hizo en la totalidad de las veredas logrando explicar e intercambiar los diferentes aspectos que involucran la endemia en la zona, así se creó haber tenido un buen acercamiento con la comunidad y una buena cobertura de la población afectada. Por medio de las charlas, indicaciones e intercambios se logró conocer los nombres que se le da en la zona a la enfermedad, a su vector y los métodos tradicionales utilizados para curar las lesiones.

Se logro indagar a 36 personas que presentaron úlceras compatibles con leishmaniosis acerca del lugar en que se habían infectado y los resultados fueron los siguientes: 13 manifestaron infectarse en la casa, tomando en cuenta que para ellos la casa además de su vivienda, se refiere a cualquier lugar de su vereda, y 23 manifestaron haberse enfermado en lugares diferentes a la vereda en que habitan, prevaleciendo la expresión “En la ranchería por la zona de la Tipa y río Minero”, seguida de “en la ranchería por la zona del río Blanco”, “en la Vereda Indostan y La Quitas”, y “cultivando o trabajando”. El termino ranchería corresponde al rancho provisional que se construye cerca de los cultivos de coca y/o otros y en donde permanecen alrededor de ocho días hasta un mes.

3.2. Diagnóstico y Determinación de la especie de los parásitos involucrados en los procesos infecciosos

Durante el estudio se realizaron 49 directos y cultivos para diagnóstico parasitológico y adicionalmente se tomaron 42 muestras de suero para detectar anticuerpos anti-*Leishmania* por la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), dos personas presentaron positividad con títulos de anticuerpo de 1/32 y una persona con títulos de 1/64. Con los directos y aspirados se logró el diagnóstico

parasitológico en 7 pacientes, de estos una sola persona fué positiva por los dos métodos diagnósticos; los resultados del análisis de todas las muestras tomadas y las veredas de procedencia de los pacientes se puede observar en la tabla 1. De 26 aspirados realizados 4 (15.4%) resultaron positivos, con los cuales se pudo incriminar a *Leishmania panamensis* como la especie responsable de causar la leishmaniosis cutánea en esta zona.

Tabla 1. Exámenes realizados a las personas con sospecha clínica de leishmaniosis en la zona de “tierra caliente” municipio de sucre, Santander.

<i>Tipo de Examen</i>	<i>No. de Muestras Realizadas</i>	<i>No. De Muestras Positivas</i>	<i>% de Positividad</i>	<i>Veredas de Procedencia.</i>
IFI	42	3	7.1	Campo Alegre, Arales y La Pava
DIRECTOS	23	4	17.4	El Gualilo, el Palmar y Campo Alegre (sector La Tipa)
ASPIRADO DE LESIÓN PARA CULTIVOS	26	4	15.4	Santa Helena, El Palmar y Campo Alegre

Los diagnosticados para leishmaniosis cutánea correspondieron a cinco niños entre los nueve meses y 11 años de edad, un joven de 17 años y una mujer de 43 años que resultó positiva por los dos métodos parasitológicos. Dos de estas personas presentaban nódulos de hasta 2 años de evolución, uno de ellos fué tratado con una inyección de Glucantime y Ácido Sulfúrico, cuatro personas presentaban úlceras francas recientes, y uno de los niños presentó reactivación después de cuatro meses de tratamiento; la mujer presentaba úlceras en costra de siete meses de evolución pese a haber recibido tratamiento con 12 inyecciones de Glucantime.

De 36 personas que presentaron lesiones activas y a quienes se le realizó uno o los dos exámenes parasitológicos, el 42% presentó lesiones costrosas, seguida del nódulo en un 39% y sólo el 19% presento úlceras francas.

3.3. Resultados de la prueba de montenegro

La Intradermoreacción se aplicó a 234 personas entre niños y adultos distribuidos en nueve veredas, pero sólo fue posible evaluarla en 223 de los aplicados (95%) de las cuales 151 (68%) fueron positivas. El 74% correspondió a los hombres, el 64% a las mujeres y dentro de los cuales los niños menores de 14 años presentaron una interesante positividad del 59% (Tablas 2 y 3), indicando la exposición continua y domiciliar o peridomiciliar al insecto vector.

Tabla 2. Prueba de Montenegro aplicada en 223 habitantes de la zona de “tierra caliente” Municipio de sucre Santander según grupos etáreos y sexo.

EDAD	HOMBRES # positivos/total	MUJERES # positivos/total	TOTAL # positivos/total	%Positividad
0-4	8/11	4/8	12/19	63
5-14	33/52	33/62	66/114	58
15-44	22/24	43/58	65/82	79
>45	4/5	4/4	8/9	89
TOTAL	67/91 (74%)	84/132 (64%)	151/223	68

Con relación a grupos etáreos, la población evaluada correspondió a personas entre 9 meses y 75 años de edad, siendo los niños menores de 14 años el grupo más numeroso. El mayor índice de positividad se observó en individuos mayores de 15 años, principalmente en el grupo >45 años con un 89% de casos, los de 15 a 44 años con un 79% de positividad, y porcentualmente también fueron muy importantes los individuos de 0 a 4 años (63%). (Tabla 2).

Las poblaciones por localidad que presentaron una mayor positividad a la leishmanina fueron Santa Helena con un 88%, El Palmar con un 83%, El Porvenir

con un 81% seguidas de Campo Alegre y Unión Naranjito con un 78% de positividad, el menor porcentaje de positividad se presentó en la vereda La Floresta con un 37%; también es resaltable el 91% de niños con IDR positiva observados en la vereda Santa Helena (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución por sexo, edad y localidad a la positividad de la prueba de Montenegro en el área rural de “tierra caliente” Municipio de Sucre Santander

