

## CARACTERIZACIÓN DE UN BROTE DE LEISHMANIASIS CUTÁNEA. ESTADO ZULIA

### THE CHARACTERIZATION OF AN OUTBREAK OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS IN THE STATE OF ZULIA

Beauchamp De J., S.<sup>1</sup>; Torres, R A.<sup>2</sup>

**1.** Profesora Agregada de la Cátedra de Parasitología. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. E-mail: [sharline@cantv.net](mailto:sharline@cantv.net).

**2.** Profesor Titular de la Cátedra de Parasitología. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

#### Resumen

Para caracterizar un brote de leishmaniasis cutánea en trabajadores con edades entre 19-48 años de una compañía en el Estado Zulia-Venezuela, período julio-diciembre 1997, se llevó a cabo una investigación no experimental transversal descriptiva. A cada paciente se le realizó una ficha epidemiológica y se estableció el perfil zoogeográfico de la zona. La investigación reveló la existencia de un brote explosivo localizado de leishmaniasis cutánea en 65 trabajadores del sexo masculino que penetraron un área reconocida zoogeográficamente como foco de leishmaniasis. La tasa de ataque en el brote fue de 5,7%. La edad promedio de los pacientes fue de 30,7 años. La tasa de ataque por edad más alta (16,6%) correspondió a los grupos de 19-23 años. De acuerdo a la ocupación, la tasa de ataque mayor (8%) se observó en el personal obrero. El 80 % de los pacientes era de raza mezclada. La única forma clínica que se presentó fue Leishmaniasis Cutánea Localizada caracterizada por lesiones de tipo ulcerado (83,1%) con 2,1 lesiones promedio por paciente, situadas en miembros inferiores (47,8%) y miembros superiores (39,7%), con tamaño promedio de 17,6 mm. Período de incubación y tiempo de evolución promedio de 4,9 y 6 semanas respectivamente. Intradermorreacción de Montenegro negativa en todos los pacientes y el examen parasitológico directo positivo en un 100% de los casos.

**Palabras clave:** Brote, Leishmaniasis Cutánea, Epidemiología.

### **Abstract**

To characterize an outbreak of cutaneous leishmaniasis among workers with ages between 19-48 years old in a company in the state of Zulia, Venezuela, from July to December 1997, a non-experimental transversal descriptive investigation was carried out. An epidemiological record was created for each patient and the zoogeographical profile of the zone was established. The epidemiological investigation revealed the existence of an explosive outbreak of leishmaniasis among 65 workers who entered the zoo-geographic area recognized as focal point of the disease. The rate of attack of the outbreak was 5.7%. Patients had an average age of 30.7. According to age, the highest rate of attack (16.6%) occurred in the group 19-23 years old. According to occupation, the greatest rate of attack (8%) was observed in workmen. 80% of the patients were of mixed race. The only clinical form that appeared was localized cutaneous leishmaniasis, of the ulcerated type (83.1%) with an average of 2.1 lesions per patient, situated on lower limbs (47.8%) and upper limbs (39.7%). Average size was 17.6 mm. Averages for the period of incubation and time of evolution were 4.9 and 6 weeks respectively. The Montenegro intradermal reaction was negative in all patients and the direct parasitology exam was positive in 100% of the cases.

**Key words:** Outbreak, Cutaneous Leishmaniasis, Epidemiology.

Recibido: 07-05-2001. Aceptado: 15-05-2001.

### **Introducción**

Las leishmaniasis constituyen un grupo de enfermedades producidas por protozoarios intracelulares del género *Leishmania* que afectan hospedadores vertebrados y son transmitidas en América por la picadura de insectos dípteros del género *Lutzomyia* (4).

La evolución de la infección depende de una compleja interacción entre el parásito, el medio ambiente, la especie del insecto transmisor y la inmunidad del hospedador lo que origina una gran variedad de formas de presentación clínica que permiten catalogarla como "La enfermedad de las mil caras" (9,11). El espectro de lesiones va desde (13) formas benignas autorresolutivas

### kasmera-completa

(Leishmaniasis Cutánea Localizada) las cuales se caracterizan por la aparición de úlceras o nódulos que mejoran espontáneamente y dejan una cicatriz indeleble, hasta formas no autorresolutivas: alérgicas (Leishmaniasis Cutáneo Mucosa) que afectan mucosas, tienden a ser destructivas o desfigurantes, pueden aparecer por contigüidad o como consecuencia de diseminación hematológica o linfática y observarse después de unos meses mientras que la lesión primaria todavía está activa o veinte años después de que ha desaparecido la lesión inicial. La forma anérgica (Leishmaniasis Cutánea Difusa) caracterizada por la aparición de lesiones papulares con tendencia a la diseminación; el proceso evoluciona con lentitud durante años y puede llegar a cubrir casi todo el cuerpo (4).

Las leishmaniasis son parasitosis con una amplia distribución mundial donde viven 350 millones de personas expuestas a contraer la enfermedad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (17) estima que actualmente existen 12 millones de casos en el mundo y que cada año aparecen 500.000 casos nuevos de leishmaniasis visceral y de 1 a 1.5 millones de casos de leishmaniasis tegumentaria.

La Leishmaniasis cutánea es típicamente una enfermedad esporádica en las áreas donde es endémica, pero ocasionalmente esos focos pueden dar lugar a una epidemia (10,16, 27,33,39) o pueden aparecer nuevos focos en lugares donde no se había registrado anteriormente la enfermedad (1,3, 29,31).

Las fluctuaciones del número de casos constituye una característica epidemiológica dominante en la mayoría de los casos, los brotes epidémicos pocas veces se registran en forma adecuada y no se comprenden por completo (30).

En Venezuela, la enfermedad presenta una amplia distribución geográfica predominando en regiones montañosas, de pie de monte o selváticas donde puede tener carácter endemo-epidémico. Desde 1955 hasta diciembre de 1992 se registraron 41.769 casos, de los cuales 25.141 corresponden al periodo 1981-1992 con un promedio de 2.095 casos por año. Los estados Lara, Trujillo, Táchira, Mérida, Sucre, Anzoátegui, Yaracuy, Cojedes y Miranda son focos muy activos; Zulia, Bolívar, Falcón, Portuguesa, Monagas, Barinas, Carabobo, Apure y Aragua son focos activos; Amazonas, Guárico, Distrito Federal y Amacuro son focos discretamente activos, D'Suze y García (8). La verdadera incidencia y prevalencia de la enfermedad se desconoce debido entre otros factores: al

subregistro de pacientes, deficiente recolección de datos, falta de campañas que permitan un mejor conocimiento y control del problema, no se realiza la confirmación parasitológica de muchos casos, además del polimorfismo de la enfermedad que dificulta el reconocimiento de las formas incipientes y de los casos con manifestaciones no clásicas ([30,36,40](#)).

