

PREVALENCIA DE IgG ANTI-LEISHMANIA EN LA POBLACIÓN RURAL DE ZIPAYARE, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

IgG Anti-Leishmania Prevalence in the Rural Population of Zipayare, Zulia State, Venezuela

Freddy José Corona¹, Rafael Bonfante Garrido², Angel Rafael Chirinos R.¹, Ely Cárdenas², Iván Urdaneta² y Rafael Urdaneta²

¹Unidad de Investigaciones Parasitológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, Apartado 15252. Maracaibo 4005-A, Edo. Zulia, Venezuela. ²Unidad de Investigaciones en Parasitología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado, Apartado 400. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela.

RESUMEN

Se realizó un estudio serológico en 150 individuos de la población de Zipayare, estado Zulia, Venezuela. A cada persona se le tomó muestra de sangre en papel filtro que luego fue eluída con solución tampón pH 7,2. Los anticuerpos fueron procesados por la técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI-IgG), utilizando como antígeno promastigotes de *Leishmania braziliensis*, y como conjugado anti-IgG específica marcada con fluoresceína. La prevalencia de anticuerpos obtenida fue de 6,7%, la cual se determinó en cuanto al sexo: 9,2% en hembras y 3,2% en varones; a la edad, la mayor prevalencia se encontró en los individuos entre 35-45 años y la menor entre 5 y 14 años; a la ocupación, la prevalencia de anticuerpos fue de 24% en personas que se dedican a oficios del hogar, 15,5% en otras actividades, 10% en trabajadores agropecuarios y 7,4% en los preescolares. El Ji cuadrado (X^2) reveló independencia entre la variable sexo y la presencia de anticuerpos y, asociación significativa entre la edad y la ocupación de los individuos con respecto a los niveles de anticuerpos. Se concluye que la determinación de anticuerpos (6,7%) en individuos aparentemente normales y sin cicatrices, justifica la existencia de formas subclínicas de la infección; así mismo, la cura espontánea de lesiones cutáneas asociadas a la ausencia de lesiones mucosas, puede significar una mayor resistencia del hospedero o una atenuación de la cepa predominante. Se recomienda mantener vigilancia epidemiológica sobre la población animal (doméstica y silvestre), considerando que los mismos pueden contribuir con la diseminación y formación de nuevos focos de la enfermedad.

Palabras clave: Leishmaniasis tegumentaria, anticuerpos IgG, prevalencia, Zipayare.

ABSTRACT

A serologic study in 150 people from Zipayare, Zulia state, Venezuela was carried out. A blood sample of each person was taken in blotting paper, each sample had a concentration degrading from more to less, with a tampon solution ph 7.2. The antibodies were processed by the indirect immunofluorescence technique (IFI-IgG), using promastigotes of *Leishmania braziliensis* as antigen, and as joint anti-IgG, specific labeled with fluoresceina. The prevalence of antibodies obtained was 6.7%; for sex: 9.2% in females and 3.2% in males. As to ages, the highest prevalence was found in individuals between 5 and 14 years of age. As to occupation, the antibodies prevalence was of 24% in people who are homemakers, 15.5% in other activities, 10% in agricultural workers and 7.4% in kindergarten children. The X^2 revealed independence between the variables of sex and the antibodies presence. It is concluded that the antibodies determination (6.7%) in apparently normal individuals and without scars justifies the existence of sub-clinic forms of the infection. Likewise, the spontaneous or natural cure of cutaneous injures, associated with the absence of mucous injures, may represent a greater resistance from the host, or a lowering of the predominant study origin. It is recommended to keep epidemiologic surveillance on the animal population (domestic and wild), considering that they may contribute to the spreading and formation of new settlements for the disease.

Key words: Tegumentary leishmaniasis, antibodies AgG, prevalence, Zipayare.

INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis tegumentaria americana es una enfermedad predominante rural y selvática, de carácter endémico en todos los países de la región neotropical y se extiende des-

de México hasta Argentina. A pesar de su amplia difusión se presenta esencialmente focal, estando limitada a zonas definidas con abundante vegetación y densa población de vectores.

Su distribución en el continente americano se extiende desde los 21° de latitud norte, Península de Yucatán en México, hasta los 30° de latitud sur en el norte de Argentina.

En América numerosas han sido las publicaciones sobre leishmaniasis tegumentaria. Así podemos citar entre otros a: Acha y col. [1] quienes describen la prevalencia de la enfermedad en toda Latinoamérica, Biaggi y col. [7] en México, Reyes [45] en Colombia; Aguilar y col. [2], Castillo y col. [2], Guimaraes y col. [21, 22, 23] y Pessoa [38] en Brasil.