<i>VEREDA</i>	<i>HOMBRES</i>		<i>MUJERES</i>		<i>NIÑOS</i>		<i>TOTAL</i> Posit./No.	<i>% TOTAL DE</i> <i>POSITIVIDAD</i>
	Posit./No.	%	Posit./No.	%	Posit./No.	%		
Unión Naranjito	2/2	100	3/4	75	13/17	76.5	18/23	78
Arales	7/8	88	10/13	76.9	13/25	52	30/46	65
Loma de Candela	2/3	66.6	5/8	62.5	11/30	36.6	18/41	44
Santa Helena	1/1	100	8/10	80	21/23	91	30/34	88
El Gualilo	1/2	50	2/4	50	3/3	100	6/9	66
La Floresta	4/4	100	2/4	50	1/11	9.1	7/19	37
El Palmar	3/3	100	5/5	100	7/10	70	15/18	83
El Porvenir	0/0	0	5/5	100	4/6	66.6	9/11	81
Campo Alegre	6/6	100	7/9	78	5/8	63	18/23	78
Total	26/29	90	47/62	76	78/133	59	151/223	68

Las induraciones observadas por la IDR mostraron una variación significativa en el rango de tamaños; entre las 151 personas con pruebas positivas se reportaron induraciones entre 5mm y 25mm, la mayoría presentaron induraciones de un

tamaño entre 9 y 11mm y 6 personas reaccionaron produciendo induraciones con áreas mayores de 15mm.

De los 223 habitantes estudiados, 137 presentaban lesiones o cicatrices clínicamente compatibles con leishmaniosis (19 con lesiones activas y 118 con cicatrices), resultando todos positivos para la prueba de Montenegro. Por otro lado, seis habitantes que no presentaban lesiones o antecedentes de lesiones sospechosas de leishmaniosis presentaron positividad con induraciones entre 8 y 10mm demostrando los propósitos de la prueba de Montenegro: contacto previo con el parásito.

3.4. Muestreo entomológico

En total se capturaron 276 flebótomos que corresponden a 13 especies del género *Lutzomyia* y ejemplares del género *Brumptomyia*. La especie más abundante fue *Lutzomyia triramula*, (49.6%) que aunque no es de importancia médica se capturó en casi todas las veredas excepto en La Floresta y El Palmar (Tabla 4), le siguió *Lutzomyia gomezi* (13.4%) colectada en mayor número en la vereda Santa Helena, seguida por *Lutzomyia yuilli yuilli* (7.2%), *Lutzomyia barrettoii* (6.1%), *Lutzomyia hartmanni* (5.4%) y *Lutzomyia trapidoi* (3.9%). *Lu. gomezi*, *Lu. hartmanni* y *Lu. trapidoi* especies altamente antropofílicas y de reconocida capacidad vectorial.

Tabla 4. Especies y número de flebótomos colectados en la zona de “tierra caliente” Municipio de Sucre, Santander

Veredas	<i>Lu. carpenteri</i>	<i>Lu. triramula</i>	<i>Lu. barrettoii</i>	<i>Lu. yuilli y.</i>	<i>Lu. trapidoi</i>	<i>Lu. harmanni</i>	<i>Lu. gomezi</i>	<i>Lu. panamensis</i>	<i>Lu. saulensis</i>	<i>Lu. dubitans</i>	<i>Lu. sordelli</i>	<i>Lu.sp. grupo verrucarum</i>	<i>Lu. walkeri</i>	<i>Brumptomyia sp</i>	Total
U. Naranjito	7	105	9	13	4	2	7	1	1	1	-	-	-	-	150
Arales	-	11	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	13
Loma de candela	-	1	1	1	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	8
Santa Helena	-	3	1	3	1	-	27	-	5	1	-	-	2	-	43
La Floresta	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
El Palmar	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	5
El Porvenir	-	8	4	3	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	19
Campo Alegre	-	9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	9	21
La Tipa	-	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-	6	-	-	15
Total	7	137	17	20	11	15	37	1	6	3	1	9	2	10	276
% de flebótomos colectados	2.5	49.6	6.2	7.2	3.9	5.4	13.4	0.36	2.17	1.08	0.36	3.2	0.72	3.6	-

El mayor número de flebótomos fue colectado en la Vereda Unión Naranjito (150) de los cuales la especie más frecuente fue *Lu. triramula* (105 ejemplares), pero debido a las diferencias o desigualdades presentadas en el tiempo de muestreo, se estandarizaron los datos con la fórmula #individuos/trampa/hora, lo que nos mostró, que la localidad de La Tipa fue donde más frecuentaron los flebótomos (Tabla 5).

Tabla 5. Estandarización del total de flebótomos colectados en el área de “tierra caliente”, Municipio de Sucre, Santander

VEREDA	# TRAMPAS	TOTAL HORA	TOTAL FLEBÓTOMOS
U. Naranjito	18	156	0,053
Arales	11	159	0,0074
Loma de candela	10	72	0,011
Santa Helena	10	77,5	0,055
La Floresta	9	68,33	0,0032
El Palmar	9	43,66	0,012
El Porvenir	7	42,5	0,063
Campo Alegre	11	86,5	0,022
La Tipa	6	9,5	0,263

La riqueza de especies según la presencia en las veredas muestreadas se distribuyó así: diez especies en la vereda Unión Naranjito, ocho en Santa Helena, seis en El Porvenir, cinco especies en El Palmar y en Loma de Candela, cuatro en Campo Alegre, en Arales y La Tipa tres especies y en La Floresta dos. La distribución de especies fué la siguiente: *Lu. triramula*, *Lu. barrettoj*, *Lu. hartmanni* y *Lu. trapidoi* encontradas en seis de las nueve localidades, *Lu. gomezi* y *Lu. yuilli yuilli* se encontraron en cuatro localidades, *Lutzomyia dubitans* y *Lutzomyia del grupo verrucarum* en tres localidades, *Lutzomyia saulensis* y *Brumptomyia* en dos localidades y *Lutzomyia carpenteri*, *Lutzomyia panamensis*, *Lutzomyia sordelli* y *Lutzomyia walkeri* en una sola vereda (Tabla 6). Y según los resultados en el Número de individuos y de especies colectadas de acuerdo al método de captura utilizado, con la trampa CDC en el extradomicilio se colectó tanto el mayor número de individuos como de especies, pues de las 14 especies reportadas en este estudio, 13 (93%) se colectaron con esta trampa (Tabla 7), le siguieron en número de individuos y especies, las trampas CDC intra y peri en las que hubo presencia del 64% de las especies colectadas y con cebo humano se capturó la mitad de las especies. La especies antropofílicas más abundantes capturadas en cebo humano fueron *Lu. gomezi*, *Lu. yuilli yuilli*, *Lu. hartmanni* y *Lu. trapidoi* (Tabla 7).