La importancia de las leishmaniasis cutáneas radica en su alta incidencia en zonas rurales y periurbanas, limitada a grupos ocupacionales que trabajan en zonas boscosas, con una susceptibilidad probablemente general en la población y el desconocimiento de los factores que causan las formas clínicas graves, mutilantes que impiden el desenvolvimiento normal del trabajo y de otras actividades cotidianas. Según D´Suze y García ([8](#)) el costo social para el trabajador y su familia es muy alto, debido a que cada caso de leishmaniasis tiene una incapacidad parcial o total durante un período no menor de seis meses; además de ello hay que aunar lo costoso del tratamiento tradicional utilizado (sales pentavalentes de antimonio por vía intramuscular) y los efectos secundarios que este tratamiento puede ocasionar.

El propósito fundamental de este trabajo fue caracterizar un brote de leishmaniasis cutánea en trabajadores de una compañía de exploraciones geológicas en el Estado Zulia, utilizando la investigación epidemiológica de campo en forma oportuna y adecuada para establecer pautas de prevención y control adecuadas a fin de limitar el brote y evitar la aparición de otros similares.

### **Materiales y Métodos**

Para responder a las interrogantes planteadas y alcanzar los objetivos fijados, se utilizó el tipo de investigación no experimental transversal descriptiva ([23](#)).

La población estudiada quedó constituida por sesenta y cinco (65) personas pertenecientes a la Compañía de Exploraciones Geológicas (EXGEO C.A.) que trabajaron en el proyecto "Oro Negro 2D" en la región oriental del Estado Zulia, en los municipios Lagunillas, Valmore Rodríguez y Baralt en 1997 y que presentaron leishmaniasis cutánea confirmada por diagnóstico parasitológico directo.

### **Recolección de la Información**

## kasmera-completa

A cada individuo se le realizó una ficha epidemiológica que incluyó:

### 1.- Anamnesis:

- Datos personales: nombre, apellido, edad, sexo, ocupación, raza, procedencia.
- Tiempo en semanas que transcurrió entre la penetración a la zona y la aparición de la(s) lesión(es) en piel.
- Tiempo en semanas que transcurrió entre la aparición de la(s) lesión(es) en piel y el momento en que el paciente acude a consulta.
- Presencia en la vivienda o áreas vecinas de personas o animales con cicatrices o lesiones activas sospechosas o confirmadas de leishmaniasis cutánea.

### 2.- Examen Físico que consistió en:

- Inspección de la piel de todo el cuerpo, mucosa nasal y orofaríngea para observar lesiones o cicatrices.
- Inspección de la(s) lesión(es) cutánea(s) para determinar las características clínicas según: *número*, clasificadas en únicas o múltiples; *tipo* de acuerdo a su apariencia en ulceradas, nodulares, ulceronodulares con linfangitis, con lesiones satélites; *localización* en cara, cuello, tronco, miembros superiores, miembros inferiores y *tamaño* de las lesiones en milímetros.

### 3.- Examen de Laboratorio:

- Frotis por aposición del material obtenido directamente de las lesiones y posterior coloración con Giemsa para comprobar la presencia de formas amastigotas de *Leishmania spp.* (8).

a) Intradermorreacción de Montenegro con antígeno constituido por formas promastigotas de *Leishmania braziliensis*, suministrado por el laboratorio de leishmaniasis del Centro de Investigación "José Witremundo Torrealba" del núcleo Trujillo de la Universidad de los Andes. A cada paciente se le inyectó vía intradérmica en la cara anterior del antebrazo izquierdo 0,1 cc. del antígeno; la

lectura se efectuó entre las 48 y 72 horas de haberse practicado la prueba.

### **Análisis de Datos**

Los datos se analizaron utilizando el Programa Statistix para Windows Versión 4.0 (53). La población en estudio se clasificó según los hallazgos clínicos y epidemiológicos. La metodología estadística se basó en el cálculo de medidas de tendencia central como la media aritmética y análisis de frecuencias utilizando porcentajes y tasas. Para la representación gráfica se realizaron Tablas y Gráficos.

### **Resultados**

Todos los 65 pacientes eran de sexo masculino, el 64,6% correspondió a los grupos de edad comprendidos entre los 19-33 años, con un 20,0% (13 casos) entre 19-23 años; 21,5% (14 casos) entre 24-28 años y 23,1% (15 casos) 29-33 años. (Tabla 1).

**Tabla 1**  
**Leishmaniasis cutánea por edad. Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental. Estado Zulia. Julio-Diciembre. 1997**

<b>Edad/años</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumul</b>
<b>19 - 23</b>	<b>13</b>	<b>20.0</b>	<b>20.0</b>
<b>24 - 28</b>	<b>14</b>	<b>21.5</b>	<b>41.5</b>
<b>29 - 33</b>	<b>15</b>	<b>23.1</b>	<b>64.6</b>
<b>34 - 38</b>	<b>11</b>	<b>16.9</b>	<b>81.5</b>
<b>39 - 43</b>	<b>9</b>	<b>13.9</b>	<b>95.4</b>
<b>44 - 48</b>	<b>3</b>	<b>4.6</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### **F.I. Ficha Epidemiológica**

En la Tabla 2 se aprecia que la tasa de ataque más alta correspondió a los grupos de 19-23 años con un 16,6%. La población con menos riesgo de ser afectada fue la de 34-38 años y 44-48 años con un 3,4% y 3,3% respectivamente.

**Tabla 2**  
**Leishmaniasis cutánea. Tasa de Ataque por edad. Compañía**  
**de Exploraciones Geológicas. Región Oriental. Estado Zulia.**  
**Julio - Diciembre. 1997**

<b>Edad/años</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Población</b>	<b>Tasa de at</b>
<b>19 - 23</b>	<b>13</b>	<b>78</b>	<b>16.6</b>
<b>24 - 28</b>	<b>14</b>	<b>117</b>	<b>11.9</b>
<b>29 - 33</b>	<b>15</b>	<b>368</b>	<b>4.0</b>
<b>34 - 38</b>	<b>11</b>	<b>320</b>	<b>3.4</b>
<b>39 - 43</b>	<b>9</b>	<b>168</b>	<b>5.3</b>
<b>44 - 48</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>3.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>1.140</b>	<b>5.7</b>

\*Tasa por 100

F.I.: Ficha Epidemiológica

El 80,0% de los pacientes eran de raza mezclada, 13,8% blancos, 4,7% negros y 1,5% cobrizos (Tabla 3).