Tabla 6. Distribución y riqueza de las especies de *Lutzomyia* capturadas en localidades de la zona de “tierra caliente” Sucre, Santander.

No.	LOCALIDAD	<i>Lu. carpenteri</i>	<i>Lu. triramula</i>	<i>Lu. barreto</i>	<i>Lu. yailli</i> y.	<i>Lu. trapidoi</i>	<i>Lu. harmanni</i>	<i>Lu. gomezi</i>	<i>Lu. panamensis</i>	<i>Lu. saulensis</i>	<i>Lu. dubitans</i>	<i>Lu. sordelli</i>	<i>Lu. del Grupo verrucarum</i>	<i>Lu. walkeri</i>	<i>Brumptomyia</i> sp.	RIQUEZA
1	U. Naranajito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	10
2	Arales	-	1	1								1				3
3	Loma de candela		1	1	1		1						1			5
4	Santa Helena		1	1	1	1		1		1	1			1		8
5	La Floresta					1		1								2
6	El Palmar			1		1	1				1				1	5
7	El Porvenir		1	1	1	1	1	1								6
8	Campo Alegre		1				1						1		1	4
9	La Tipa					1	1						1			3
	TOTAL	1	6	6	4	6	6	4	1	2	3	1	3	1	2	

Tabla 7. Número y abundancia relativa (%) de flebótomos capturados según el método de captura.

<i>Especie</i>	CDCintr		CDCperi		CDCextra		Shannon		Cebo Humano		Reposo		Total
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
<i>Lu. carpenteri</i>	3	1.1	2	0.7	1	0.4	1	0.4	-	-	-	-	7
<i>Lu. triramula</i>	28	10	45	16	55	20	-	-	-	-	9	3.3	137
<i>Lu. barrettoii</i>	3	1.1	9	3.3	3	1.1	-	-	1	0.4	-	-	16
<i>Lu. yuilli yuilli</i>	6	2.2	3	1.1	4	1.4	2	0.7	5	1.9	-	-	20
<i>Lu. trapidoi</i>	2	0.7	3	1.1	1	0.4	2	0.7	3	1.1	-	-	11
<i>Lu. hartmanni</i>	6	2.2	2	0.7	3	1.1	-	-	4	1.4	-	-	15
<i>Lu. gomezi</i>	9	3.3	4	1.4	17	6.2	2	0.7	6	2.2	-	-	38
<i>Lu. panamensis</i>	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lu. saulensis</i>	2	0.7	2	0.7	-	-	-	-	2	0.7	-	-	6
<i>Lu. dubitans</i>	1	0.4	1		1	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Lu. sordelli</i>	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lu. sp grupo verrucarum</i>	-	-	-	-	3	1.1	-	-	6	2.2	-	-	9
<i>Lu. walkeri</i>	-	-	-	-	2	0.7	-	-		-	-	-	2
<i>Brumptomyia sp.</i>	-	-	-	-	1	0.4	1	0.4		-	8	2.9	9
TOTAL INDIVIDUOS	60		71		93		8		27		17		276
TOTAL ESPECIES/METODO	9		9		13		5		7		2		-
PORCENTAJE	64%		64%		93%		36%		50%		14%		-

3.5. Reservorios estudiados

Se obtuvieron biopsias de órganos y de piel sana de siete ejemplares silvestres encontrados en cinco de las veredas estudiadas (Tabla 8), algunos

correspondieron a animales en vía de domesticación y otros capturados en sus hábitats naturales como el armadillo hembra capturada en su propia cueva. No se encontraron animales con úlceras sospechosas compatibles con leishmaniosis.

Tabla 8. Reservorios silvestres estudiados en el área de Tierra Caliente, Sucre-Santander.

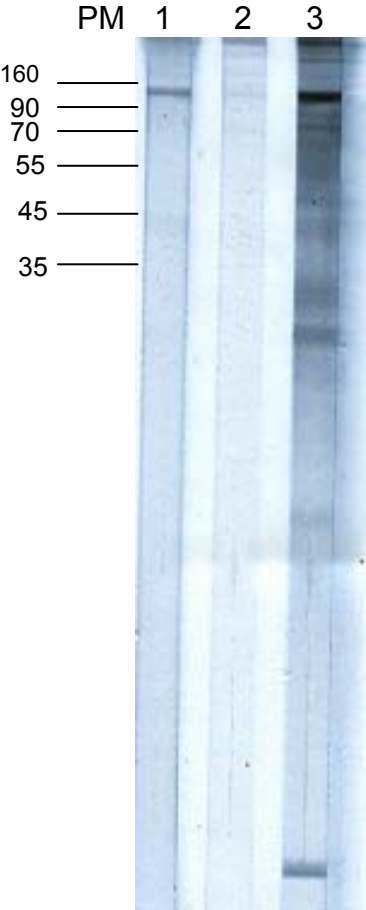
VEREDA	RESERVORIOS	Muestras tomadas
ARALES	<i>Dasypus sp</i> (Armadillo)	Piel sana
LOMA DE CANDELA	<i>Dasyprocta sp.</i> (Ñeque o picur) <i>Agouti paca</i> (Tinajo)	Piel sana Piel sana
SANTA HELENA	<i>Rattus sp</i> (ratón)	Piel sana, biopsia de hígado, esternon, bazo, corazón
EL PORVENIR	<i>Potos flavus</i> (Leoncillo)	Piel sana
CAMPO ALEGRE	<i>Dasyprocta sp</i> (Ñeque o picur) <i>Dasypus sp.</i> (Armadillo)	Piel sana Piel sana, biopsia de hígado, esternon, bazo, corazón, sangre

3.6. Detección de infección por *Leishmania* en posibles reservorios:

Procesamiento de muestras de reservorios

En las muestras procesadas por PCR no se detectó DNA de flagelados de *Leishmania*, en contraste a la evaluación serológica mediante Western blot empleando antígenos totales de *Leishmania panamensis* con la que se detectó la presencia de anticuerpos en el armadillo hembra capturado en la vereda Campo Alegre (Fig. 1.), lo que indica posible contacto previo de este animal con los parásitos causantes de la leishmaniosis.