**Tabla 3**  
**Leishmaniasis cutánea según raza.**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental. Estado Zulia.**  
**Julio-Diciembre. 1997**

<b>Raza</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Blanca</b>	<b>9</b>	<b>13.8</b>
<b>Cobriza</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>
<b>Mezclada</b>	<b>52</b>	<b>80.0</b>
<b>Negra</b>	<b>3</b>	<b>4.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

F.I. Ficha Epidemiológica

En la Tabla 4 se muestra un predominio de pacientes dedicados a la ocupación de taladrista 44,6% seguidos en un 13,8% por los taqueadores y 12,3% macheteros. El menor porcentaje se observó en el personal paramédico y de seguridad con un caso cada uno (1,5%).

**Tabla 4**  
**Leishmaniasis cutánea por ocupación**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental. Estado Zulia.**  
**Julio-Diciembre. 1997**

Ocupación	Casos N°	Porcentaje (%)
Laboratorista	6	9.3
Machetero	8	12.3
Motosierrista	4	6.2
Taladrista	29	44.6
Taqueador	9	13.8
Asistente de seguridad	1	1.5
Cocinero	5	7.7
Paramédico	1	1.5
Topógrafo	2	3.1
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

F.I. Ficha Epidemiológica

En relación a la ocupación, la tasa de ataque fue mayor en el personal obrero 8% seguido por el personal de nómina menor 2,5%. La población que no presentó riesgo de verse afectada fue la de nómina mayor (ingenieros y médicos). (Tabla 5).



**Tabla 5**  
**Leishmaniasis cutánea . Tasa de Ataque según tipo de personal**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas. Región Oriental. Estado Zulia**  
**Julio - Diciembre. 1997**

<b>Personal Tipo</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Población N°</b>	<b>Tasa de at</b>
<b>Obrero</b>	<b>56</b>	<b>696</b>	<b>8</b>
<b>Nómina menor</b>	<b>9</b>	<b>348</b>	<b>2.5</b>
<b>Nómina mayor</b>	<b>--</b>	<b>96</b>	<b>--</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>1.140</b>	<b>5.7</b>

\* Tasa por 100

F.I.: Ficha Epidemiológica

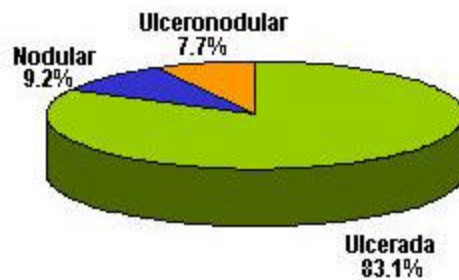
De los 65 pacientes el 70,7% procedía del Estado Zulia (45,6% del municipio Lagunillas, 26,0% de Valmore Rodríguez y 10,9% del municipio Baralt) (Tabla 6).

**Tabla 6**  
**Leishmaniasis cutánea según procedencia.**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas Región Oriental.**  
**Estado Zulia. Julio-Diciembre. 1997**

Ocupación	Nº	%	Casos N°	Porcentaje (%)
<b>Estado Zulia</b>			<b>46</b>	<b>70.7</b>
<b>Municipio</b>				
<b>Baralt</b>	<b>5</b>	<b>10.9</b>		
<b>Cañada de Urdaneta</b>	<b>2</b>	<b>4.4</b>		
<b>Jesús E. Lossada</b>	<b>1</b>	<b>2.2</b>		
<b>Lagunillas</b>	<b>21</b>	<b>45.6</b>		
<b>Machiques de Perijá</b>	<b>3</b>	<b>6.5</b>		
<b>Maracaibo</b>	<b>2</b>	<b>2.2</b>		
<b>Valmore Rodríguez</b>	<b>12</b>	<b>26.0</b>		
<b>Otros estados</b>			<b>19</b>	<b>29.3</b>
<b>TOTAL</b>			<b>65</b>	<b>100.0</b>

F.I. Ficha Epidemiológica

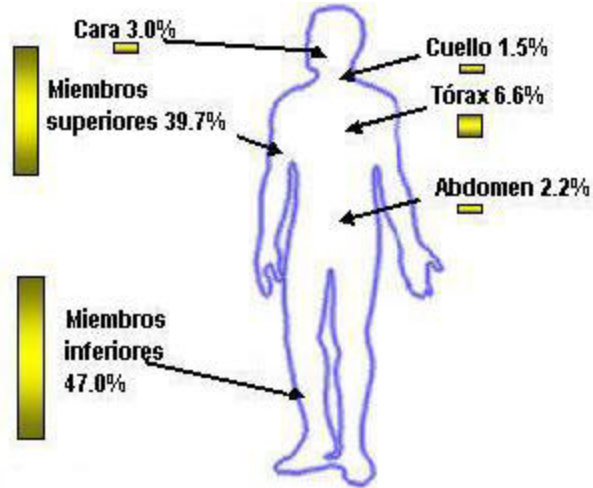
La forma clínica más frecuente (Figura 1) fue la ulcerada con 83,1% (54 casos); la lesión de tipo nodular se observó en un 9,2% y la ulceronodular en 7.7% de los casos.



**Figura 1. Leishmaniasis cutánea por tipo de lesión. Compañía de Exploraciones Geológicas. Región Oriental - Estado Zulia. Julio - Diciembre, 1997**

Los 65 pacientes presentaron un total de 136 lesiones, las cuales fueron más

frecuentes en los miembros inferiores (47%) y en los miembros superiores (39,7 %). (Figura 2).



**Figura 2. Leishmaniasis cutánea por localización de las lesiones. Compañía de Exploraciones Geológicas. Región Oriental – Estado Zulia. Julio – Diciembre, 1997**

Dentro de los hallazgos clínicos se observaron lesiones únicas en un 49,2% y múltiples en 50,8%. Al detallar el número de lesiones (Tabla 7) el promedio fue de 2,12 lesiones.

**Tabla 7**  
**Leishmaniasis cutánea por número de lesiones**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental.Estado Zulia.**  
**Julio-Diciembre. 1997**

<b>Nº de Lesiones</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1</b>	<b>32</b>	<b>49.2</b>
<b>2</b>	<b>16</b>	<b>24.6</b>
<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7.7</b>
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6.2</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7.7</b>
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4.6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

F.I. Ficha Epidemiológica

El tamaño de las lesiones osciló en un 74,3% entre los 1 a 20 mm. de diámetro. El tamaño promedio fue de 17,61 mm. (Tabla 8).

**Tabla 8**  
**Leishmaniasis cutánea según tamaño de la lesión**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental.Estado Zulia.**  
**Julio-Diciembre. 1997**

<b>Tamaño mm</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1 - 20</b>	<b>101</b>	<b>74.3</b>
<b>21 - 40</b>	<b>27</b>	<b>19.9</b>
<b>41 - 60</b>	<b>7</b>	<b>5.1</b>
<b>61 - 70</b>	<b>1</b>	<b>0.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100.0</b>

F.I. Ficha Epidemiológica

Al realizar la intradermorreacción de Montenegro a los sesenta y cinco (65) pacientes el 100% resultó negativo.

En 65 casos (100%) se demostró la presencia de formas amastigotas de *Leishmania spp.*

kasmera-completa

El período de incubación (Tabla 9) correspondió en un 46,2% (30 casos) entre 3-4 semanas; con un promedio de 4,90 semanas.

El período de incubación (Tabla 9) correspondió en un 46,2% (30 casos) entre 3-4 semanas; con un promedio de 4,90 semanas.

El período de incubación (Tabla 9) correspondió en un 46,2% (30 casos) entre 3-4 semanas; con un promedio de 4,90 semanas.

**Tabla 9**  
**Leishmaniasis cutánea por período incubación**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental. Estado Zulia.**  
**Julio-Diciembre. 1997**

<b>Período de incubación Semanas</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1 - 2</b>	<b>4</b>	<b>6.2</b>
<b>3 - 4</b>	<b>30</b>	<b>46.2</b>
<b>5 - 6</b>	<b>14</b>	<b>21.5</b>
<b>7 - 8</b>	<b>9</b>	<b>13.8</b>
<b>9 10</b>	<b>8</b>	<b>12.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100.0</b>

F.I. Ficha Epidemiológica

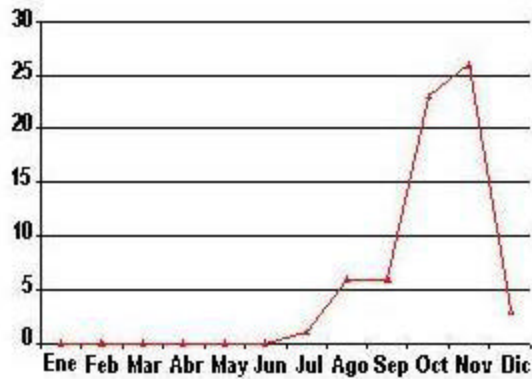
El 43,1% de los pacientes mostró un tiempo de evolución de la enfermedad de 3 a 4 semanas. El tiempo promedio de evolución fue de 6,0 semanas. (Tabla 10).

**Tabla 10**  
**Leishmaniasis cutánea tiempo de evolución.**  
**Compañía de Exploraciones Geológicas**  
**Región Oriental. Estado Zulia.**  
**Julio-Diciembre. 1997**

<b>Período de Evolución Semanas</b>	<b>Casos N°</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1 - 2</b>	<b>6</b>	<b>9.2</b>
<b>3 - 4</b>	<b>28</b>	<b>43.1</b>
<b>5 - 6</b>	<b>9</b>	<b>13.8</b>
<b>7 - 8</b>	<b>12</b>	<b>18.5</b>
<b>9 10</b>	<b>10</b>	<b>15.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100.0</b>

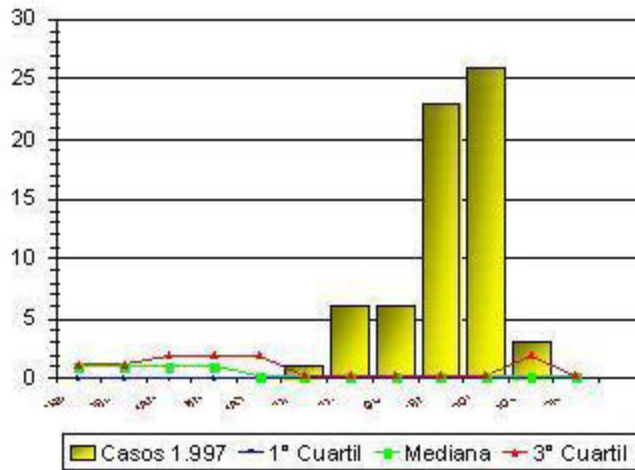
**F.I. Ficha Epidemiológica**

La representación de los 65 casos diagnosticados como leishmaniasis según el mes de aparición de los primeros síntomas (Figura 3) demuestra la distribución en el tiempo. Se observa que en el mes de julio de 1997 apareció el primer caso seguido en agosto y septiembre por 6 casos cada uno. El número de pacientes ascendió bruscamente a 23 y 26 en octubre y noviembre respectivamente para luego descender en forma pronunciada a 3 casos en el mes de diciembre de ese mismo año. La tasa de ataque en el brote fue de 5,7%.



**Figura 3. Leishmaniasis cutánea por mes de aparición de primeras lesiones. Compañía de Exploraciones Geológicas. Región Oriental - Estado Zulia. Julio - Diciembre, 1997**

La curva endémica de la región Figura 4 muestra que para el tercer y cuarto trimestre de 1997 (julio a diciembre) el número de casos sobrepasa lo esperado para esa época, alcanzando la "zona epidémica".



F.I. Archivos Historias Médicas. Servicio Dermatología Sanitaria Regional. Estado Zulia y Ficha Epidemiológicas

Figura 4. Curva endémica de leishmaniasis cutánea localizada. Municipio Valmore Rodríguez - Baralt - Lagunillas. 1990 - 1996.

La zona de estudio abarca 37.900 hectáreas y se encuentra ubicada en la región oriental del Estado Zulia, comprende parte de los municipios Lagunillas, Valmore Rodríguez y Baralt ubicada entre 10°22´00"; 10°12´35" 10°6´30" y 10°16´00" Latitud Norte y 71°00´10"; 70°51´29"; 70°56´20"; 71°07´00" Longitud Oeste. La temperatura promedio anual es de 27,96°C con valores máximos de 35,5°C y mínimos de 20°C; humedad relativa promedio de 68,5%; altitud entre los 300-1.200 mts., precipitaciones anuales entre 900 y 1.400 mm. distribuidas en época lluviosa, que abarca desde el mes de abril hasta noviembre con notable descenso en el mes de julio y época de sequía, desde diciembre hasta mediados de abril.

El tipo de vegetación presente en el área corresponde al bosque seco tropical denominado también bosque deciduo, cadúfilo y tropófilo macrotérmico donde se pueden apreciar tres pisos arbóreos, el superior de veinte hasta treinta metros, el medio, entre diez y dieciocho metros y el inferior, con menos de ocho metros.

## kasmera-completa

El bosque húmedo premontano se observa en menor proporción a medida que la topografía se eleva sobre el nivel del mar en las costas del lago de Maracaibo.