Fig 1. Western blot. Reactividad de los anticuerpos de armadillo con antígenos de *Leishmania (V.) panamensis*; Carril 1: suero de armadillo 1:100; Carril 2: suero control negativo 1:100; Carril 3: suero control positivo 1:100.



4. Discusión

Con una intervención preliminar dos años antes de realizar este estudio, se conoció esta zona del país no antes estudiada por grupo alguno de investigación y poco visitada por personal paramédico, pues además del difícil acceso, la situación de violencia como muchas otras de nuestro territorio nacional es muy acentuada; pero al conocer que se trataba de una focalización de la leishmaniosis y lo interesante tanto epidemiológica como socialmente, se planteó realizar las acciones pertinentes para profundizar la investigación; pues no en vano después de esta primera visita que se acompañó con algo de educación en los diferentes aspectos de la enfermedad, se logró activar las acciones del protocolo de vigilancia epidemiológica y lo más importante que los afectados acudieran a las entidades hospitalarias del municipio, es por esto que se observó el incremento de consultas por leishmaniosis después del 2002 (17).

La intervención y la socialización realizada permiten describir la zona de estudio como una zona donde el campesino realiza un constante flujo o migración entre las veredas con desplazamientos por temporadas hacia las áreas de trabajo y de mayor concentración de los cultivos de la hoja de coca y/o otros. Éstos abundan en sectores muy boscosos y reconocidos como de difícil acceso como son el sector de La Tipa y los sectores cercanos al río Minero y al río Blanco principalmente; sin embargo, la invasión de nuevas zonas de bosques para la misma actividad económica se ha incrementado también dentro de las mismas veredas, un ejemplo de esto es la vereda El Palmar y Santa Helena donde la tala del bosque para el cultivo de la hoja de coca se observa muy acentuada y fue en éstas en las que se encontró el mayor número de pacientes con leishmaniosis y donde también se capturaron especies de *Lutzomyia* de importancia epidemiológica.

La relación entre el desplazamiento por temporadas a las zonas de cultivos y la presencia de la leishmaniosis en esta comunidad se verificó cuando se indagó a las personas que presentaban úlceras y/o cicatrices; referían que se habían enfermado durante su estadía en las rancherías ubicadas en los sectores antes mencionados mientras realizaban las diferentes labores, incluyendo el descansar; aunque para esto último, el campesino de esta zona algunas veces lleva en su maleta el toldillo por que lo concibe como una herramienta necesaria para garantizar un tranquilo dormir (sin reconocer que es una medida de protección) y lo utiliza sobre todo después de las épocas de lluvias cuando se encuentra en mayor abundancia “el mosco chiro”, “chiroso o chinchiroso”, nombres comunes con que se conoce la *Lutzomyia* en esta zona.

Cuando el campesino ha terminado sus jornadas en los cultivos regresa a su casa picado por los “chiros”, si eventualmente aparece una úlcera o llaga es reconocida como “*picadura de mosco marrano*” nombre con que se refieren a la leishmaniosis. Afortunadamente por la educación dada en el trabajo preliminar, un alto porcentaje de la población ya conoce la enfermedad, maneja su nombre clínico, reconoce al mosco “chiro” como el que los enferma, sin esto decir que algunos aún la confundan con la picadura de pito; y en cuanto al tratamiento, el Glucantime aunque incompleto esta prevaleciendo ante el tratamiento tradicional.

La socialización también permitió conocer varias costumbres utilizadas para “curar” la leishmaniosis, como quemaduras con ácido sulfúrico, carbón caliente, naranja con miel caliente, “leche del árbol manchador”, cobre o zinc para rellenar la ulcera y el infaltable “conjuro o rezo” incluso la “inyección de Glucantime conjurada”, es frecuente encontrar en la zona personas que se hayan aplicado una o dos inyecciones directamente en la ulcera. Se encuentra muy acentuado el autodiagnóstico y la obtención del Glucantime comprado, igualmente muy acentuado es el desplazamiento de la población hacia el centro de salud más

cercano que corresponde al del municipio de La Belleza, donde según la población en un mismo día se efectúa el diagnóstico y la entrega del medicamento sin seguir la vigilancia del tratamiento completo, fenómeno que posibilita la circulación del Glucantime entre la comunidad aumentando así los tratamientos incompletos que podrían desencadenar fenómenos de resistencia al Glucantime. Cuando se interviene un área con fines investigativos, es importante no obviar el valioso trabajo con la comunidad ya que con éste se logra un reconocimiento al poblador y es el que finalmente arroja importante información, pues direcciona en su mayoría la metodología que se llevará a cabo, además permite conocer la percepción del campesino sobre la enfermedad, la salud y sobre los servicios de asistencia médica; en este estudio, esta parte del trabajo aportó importante información para comprender la dinámica de la enfermedad asociada al comportamiento del sucreño, además que facilitó llevar a cabo los objetivos de la investigación.

Con la realización de los directos y de los cultivos, se logró el diagnóstico parasitológico en siete personas y tres que presentaban sintomatología compatible con leishmaniosis de mucosas presentaron anticuerpos anti-*Leishmania* por Inmunofluorescencia Indirecta con títulos entre 1/32 y 1/64. Los resultados de las IFI en las tres personas adultas probablemente sugieren la presencia de la enfermedad en ellas, evento que debe comprobarse con la realización de exámenes para diagnóstico parasitológico. En cuanto a los resultados de los exámenes parasitológicos vale la pena resaltar el caso de un joven de 17 años del que se aisló el parásito de un nódulo en el codo izquierdo el cual según su propia versión presentaba desde hace dos años sin evolución alguna y pese haber intentado curarlo, lo cual puede mostrar de alguna manera la etiología del parásito y su longevidad. El diagnóstico por directo de un niño de nueve meses que vive en el sector de La Tipa ayuda a verificar la versión de los pobladores respecto al lugar donde adquieren la infección que como se mencionó anteriormente la mayoría de casos provienen de allí; sector muy boscoso que como se demostró en este estudio comprende todas las características ecológicas

propias para encontrar los tres elementos de la triada epidemiológica: vector, parásito y reservorios (16).