La fauna de la zona en relación a los mamíferos silvestres se encuentra representada por marsupiales: rabipelados (*Didelphis marsupialis*); cachicamo sabanero (*Dasypus novencinctus*); roedores: rata sabanera (*Sigmodon alstoni*); ratón de pastizales (*Zygodontomys brevicauda*); rata mochilera (*Heteromys anomalus*) entre otros. Existen en el área diferentes géneros de quirópteros: *Rhynchonycteris*, *Peropteryx*, *Sacropteryleptura*, *Noctilio*, *Pteronotus*. Entre los primates encontramos los géneros *Aoutus*, *Cebus* y *Alouatta* principalmente.

Dentro de los mamíferos domésticos que se consiguen en la zona y pueden actuar como reservorios, se encuentran: perros (*Canis familiaris*), gatos (*Felis domesticus*), equinos (*Equinus caballus* y *E. asinus*) (6, 29).

La población de flebotomos en la región es variada, en Zipayare municipio Valmore Rodríguez han sido identificadas especies de *Lutzomyia* reconocidas como antropofílicas (*Lu. gomezi*, *Lu. panamensis*, *Lu. evansi* y *Lu. ovallesi*) y otras especies de importancia no sólo por su densidad poblacional, sino por su posible papel en la transmisión de la leishmaniasis como *Lu. walkeri*, *Lu. trinidadensis*, *Lu. venezuelensis* y *Lu. atroclavata*.

### Discusión

Las características zoogeográficas del área donde se presentó la epidemia de leishmaniasis cutánea en el Estado Zulia durante 1997, coinciden con el perfil descrito en diversos estudios epidemiológicos a nivel internacional (1,15,16,28,29, 30) y de brotes a nivel nacional (1,3,32,33) considerado como favorable para el desarrollo de esta parasitosis.

Aunque no se investigó la presencia de infección en animales, trabajos realizados (22,23,32,33) demuestran que la fauna existente en la región está integrada por marsupiales, roedores, quirópteros que pueden actuar como reservorios y por artrópodos posibles vectores de leishmaniasis.

Se acepta que la edad y el sexo en forma independiente no tienen relación directa con la susceptibilidad de los individuos a adquirir la infección; la edad, el sexo y la ocupación asociadas con una elevada exposición al vector infectado pueden ser de gran importancia epidemiológica (6,18,20,26,30) y dar lugar en ocasiones a una epidemia (3,10,16,19,28,32,35).



#### kasmera-completa

La edad de los pacientes en un 64,6% correspondió a los grupos etáreos entre los 19 y 33 años, coincidiendo con otros trabajos ([15,19,25,28,29,35](#)). La población con mayor riesgo de verse afectada estuvo comprendida entre los 19 y 23 años, resultados similares a los obtenidos por Montoya y cols. ([28](#)) 20-24 años y Hermeto y cols. ([16](#)) 20 años, lo cual se explica por ser esa etapa la más productiva desde el punto de vista laboral y la que ofrece, por las condiciones de la zona, el suficiente número de personas aptas para el desempeño de esas actividades. En otras investigaciones la tasa de ataque fue mayor en menores de 15 años ([3,10](#)) atribuible a la transmisión intra o peridomiciliaria de la infección.

Los pacientes en un 100% fueron del sexo masculino al igual que en los estudios de Kern y cols. ([19](#)), Sánchez y cols. ([35](#)) debido a que todos los individuos eran hombres. Existen trabajos ([3,15,28,33,38](#)) donde se diagnosticaron casos en ambos sexos pero los porcentajes fueron mayores en el sexo masculino probablemente por la actividad ocupacional de los pacientes. Las investigaciones ([1,28](#)) que reportan mayores porcentajes en el sexo femenino posiblemente se deban a la ubicación de las viviendas en áreas focos de leishmaniasis, a que los reservorios fueron animales domésticos o a la transmisión intra o peridomiciliaria.

Se piensa que las diferencias raciales intervienen en las variaciones clínicas de la enfermedad. Liew y O'Donnell ([20](#)) refieren un estudio realizado por Walton y Valverde, en 1979 en una región remota de Bolivia en individuos con integridad genética conservada y que vivían en condiciones socioeconómicas similares, observando formas clínicas de leishmaniasis más graves e intradermorreacción de Montenegro más intensa en los pacientes negros en contraste con las lesiones mucocutáneas y reacción a la leishmanina detectadas en los nativos indios.

En Venezuela, según lo describe Marrero L. ([24](#)), los troncos étnicos entremezclaron sus ramas para crear un tipo de hombre que asimiló las semejanzas y diferencias como lo definió Simón Bolívar en su Discurso de Angostura al decir que somos el resultado de una evolución de aproximadamente cuatro siglos mezcla del indio, del español y del negro. En este trabajo al clasificar los pacientes según la raza obtuvimos que en un 80% fue mezclada, coincidiendo con el trabajo de Montoya y cols. ([28](#)) realizado en el municipio

Dagua en Colombia; pero no son suficientes los criterios basados en el fenotipo (color de piel, estatura, forma de la cabeza, nariz, huellas dactilares, grupo sanguíneo, etc), hay también que considerar otros factores, como la variable genética cuya función en el caso de leishmaniasis humanas no se ha establecido aún con claridad. (12,20).

Con respecto a la ocupación, el brote se presentó en trabajadores que incursionaron en áreas del Estado Zulia consideradas focos activos de leishmanias cutánea (7) para llevar a cabo estudios geológicos. El predominio se observó en la categoría ocupacional de taladrista 44,6%, taqueador 13,8% y motosierrista 12,3%. La tasa de ataque más elevada 8% se presentó en el personal obrero quienes debido a las labores que realizaron: talado de la zona, perforación y colocación de dinamita aunado al hecho de pernoctar en campamentos provisionales sin contar con medidas de protección individual adecuadas, se vieron sometidos a una mayor exposición al vector transmisor de la enfermedad. Si observamos los resultados obtenidos por Hermeto y cols. (16), Kern y Pedersen (20), Oliveira y cols. (29), Pons A. (33), Sánchez y cols. (35) y Stolf y cols. (38) también se aprecia un predominio de la infección en individuos que por razones de su ocupación (agricultores y militares) se vieron expuestos a la infección.

El análisis de estas variables reafirma el concepto de que leishmaniasis cutánea en el Nuevo Mundo es una parasitosis en general de naturaleza selvática, cursa como zoonosis y es transmitida al hombre cuando invade áreas boscosas y altera el ecosistema propio de los reservorios y vectores facilitando la adaptación a la antropofilia de estos últimos (14,15,30).

Los pacientes procedían en un 70,7% del Estado Zulia, principalmente de los municipios Lagunillas 45,6%, Valmore Rodríguez 26% y Baralt 10.9% probablemente debido a que los trabajos de la compañía se realizaron en esa zona.

El espectro clínico producido es variable, depende de la virulencia de la especie de leishmania involucrada, la base genética del huésped, la composición de la saliva del flebotomo y posiblemente de otras variables no establecidas (9,21).

Al describir la presentación clínica de las lesiones todas fueron cutáneas, el tipo ulcerado se observó en un 83,1% de los casos, la ubicación en un 47,8% fue en miembros inferiores y 39,7% en miembros superiores, el promedio en

### kasmera-completa

cuanto al número de lesiones fue de 2, con un tamaño de 17,61 mm de diámetro promedio. Ninguno de los individuos presentó cicatrices, característica indeleble de lesión leishmánica antigua, ni lesiones mucosas.

Aunque no se identificó la especie de leishmania en el brote, las características de las lesiones y el área geográfica donde se produjo coinciden con lo reportado por Bonfante y cols. (3) quienes identificaron a *Leishmania braziliensis* como la especie con más amplia distribución en la región occidental del país.

Oliveira-Neto y cols. (29) al estudiar epidemiológicamente 105 casos en un área periurbana de Río de Janeiro, Brasil detectan que los casos fueron exclusivamente cutáneos y ulcerados con un tamaño promedio de 20-30 mm de diámetro, únicas en un 74,3% de los pacientes y situadas principalmente en áreas descubiertas de miembros inferiores y superiores. Montoya y cols. (28) en el municipio Dagua en Colombia estudian 27 casos de leishmaniasis cutánea ulcerada. Stolf y cols. (38) detectan en un pequeño asentamiento rural en Sao Paulo, Brasil 67 casos (80,6%) con lesiones en piel del tipo ulcerada, no especifican la localización y el diámetro. Hermeto y cols. (16) en el municipio Virginópolis en Brasil de 46 casos de leishmaniasis observados, todos fueron cutáneas ulceradas, únicas en un 74,3% y localizadas en miembros superiores e inferiores en un 68,4%. *Leishmania braziliensis* fue la especie identificada en todos los estudios.

En el brote descrito por Kern y Pedersen (19) reportan leishmaniasis cutánea en el 100% de los casos donde el 69% fue del tipo ulcerada localizada en las áreas expuestas del cuerpo de los soldados; Sánchez y cols. (35) obtienen resultados similares en el brote registrado en otra unidad de militares en Panamá durante 1984, reportan úlceras durante o después del entrenamiento en 44% de los soldados quienes presentaron lesiones únicas en 66% de los casos ubicadas en miembros en un 64% (33% miembros superiores y 31% miembros inferiores).

En Venezuela, en la epidemia de 1960 en Zipayare, Estado Zulia (33), 95,1% de las lesiones cutáneas fueron ulceradas, únicas en 89,6% de los casos, localizadas en miembros inferiores en un 40,7% y 23,5% en miembros superiores. Según Pons (33) la localización de las lesiones depende de las partes del cuerpo accesibles a la picada del vector y en ello influye la forma de vestir la cual depende de la edad, sexo, ocupación y época del año.

Los resultados obtenidos por Aguilar y cols. (1) en las Rosas, Estado Cojedes

#### kasmera-completa

muestran un predominio de lesiones del tipo ulcerado (95,2%), únicas en 67%, en miembros superiores 47,6% y 38,1% en miembros inferiores; Bonfante y cols. (3) descubren 30 casos en la región periurbana de Barquisimeto donde el 66,7% fue también del tipo ulcerado con 43,3% en cara y 33% en miembros superiores.

La forma clínica de las lesiones encontradas en el presente estudio y en otros brotes tanto en el extranjero como en Venezuela concuerdan con lo referido por Grimaldi y cols. (14), quienes al realizar una revisión de los aspectos clínicos e inmunológicos de Leishmaniasis observaron como la forma clínica cutánea localizada se presentó con una frecuencia de 90-99% con predominio del tipo ulcerado ubicado en áreas expuestas del hospedero; también coinciden con lo referido por D'Suze y cols. (8) en su trabajo sobre Epidemiología de Leishmaniasis en Venezuela, donde para el quinquenio de 1988-1992 la forma cutánea localizada se observó en un 98,4% de los pacientes seguido por la cutáneo mucosa en un 1,2%. La ausencia de otras formas clínicas en el brote puede deberse a baja virulencia de la cepa local o al corto período de tiempo de seguimiento de los pacientes.

La intradermorreacción de Montenegro o leishmanina (5,13, 20) se hace positiva después de 4 a 12 semanas de adquirida la infección y persiste después de la curación de la lesión. Un resultado positivo como el observado en diferentes brotes (1,3,10,28,29,32) indica presencia de hipersensibilidad mediada por células presente o pasada. En ciertas ocasiones, como ocurrió en el trabajo la intradermorreacción de Montenegro fue negativa en un 100% de los casos, similar a lo obtenido por Méndez, H. (25) en estudio epidemiológico de leishmaniasis tegumentaria en la región carbonífera del Guasare en el Estado Zulia, donde obtiene una negatividad de 97,2%; los falsos negativos probablemente se producen por infección reciente, en pacientes anérgicos, por alteración del antígeno (leishmanina) utilizado o por mala técnica en la realización de la prueba. Una prueba negativa no descarta la posibilidad de LCL o LCM (25).

Un diagnóstico presuntivo de leishmaniasis puede obtenerse a través de los datos clínicos y epidemiológicos sin embargo para el diagnóstico definitivo se requiere la demostración de formas parasitarias en el material procedente del paciente, a través de medios de cultivo o por inoculación en animales de experimentación (13). El diagnóstico directo alcanzó una positividad del 100%

#### kasmera-completa

similar a lo encontrado en otros estudios ([3,25,36,41](#)); el alto porcentaje puede ser debido a que todos los casos correspondieron a la fase aguda de la enfermedad donde es más fácil encontrar el parásito en las lesiones ([41](#)). Pons A. ([34](#)) y Aguilar ([1](#)) obtienen porcentajes más bajos 13,66% y 12,9% respectivamente probablemente por infección secundaria de las lesiones y/o escasez de parásitos en las mismas.

El período de incubación es un parámetro difícil de evaluar en leishmaniasis y poco reportado por los investigadores por las características propias de la enfermedad. En nuestro trabajo se estableció como probable período de incubación el lapso de tiempo que transcurrió entre el ingreso a la zona y la aparición de la(s) primera(s) lesión(es), obteniendo en promedio un período de incubación de 4,9 semanas, ubicado en el rango reportado por la literatura donde la lesión cutánea de primoinfección se desarrolla en un período de incubación promedio entre 2 a 8 semanas ([4,8](#)).