A partir de los aspirados se aisló la especie de parásito causante de la enfermedad en la zona, correspondiendo a *Leishmania panamensis* que es la especie de mayor distribución en el país y responsable de las formas clínicas cutáneas, mucosas y cutáneas diseminadas (22). Este es uno de los primeros trabajos que establece a *Leishmania panamensis* como el agente etiológico de la Leishmaniosis en esta área, sin embargo identificación de más aislados es importante para confirmar si es la única especie prevalente en esta zona.

En la búsqueda de casos, se encontraron lesiones compatibles con leishmaniosis en 36 personas predominando las lesiones tipo ulcera costra que se presento casi en igual proporción a la manifestación en nódulo, prevaleciendo ante la ulcera franca. La forma ó presentación de la úlcera de leishmaniosis probablemente se debe a las sustancias que le adicionan para su posible curación y principalmente a la respuesta inmune del paciente. Por otro lado, los directos y aspirados negativos pueden estar dados por el tiempo de evolución de la lesión la cual se sabe que afecta el resultado parasitológico cuando es mayor de tres meses, así como la aplicación incompleta del tratamiento ó a la curación con métodos caseros (2), igualmente las difíciles condiciones para la toma de las muestras y la manipulación desde el área de estudio probablemente influyó en la baja positividad parasitológica, pues se trataban de áreas muy distantes al centro de salud donde se podría tener acceso a herramientas que ayudaran a conservar las muestras. El caso más antiguo de leishmaniosis corresponde a un habitante sedentario que presenta tabique perforado y quien padeció la enfermedad hace más de 20 años en esta misma zona, lo que hace referencia a la presencia de la leishmaniosis desde muchos años atrás en la zona de “tierra caliente”.

La prueba de Montenegro constituye una herramienta útil en estudios epidemiológicos para verificar la exposición previa de la población a los antígenos de parásitos del género *Leishmania*. En este estudio fué útil para concluir que la zona de “tierra caliente” no es un foco reciente de leishmaniosis cutánea sustentado por la alta positividad (89%) en adultos mayores de 45 años seguida de los adultos entre 15 y 44 años (79%) (es de recodar que se trata de una población colonizadora y sedentaria). Con la prueba se demostró que los habitantes de las veredas estudiadas presentan una alta e importante positividad representada en un 68% para toda la zona, afectando a todo el núcleo familiar.

En Colombia muchos autores han utilizado la prueba de Montenegro para evaluar algunos aspectos de la situación epidemiológica de la leishmaniosis (23, 24, 25); las prevalencias determinadas por lo general han sido elevadas como las reportadas en este estudio, aunque difiriendo en la distribución de la actividad por grupos etáreos como los reportados en San José de Apartado, Antioquia (25) donde los niños en edad escolar mostraron mayor reactividad a la prueba de Montenegro que cualquier otro de los grupos etáreos (35%), demostrándose una transmisión a nivel de la vivienda. En este estudio la prueba de Montenegro evidenció que aunque la transmisión se puede estar presentando en las viviendas y sus alrededores tiene mayor incidencia en el extradomicilio, sobre todo en las zonas de cultivos, esto lo sustentamos por el análisis en cuanto a las diferencias de positivities por grupos etáreos cuyos resultados coinciden con lo observado en campo: alta positividad en adultos mayores de 45 años y en adultos en edad laboral (15-44 años), que es la población que más participa en las actividades agrícolas; y el contraste en la población infantil, donde los niños entre 5 y 14 años presentaron menor positividad en la prueba de Montenegro (58%) que los niños de 0 a 4 años (63%) en quienes también se encontró el mayor número de infectados dados los exámenes parasitológicos; aunque es alto el porcentaje de positividad en los dos grupos de niños, ésta diferencia es el resultado del comportamiento de la población, pues los primeros por encontrarse en edad escolar, presentan menor

riesgo de infección que los últimos que son llevados por el campesino a los sitios de trabajo (La Tipa y el río Minero).

En toda la región, tanto en los caseríos como en las zonas de trabajo se encontraron 13 especies de flebótomos, tres de ellas incriminadas como vectores de *Leishmania*, *Lu. gomezi*, *Lu. trapidoi* y *Lu. Hartmanni*. *Lu. gomezi* se caracteriza por ser altamente antropofílica y endofílica, y ha sido reconocida su capacidad vectorial en la transmisión de *L. braziliensis* y *L. panamensis* en Colombia, Venezuela (8,26,27) y es vectora sospechosa de *L. panamensis* en Panamá (28). Esta especie se ha encontrado con frecuencia en focos de leishmaniasis cutánea en Colombia; en las localidades de Montebello y San Roque Antioquia fue la más sospechosa de la transmisión de *L. braziliensis* y *L. panamensis* respectivamente, por ser la especie antropofílica más abundante, por su endofilia y por coincidir su distribución geográfica con la distribución de los casos (23, 24). También se caracteriza por ser una especie que se encuentra en los claros de bosques y dosel y en zonas urbanas (7, 20, 29). Se ha sugerido que *Lu. gomezi* es un especie semidoméstica adaptada a áreas deforestadas donde se alimenta de una gran diversidad de mamíferos (30). *Lu. gomezi* fue la segunda especie más abundante en este estudio, la cual se encontró en el intra, peri y extradomicilio, en trampa Shannon y en Cebo humano en cuatro de las nueve localidades muestreadas; fué la especie más abundante durante el muestreo en la Vereda Santa Helena donde se encontró el mayor número de niños con úlceras y población con mayor reacción a la prueba de Montenegro.

Lu. trapidoi, especie muy antropofílica que ha sido incriminada como vector de *L. panamensis* (31), se ha encontrado en diversos hábitats que van desde bosques primarios hasta ambientes peridomiciliarios e intradomiciliarios, y abunda especialmente en la Costa Pacífica Colombiana y en varios departamentos de la zona cafetera; considerándose al igual que *Lu. gomezi* como las especies predominantes en estos focos de leishmaniosis cutánea (32). Esta especie fue

encontrada en intra, peri y extradomicilio con trampa Shannon y cebo humano en las veredas donde hubo diagnóstico parasitológico para *L. panamensis*.