En relación al tiempo de evolución de las lesiones, se observó que los pacientes acudieron en un promedio de 6,0 semanas, parecido al obtenido en los brotes de Hermeto y cols. ([16](#)) de 6 semanas y Oliveira y cols. ([28](#)) de 8 semanas.

La curva endémica de leishmaniasis cutánea para la región estudiada (municipios Lagunillas, Valmore Rodríguez y Baralt) muestra que para el tercer y cuarto trimestre de 1997, el número de casos sobrepasó lo esperado y alcanzó la "zona epidémica".

La utilización de la tasa para comparar la fuerza de ataque en diferentes localidades refleja la situación presente en determinado lugar, tiempo y espacio. En este brote el riesgo de enfermar de la población expuesta fue de 5,7% tasa superior a lo calculado en los trabajos de Kern y Pedersen ([19](#)) 1% y Montoya y cols. ([28](#)) de 2,4%. En la epidemia descrita por Sánchez y cols. ([35](#)) las tasas de ataque fueron diferentes (22% y 0,2%) dependiendo del área donde incursionaron los soldados. No se pudo comparar el resultado del brote con trabajos realizados en Venezuela, debido a que como ocurre en la mayoría de los estudios sobre epidemias los datos no se registran en forma adecuada ([30](#)).

La distribución en el tiempo de los 65 casos de leishmaniasis cutánea observados en esta investigación durante 1997, muestran como en el mes de julio aparece el 1er. caso seguido en agosto y septiembre por 6 casos cada uno,

para octubre y noviembre se presentó un ascenso brusco a 23 y 26 casos respectivamente para descender a 3 en el mes de diciembre. Una curva epidémica como la observada, con las características de ser abrupta con ascenso brusco, rápido y descenso también rápido donde todos los pacientes fueron trabajadores de una compañía de exploraciones geológicas que laboraron en un área circunscrita de la región oriental del Estado Zulia define un brote explosivo localizado de leishmaniasis cutánea localizada (2) similar a lo descrito en otros brotes ([1](#), [16](#),[19](#),[28](#),[33](#),[35](#)).

### **Conclusiones**

La investigación epidemiológica reveló la existencia de un brote explosivo de Leishmaniasis Cutánea Localizada con predominio del tipo ulcerado a nivel de miembros inferiores y superiores en trabajadores del sexo masculino quienes penetraron una zona reconocida zoogeográficamente como foco de leishmaniasis sin tomar las previsiones necesarias.

Aunque la respuesta celular resultó negativa en todos los casos la demostración directa del parásito utilizada como criterio diagnóstico fue positiva en un 100%.

### **Recomendaciones**

- Establecer medidas para el control de la epidemia de Leishmaniasis Cutánea Localizada:

#### ***Inmediatas:***

\* Detectar los casos y tratar a los pacientes con antimonio N-metilglucamine (Glucantime ®ampollas de 5 cc. Con 1.5 grs. de antimonial equivalente a 0.425 grs. De antimonio elemento) perilesional, siguiendo el esquema establecido en el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario de Maracaibo.

\* Eliminar los "campamentos volantes" o en su defecto deforestar el área circundante a los mismos; utilizar mosquiteros con malla fina (de 10 a 12 orificios por cm. lineal con orificios que no excedan 0.89 mm.).

\* Evitar penetrar las zonas infestadas con flebotomos especialmente al amanecer 5-6 am y al atardecer 6-7 pm; si ello es inevitable utilizar repelentes de insectos, ropas protectoras (sombrero, botas altas, pantalón largo y camisa

de manga larga).

\* Ingerir 100 miligramos de Vitamina B1 tres veces al día, desde tres días antes del comienzo de las actividades y continuar durante todo el tiempo que permanezca en la zona.

**Mediatis:**

\* Realizar campañas de educación sanitaria en la población, que por la actividad que desempeñan, ubicación de su residencia, etc. se encuentran más expuestas a adquirir la enfermedad, informándoles a través de charlas, folletos, películas sobre esta parasitosis, haciendo énfasis en la forma de transmisión, clínica, posibles vectores, zonas endémicas, medidas de prevención y control.

\* Seguimiento de los pacientes leishmánicos tratados y considerados curados clínicamente.

- Divulgar los resultados y conclusiones obtenidos en la presente investigación con el fin de que sean utilizados como herramienta de trabajo para el conocimiento de la realidad autóctona.
- Estimular la realización y publicación de estudios epidemiológicos sobre leishmaniasis, donde se determinen las diferentes tasas de ataque para determinar los grupos de población de mayor riesgo, realicen mapas de distribución geográfica actualizados, a fin de incorporar medidas de prevención apropiadas a los planes de aprovechamiento de tierras ubicadas en zonas potencialmente peligrosas.

**Referencias Bibliográficas**

1. Aguilar, C. M., Fernández, E., Fernández, R. and Deane, L. Study of an outbreak of cutaneous leishmaniasis in Venezuela. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1994; 79: 181-195.
2. Aranda, J. Epidemiología General. 1era. Edición. Mérida, Venezuela. Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes, 1994. Tomo I. 476 p.
3. Bonfante Garrido R., Barroeta S., Mejía de Aleja M. A., Meléndez E., Arredondo C., Urdaneta R. et al. Leishmaniasis tegumentaria urbana en Barquisimeto, Venezuela. *Bol. Of. Sanit. Panam.* 1984; 97: 105-108.
4. Botero D. y Restrepo M. Parasitosis humana. 2da. Edición, Medellín,

Colombia, Corporación para Investigaciones Biológicas. 1992.

5. Castes M., Trujillos A., Moros Z., Martínez A., Tapia F., Castellanos P. et al. Inmunidad mediada por células e inmunoregulación en pacientes con leishmaniasis cutánea americana. *III Simposio Venezolano de Leishmaniasis*. Barquisimeto. 1987.

6. Convit, J., Ulrich, M. Fernández, C., Tapia, F., Cáceres, M. And Rondón, A. The clinical and immunological spectrum of american cutaneous leishmaniasis. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1993; 87: 44-448.

7. Corona, F. Leishmaniasis tegumentaria americana en la población rural de Zipayare del municipio Valmore Rodríguez del Estado Zulia. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magister Scientiarum en Medicina Veterinaria Preventiva. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. 1998. 73 p.

8. D´Suze y García C. Epidemiología de la leishmaniasis. *Derm. Venez.* 1993; 31: 4 - 11.

9. Davies, C., Llanos Cuentas, A., Sharp, S., Canales, J., León, E., Álvarez, E., Roncal, N., and Dye, C. Cutaneous leishmaniasis in the Peruvian Andes: factors associated with variability in clinical symptoms, response to treatment and parasite isolation rate. *CID.* 1997; 25:302-10.

10. Franca F, Lago E. L., Tada S, Costa J.M.L., Vale K., Oliveira J., et al. An outbreak of human *Leishmania (viannia) braziliensis* infection. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1991; 86: 169-174.

11. Gohiman Y. M. American mucocutaneous leishmaniasis. *Derm. Clin.* 1994; 12: 703-712.

12. Goldsmith R; Heyneman, D. *Parasitología y Medicina Tropical*. El Manual Moderno, S.A. México-Santa Fé de Bogotá. Primera Edición Español. 1995.

13. Grimaldi G. Leishmanioses Tegumentares: aspectos clínicos e inmunológicos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1982; 77: 195-215.

14. Grimaldi G. y Tesh R. Leishmaniasis of the new world current concepts and implications for future research. *Clin. Microbiol. Rev.* 1993; 6:230-250.

15. Grimaldi G., Tesh R. and McMahon Pratt D. A review of the geographic distribution and epidemiology of leishmaniasis in the new world. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1989; 41:687-725.

16. Hermeto M.V., Vieira Díaz D, Genaro O., Rotando-Silva A., Da Costa A.,



kasmera-completa

- Toledo V. et al. Outbreak of cutaneous leishmaniasis in the Rio Doce Valley, Minas Gerais, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1994; 89: 519-521.
17. Herrer A. and Christensen H. Epidemiological patterns of cutaneous leishmaniasis in Panamá. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1976; 25: 54-58.
18. Jones, T., Johnson, W., Barrerro, A., Lago, E., Badaro, R., Cerf. B., Reed, S., Netto, E., Tada, M., Franca, F., Wiese, K., Golightly, L., Fikrig, E., Costa, J., Cuba, C., and Marsden, P. Epidemiology of american cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania braziliensis braziliensis*. *J. Infec.Dis.* 1987; 156: 73-83.
19. Kern F.M and Pedersen J. Leishmaniasis in the United States: a report of ten cases in military personnel. *Jama.* 1973; 226: 872 - 874.
20. Liew F.Y. and Odonel C.A. Immunology of *Leishmania*. *Adv. Parasitol.* 1987; 32: 160 - 258.
21. Magill, A. Epidemiología de la leishmaniasis. *Clin. Dermatol.* 1995; 13: 537-557.
22. Mármol, P.L. Phlebotomus(Diptera, Psychodidae) encontrados en Zipayare con la redescrición de tres especies nuevas para Venezuela. *Kasmera.*1968; 3: 61-71
23. Mármol, P.L., Pons, A., Serrano, H. Estudio de los phlebotomus (díptera *psychodidae*) en zonas endémicas de leishmaniasis tegumentaria americana en el Distrito Miranda del Estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 1974; 5:43-73.
24. Marrero, L., Venezuela y sus recursos. 1era. Edición. Caracas, Venezuela; Cultural Venezolana, S.A. 1964. 699 p.
25. Méndez, H. Estudio epidemiológico de la leishmaniasis tegumentaria americana en la región carbonífera del Guasare, Estado Zulia-Venezuela. *Kasmera.*1982; 10: 1-34.
26. Méndez, H. Y Tarazón Soto, S. Leishmaniasis tegumentaria americana. Aspectos clínicos y diagnósticos. *Kasmera.*1982; 10: 35-56.
27. Missoni, E. and Morelli, R. Survey of 259 cases of American cutaneous leishmaniasis in Nicaragua. *J. Trop. Med. Hyg.* 1984; 87: 159-165.
28. Montoya, J., Jaramillo, C., Palma G., Gómez T., Segura I. and Travi B. Report of an epidemic outbreak of tumentary leishmaniasis in a coffe-growing area of Colombia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1990: 85: 119 - 121.
29. Oliveira Neto P. Pirmez C., Rangel E., Schubad A. and Grimaldi G. An outbreak of american cutaneous leishmaniasis. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1988;

83: 427-435.

30. Organización Mundial de la Salud. Lucha contra la leishmaniasis. Serie de Informes Técnicos N° 793. 1990. 183 p.

31. Passos V., Falcao A.L., Marzachi M.C., Gontijo C.M., Dias E.S., Barbosa-Santa E.G. et al. Epidemiological aspects of american cutaneous in a periurban area of the metropolitan region of Belo Horizonte, Minas Gerais Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1993; 88: 103-110.

32. Pifano, F. Aspectos epidemiológicos de la leishmaniasis tegumentaria americana en la región neotropical, con especial referencia a Venezuela. *Arch. Venez. Pat. Trop. y Para Med* 1960; III:31-61.

33. Pons, A. Leishmaniasis tegumentaria americana en el asentamiento campesino de Zipayare. Aspectos epidemiológicos, clínicos e inmunológicos. Su importancia en la reforma agraria. *Kasmera.* 1968; 3: 5 - 59.

34. Pons, A., Serrano, H., Mármol, P. Incidencia de la leishmaniasis tegumentaria americana en poblaciones del Distrito Miranda del Estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 1974; 5: 31-41.

35. Sánchez J., Diniega B.J., Miller R., Andujar J., Weina P. et al. Epidemiologic investigation of an outbreak of cutaneous leishmaniasis in a defined geographic focus of transmission. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1992; 47: 47-54.

36. Scorza, J.V., Valera, M., Moreno, F., Jaimes, R., Encuesta epidemiológica sobre leishmaniasis cutánea. Un estudio en Mérida. Venezuela. *Bol. Oficina Sanit. Panam.* 1993; 95: 118-133.

37. Statistix. Analytical Software. Version 4.0. 1992.

38. Stolf, H.O., Márquez, M.E., Yoshida, E.L., Dillon N.L. Outbreak of american cutaneous leishmaniasis in Itaparanga Sao Paulo (Brazil). *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo.* 1993; 35:437-442.

39. Tolezano J. E. Ecoepidemiological aspects of american cutaneous leishmaniasis in the state of Sao Paulo, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1994; 89: 427-434.

40. Torres, R.A. Leishmaniasis. La enfermedad de las mil caras. *Kasmera.* 1999; 27:103-114.

41. Villalobos, G., Vargas de C. N., Flores de D, T., Daz I. Leishmaniasis tegumentaria. Aspectos clínicos, parasitológicos e inmunoalérgicos en Zipayare. Estado Zulia-Venezuela. *Kasmera.* 1987; 15:147-165.