Lu. hartmanni, es una especie antropofílica que aunque actualmente se discute su capacidad vectorial (33) fue descrita como vectora de *L. colombiensis* (4), de habitats intradomiciliario y peridomiciliario penetrando a las viviendas con frecuencia en busca de alimentación (34), también ha sido reportada en focos de *Le. braziliensis* y encontrada en bosques, grietas y troncos de árboles (29, 32). En este estudio, además de capturarse en los tres habitats con trampas CDC también fue colectada picando al hombre.

Como ya se mencionó, según los habitantes de Tierra Caliente, las zonas de mayor transmisión de leishmaniosis es el lugar de trabajo que queda en La Tipa y hacia el río Minero, que se caracterizan por ser boscosas y agrícolas. En las recolectas de flebótomos realizadas en La Tipa, las especies capturadas y determinadas pertenecen a especies altamente antropofílicas y vectores de *Leishmania*, *Lu. trapidoi* y *Lu. hartmanni* (31,4); las cuales fueron capturadas en seis de las nueve localidades muestreadas y quienes junto con *Lu. gomezi* consideramos podrían estar implicadas en la alternancia de la trasmisión en esta zona del país tanto a nivel intra como a nivel extradomiciliar.

Igualmente se encontraron otras especies de importancia por su carácter antropofílico como *Lu. yuilli yuilli*, que ha sido encontrada infectada con flagelados que no han sido identificados (29,35); en este estudio se capturo en cuatro veredas incluyendo a Santa Helena donde como ya se ha mencionado se aisló *L. panamensis* de los pacientes. También se capturo *Lu. panamensis* que es vector natural de *L. panamensis* en Panamá, se reportó infectada con *L. braziliensis* en Venezuela (26) y se encuentra por lo menos en 11 departamentos en Colombia (29). *Lu. saulensis* que en Colombia se ha encontrado en trampas de luz, en huecos y troncos de árboles, en trampas Shannon y Malaise (36), es una especie

ampliamente distribuida en los bosques de tierras bajas, se ha colectado sobre roedores y cebo humano en Pará (Brazil) (37). En este estudio fue colectada en la vereda Unión Naranjito con trampa de luz CDC intradomiciliar y en Santa Helena en cebo humano y en trampas de luz CDC ubicadas en el peridomicilio y extradomicilio, zonas caracterizados por abundante rastrojo, cultivos de maíz y plantas de cacao. *Lu. sordellii* especie que aunque no ha sido encontrada infectada con *Leishmania sp*, se han aislado tripanosomatidos de ejemplares capturados en el Brazil (38). Aunque aún *Lu. triramula* no presenta importancia epidemiológica, se destaca en esta zona de estudio su abundancia y dominancia en el intra, peri y extradomicilio de la mayoría de las veredas, esta especie fue encontrada casi en la misma proporción que *Brumptomyia sp*. en cueva de armadillo en la vereda Campo Alegre; ha sido reportada en bosque tropical húmedo a 500 msnm en el departamento de Antioquia en una región modificada por la destrucción masiva del bosque con crecimiento rápido de la población humana y de fincas (39) descripción muy similar a las áreas donde fue capturada en este estudio.

El empleo de una técnica sensible como PCR no detecto la presencia de DNA de *Leishmania sp*. en ninguna de las muestras de los reservorios estudiados, en contraste con el método serológico donde se logró demostrar contacto de los reservorios silvestres (armadillo) con parásitos de *Leishmania sp*. Aunque no se encontró el parásito en los mamíferos estudiados, a partir de los resultados serológicos no se descarta la posibilidad de que estos animales se estén comportando como reservorio que permitan cumplir con la triada epidemiológica en el ciclo de transmisión, pues el armadillo que presento contacto con el parásito fue capturado en la vereda Campo Alegre donde se capturo *Lu. hartmanni* y *Lu. gomezi* (ésta en el sector La Tipa) y donde se realizó diagnóstico parasitológico y aislamiento de *L. panamensis*. En este aspecto es importante proseguir los estudios de reservorios en el departamento de Santander.

La subestimación en la importancia que amerita la presencia de algunos casos de la leishmaniosis en algunas zonas del país sigue siendo un manifiesto del desconocimiento y ausencia de los programas de prevención y control por parte de todos los estamentos de salud encargados de tal responsabilidad. Vélez *et al.*, en 1995 (40) describe ecoepidemiológicamente el foco de leishmaniosis visceral en la comunidad indígena Zenú de San Andrés de Sotavento, Córdoba, el cual fue inicialmente descrito no como un nuevo foco de transmisión, si no por el contrario correspondía al desconocimiento de la existencia de la enfermedad en la zona y la debida atención de los mismos. De igual manera se puede identificar el foco de leishmaniosis intervenido en este estudio, el cual bastó con el desplazamiento preliminar hacia la zona de estudio para encontrar que se trataba de un foco que se desconocía y en el que por muchas causas el subregistro perjudicaba el llamado de atención que amerita. Esta misma situación consideramos se presenta en muchas partes del país, contribuyendo al desconocimiento de la real situación de las enfermedades de importancia en salud pública.

Los hallazgos aquí reportados permiten deducir que el foco de “tierra caliente” no corresponde a un foco nuevo de leishmaniosis, en el cual; como resultado del fenómeno de la cocalización se han incrementado todas las causas de transmisión en los últimos cuatro años. Existen antecedentes de estudios que relacionan el contagio con el vector infectado y la actividad económica de los pobladores y sus sitios de trabajo (41), en la zona estudiada la transmisión de la Leishmaniosis esta relacionada principalmente en este momento con la actividad económica del campesino, pues es indudable que el cultivo de la hoja de coca en esta área ha implicado la invasión de nuevas zonas de bosques y por ende la interrupción de los diferentes equilibrios naturales de especies vivas, incrementado el riesgo de infección por *Le. Panamensis*. Este fenómeno también ha contribuido a que el poblador tenga mayor facilidad para la adquisición de inyecciones de Glucantime, que aunque no sea aplicado y suministrado correctamente ha desplazado el tratamiento tradicional, soportado un poco por las fallas en la gestión

administrativa de los servicios seccionales de salud donde no se adquiere la suficiente cantidad para distribuirlo a las regiones apartadas del país, que son generalmente las más afectadas. Todos los anteriores efectos han contribuido a que la leishmaniosis para el campesino de “tierra caliente” sea entendida y aceptada como una enfermedad inherente al hábitat del hombre de esta zona.

5. RECOMENDACIONES

Se debe aprovechar la sensibilización en la comunidad y en el personal de salud que se logro con este estudio para seguir realizando la constante labor de la educación en salud, contando definitivamente con el apoyo integral de sus ejecutantes como son las promotoras de salud, para esto es importante el adecuado suministro de materiales.

Si se quiere evitar y reducir el número de pacientes de la zona que acuden al municipio vecino por diagnóstico ocasionando un subregistro de la leishmaniosis en el municipio de Sucre, la IPS del municipio en coordinación con la SSS deben comprometerse a seguir implementando el protocolo de vigilancia epidemiológica para leishmaniosis, junto con este proveer a las auxiliares de la promotoría que se desplazan hacia la zona afectada de los materiales necesarios para realizar los exámenes de diagnóstico parasitológico y tratamiento adecuado.

Para reducir el número de casos es necesario implementar todo lo que implica el programa de toldillos impregnados que deben ser usados tanto en los caseríos como en las rancherías o sitios de trabajo, de igual forma realizar actividades de lucha antivectorial como es el rociado con insecticidas piretroides de todas las viviendas incluidas las rancherías realizando rotaciones para evitar la resistencia a dichos químicos.

A largo plazo con el objetivo de evitar utilizar los insecticidas a nivel generalizado y sobre todo para evitar la pérdida de fauna benéfica y la resistencia de los flebótomos a insecticidas, se recomienda realizar estudios de abundancia estacional, utilizar trampas impregnadas con aceite de ricino, capturas nictamerales, incriminación vectorial realizar búsqueda de los sitios de reposo incluyendo lavaderos, grietas de las paredes entre otros

6. BIBLIOGRAFÍA

1. **Velez ID, Wolff M, Valderrama R, Escobar JP, Osorio L.** Community and environmental risk factors associated with cutaneous leishmaniasis in Montebello, Antioquia, Colombia. In *Leishmaniasis Control Strategies: A critical evaluation of IDRC-Supported Research*. IDRC Publications. México 1991; 261-274.
2. **Desjeux P.** Human leishmaniasis: epidemiology and public health aspects. *World Health Statist Quart* 1992; 45: 267-75.
3. **Corredor A, Kreutzer RD, Tesh RB, Boshell J, Paláu MT, Cáceres E, et al.** Distribution and etiology of leishmaniasis in Colombia. *Amer J Trop Med Hyg* 1990; 42(3):206-14.
4. **Kreutzer RD, Corredor A, Grimaldi JG, Grot M, Rowton ED, Young DG, et al.** Characterization of *Leishmania colombiensis* sp. n. (Kinetoplastida: Trypanosomatidae), a new parasite infecting humans, animals, and phlebotomine sandflies in Colombia and Panamá. *Am J Trop Med Hyg* 1991; 44(6): 662-75.
5. **Angulo VMS.** Epidemiología de la leishmaniasis en Santander. *Biomédica* 1992; (supl 1): 28-29.
6. **Bejarano EE, Duque P, Vélez ID.** Taxonomy and Distribution of the Series *pia* of the *Lutzomyia verrucarum* Group (Diptera: Psychodidae), with a Description of *Lutzomyia emberai* n. sp. *J. Med. Entomol* 2004; 41 (5): 833-41.
7. **Alexander B, Ferro C, Young DG, Morales A, Tesh RB.** Ecology of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in focus of *Leishmania (Viannia) braziliensis* in northeastern Colombia. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1992; 87: 387-395.
8. **Young DG, Morales A, Kreutzer RD, Alexander JB, Corredor A, Tesh RB, et al.** Isolations of *Leishmania braziliensis* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) from cryopreserved Colombian sandflies (Diptera:Psychodidae). *J Med Entomol* 1987; 24: 588-589.
9. **Desjeux P.** Information on the epidemiology and control of the leishmaniasis by country or territory. Geneva: WHO; 1991.

- 10. Grimaldi G Jr, Tesh RB, McMahon-Pratt D.** A review of the geografic distribution and epidemiology of leishmaniosis in the New World. *Am J Trop Med Hyg* 1989; 44: 687-725.
- 11. Travi BL, Vélez ID, Brutus L, Segura I, Jaramillo C, Montoya J.** *Lutzomyia evansi*, an alternate vector of *Leishmania chagasi* in a Colombian focus of visceral leishmaniosis. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1990; 84: 676-677.
- 12. World Health Organization.** Control Methods. *In*: Technical Report Series No. 793 Control of the leishmaniosis. Geneva: The Organization; 1990. P. 47-50.
- 13. Travi BL, Jaramillo C, Montoya J, Segura I, Zea A, Goncalvez A, et al. D.** *Marsupialis* an important reservoir of *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* and *Leishmania (Leishmania) chagasi* in Colombia. *Am J Trop Hyg* 1994; 50: 557-565.
- 14. Molyneux DH.** The biology of *Trypanosoma* and *Leishmania* parasites of man and domestic animals. London: Taylor & Francis; 1983.
- 15. Courtenay O, MacDonald DW, Lainson R, Shaw JJ, Cye C.** Epidemiology of canine leishmaniosis: a comparative serological study of dogs and foxes in Amazon Brazil. *Parasitology* 1994; 109: 273-9.
- 16. Rioux JA, et al.** Les leishmanioses cutanees du Bassin mediterraneen occidental. De l'analyse ecoepidemiologique. l'exemple de trois "foyers", tunisien, marocain et francais. En : *Leishmania* Taxonomie.Phylogenesis. Imee Montpellier Francia. 536p. 1969.
- 17. Secretaría de Salud de Santander.** Informe anual sobre leishmaniosis, 2003.
- 18. Vélez, ID, Agudelo, S.** Diagnóstico. En: Manual de procedimientos para diagnostico de la leishmaniosis cutánea americana. Editorial Universidad de Antioquia, Medellín.1996:12-23.
- 19. McMahon-Pratt D, Bennett E,David JR.** Monoclonal antibodies that distinguish subspecies of *Leishmania braziliensis*. *J Immunol.* 1982 Sep;129(3):926-7
- 20. Young D.G., & M. A Duncan.** Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the west Indies, Central and South

América (Diptera: Psychodidae). Memoirs of the American Entomological Institute. 1994.

21. DeBruijn, M., y D.C. Barker. Diagnosis of New World leishmaniasis: specific detection of de *Leishmania braziliensis* complex by amplification of kinetoplastid DNA. Acta Trop. 1992; 52: 45-58

22. Vélez I.D. Distribution d'espe-cesde *Leishmania* en Colombie. Memorias ICOPA II Paris-Francia. 1990.

23. Vélez ID, Echavarría E, León W. Lleishmaniosis tegumentaria en Montebello, Antioquia: Aspectos clínico epidemiológicos. Biomédica 1990; 1:29-34.

24. Vélez ID, Ospina S, Henao G, Lepape P, Correa M, Wolf M, Jaramillo L. Epidemiología de la leishmaniasis cutánea en San Roque, Antioquia. Boletín Epidemiológico de Antioquia 1987; 12(4): 354-359.

25. Arboleda M, Ochoa S, Londoño E, Osorio L, Lòpez Y. Caracterización clínico epidemiologica de foco de Leishmaniosis en San José de Apartado, Apartado-Antioquia, Boletín Epidemiológico de Antioquia vol XXII No. 1 1997; 181-188.

26. Rodriguez N, Aguilar CM, Barrios MA, Barker DC. Detection of *Leishmania braziliensis* in naturally infected individual sandflies by the polymerase chain reaction. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1999 Jan-Feb;93(1):47-9.

27. Walters LL, Chaplin GL, Modi GB, Tesh RB. Ultrastructural biology of *Leishmania* (Viannia) *panamensis* (*Leishmania braziliensis panamensis*) in *Lutzomyia gomezi* (Diptera: Psychodidae): a natural host-parasite association. Am J Trop Med Hyg 1989; 40(1): 19-39.

28. Christensen HA, Fairchild GB, Herrer A, Johnson CM, Young DG, Vásquez de AM. The ecology of cutaneous leishmaniasis in the republic of Panamá. J Med Entomol 1983; 20(5):463-84.

29 Ferro C, Morales A. Flebótomos de Colombia. Estudios realizados por el Laboratorio de Entomología, NIS, 1965-1997. En: Toro G, Hernández CA, Raad J, editores. Instituto Nacional de Salud 1917-1997: una historia, un compromiso. Santa Fe de Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 1998.

- 30. Porter CH, Young DG.** A new species of phlebotomine sandfly (Diptera: Psychodidae) from Guatemala. *J Med Entomol* 1986; 23: 236-43.
- 31. Morales A, Corredor A, et al.** Aislamiento de tres cepas de de *Leishmania* a partir de *Lutzomyia trapidoi* en Colombia. *Biomédica* 1981; 4: 198-207.
- 32. Travi BL, Montoya J, Solarte Y, Lozano L, Jaramillo C.** Leishmaniasis in Colombia. I. Studies on the phlebotomine fauna associated with endemic foci in the Pacific coast region. *Am J Trop Med Hyg* 1988; 39(3):261-6.
- 33. Katakura K, Mimori T, Furuya M, Uezato H, Nonaka S, Okamoto M, Gomez L EA, Hashiguchi Y.** Identification of *endotrypanum* species from a sloth, a squirrel and *Lutzomyia* sandflies in ecuador by PCR amplification and sequencing of the mini-exon gene. *J Vet Med Sci.* 2003 May;65(5):649-53.
- 34. Davies CR, Llanos-Cuentas A, Campos P, Monge J, Villaseca P, Dye C.** Cutaneous leishmaniasis in the Peruvian andes: risk factors identified from a village cohort study. *Amer J Trop Med Hyg* 1997; 56: 85-95.
- 35. Young DG, Porter CH.** *Lutzomyia yuilli*, a new man-biting phlebotomine sand fly from Colombia (Diptera: Psychodidae). *J Med Entomol.* 1972 Dec 20;9(6):524-6.
- 36. Young DG.** A review of the blood-sucking psychodid flies of Colombia (Diptera: Psychodidae). *Univ Florida Agric Exp Stat Tech Bull* 1979; 806:vi 266pp.
- 37. Ward R D, Shaw J J, Lainson, R & Fraiha, H.** Leishmaniasis in Brazil VIII. Observations on the phlebotomine fauna of an area highly endemic for cutaneous leishmaniasis in the Serra dos Carajas, Para State. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.* 1973; 67 : 174-183.
- 38. Ryan L, Lainson R. & Shaw J. J..** Leishmaniasis in Brazil. XXIV. Natural flagellate infections of sandflies (Diptera, Psychodidae) in Pará State, with particular reference to the role of *Psychodopygus wellcomei* as the vector of *Leishmania braziliensis braziliensis* in the Serra dos Carajas ». *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1987 81: 353-359.

- 39. Lopez Y, Osorio L, Alvarez G, Rojas J, Jimenez F, Gomez C, Ferro C.** Sandfly *Lutzomyia longipalpis* in a Cutaneous leishmaniasis focus in central Colombia. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1996 Jul-Aug;91(4):415-9.
- 40. Velez ID, Travi B, Gallego J, Palma G, Montoya J, Jaramillo C, Llano R.** Evaluación ecoepidemiológica de la leishmaniosis visceral en la comunidad indígena Zenú de San Andrés de Sotavento, Córdoba: Primer paso para su control. Rev. Col. Entomol. 1995; 21(3): 111-122.
- 41. Agudelo S, Vélez I.D.** Leishmaniosis: aspectos clínico-epidemiológicos, diagnóstico, tratamiento y control. Medicina & Laboratorio 2000 9 (3-4):145-166.