En Venezuela, el primer caso descrito de la enfermedad, fue publicado por Iturbe en 1917 [28], luego Pifano [39, 40, 41] realiza investigaciones en los valles de Aroa y Yaracuy y en esa oportunidad describe la infección natural del perro; posteriormente, Convit [13] y Kendel Vegas [30] reportan aspectos epidemiológicos de la ocurrencia en los valles del Tuy, así como Medina y col. [34]; Arborno y col. [4] describen importantes trabajos sobre leishmaniasis tegumentaria en distintas regiones del país. De la misma manera, Bonfante y col. [8,9,10] en Barquisimeto, estado Lara y Scorza [46, 47, 48, 49] en el Pie de Monte Oriental de los Andes Venezolanos, señalan importantes aspectos relacionados con la enfermedad; González y col. [24] describen la flebotofauna en un foco al sur del estado Bolívar, así como Áñez y col. [5] se refieren a la epidemiología de la leishmaniasis cutánea en Mérida; Maingon y col. [31] lo hacen a la leishmaniasis cutánea en el estado Táchira y finalmente Chirinos, en el año 1999 [17] clasifica a las leishmaniasis tomando en cuenta los criterios geográficos y epidemiológicos.

En el estado Zulia se han detectado numerosos casos procedentes de todos los municipios, con excepción de la ciudad de Maracaibo y regiones áridas de la Guajira. Tejera [51] en el año 1917, reporta los primeros casos, posteriormente Jiménez [29] e Iriarte [27] describen nuevos casos de la enfermedad. Igualmente Hómez [25, 26] señala cuatro casos de leishmaniasis cutánea en el distrito Perijá y realiza investigaciones inmuoalérgicas en tres comunidades del Edo. Zulia.

Pons y col. [42, 44] realizan estudios epidemiológicos, clínicos e inmuoalérgicos y parasitarios de la infección y clasifica las regiones en áreas de endemicidad variable. Méndez [35, 36] publica trabajos sobre epidemiología y aspectos clínicos de la enfermedad en la región carbonífera del Guasare situada al Noroeste de Maracaibo. De la misma manera, Villalobos y col. [52] hacen estudios sobre los aspectos clínicos parasitológicos e inmunológicos en Zipayare, municipio Valmore Rodríguez, estado Zulia.

Numerosas técnicas son utilizadas para el diagnóstico inmunológico: hemaglutinación pasiva, fijación de complemento, aglutinación directa, reacciones de inmunoprecipitación, técnicas inmuno-enzimáticas (Elisa) y la reacción de inmunofluorescencia [50], ésta última es una de las más usadas. Su

especificidad es satisfactoria a pesar que existen reacciones cruzadas con malaria y trypanosomiasis.

El objetivo central del presente trabajo fue determinar la prevalencia de anticuerpos séricos contra el agente de la leishmaniasis tegumentaria en la población de Zipayare, parroquia Raúl Cuenca, municipio Valmore Rodríguez, estado Zulia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación geográfica

El estudio se realizó en el núcleo poblado de Zipayare, parroquia Raúl Cuenca, del municipio Valmore Rodríguez, estado Zulia. Es una extensa región situada al norte de la carretera Lara-Zulia, entre los paralelos 10° y 20' al norte del ecuador y meridiano 71; a 170 metros sobre el nivel del mar [37].

La población en estudio pertenece al área de los sistemas de los ríos San Pedro y Pueblo Viejo, con una superficie de 88.000 hectáreas aproximadamente [6].

El municipio Valmore Rodríguez presenta en el cerro Socopo y parte de la parroquia Raúl Cuenca, bosque húmedo premontañoso y en el área de las confluencias del río Pueblo Viejo, se presenta muy poca cantidad de bosque húmedo tropical y premontañoso, estando bordeado por un bosque seco tropical. La temperatura tropical media de esta zona, muestra un patrón caracterizado por altas temperaturas que oscilan entre 26° y 32°C y las extremas mínimas y máximas, entre 18° y 40°C, respectivamente. En cuanto a las precipitaciones, la presencia del pie de monte andino unido al patrón de circulación de los vientos, produce precipitaciones anuales que oscilan entre 900 mm y 1.189 mm [37].

Población y muestra

La población de interés está constituida por habitantes del núcleo rural de Zipayare del municipio Valmore Rodríguez, estado Zulia. La misma se estima en 863 habitantes (Oficina Central de Información Censo 1990), sin distinción de sexo, edad y ocupación [6, 18].

Zipayare es un asentamiento campesino del Instituto Agrario Nacional (IAN), fundado en 1960. Para ese año ocurre un brote de leishmaniasis tegumentaria americana, debido a la deforestación realizada en la región, descrita en esa oportunidad por Hómez [25] y Pons [43] como zona hiperendémica.

La mayoría de sus pobladores habitan en viviendas de tipo rural y se dedican a labores de agricultura y cría.

A fin de conocer la prevalencia de anticuerpos antileishmania, 150 personas de la población de Zipayare fueron sometidas a una encuesta seroepidemiológica, teniendo en cuenta la variación de los niveles de anticuerpos.

Previo al estudio serológico, 97 familias de la población fueron encuestadas recabándose datos referentes a la edad,

sexo, ocupación y antecedentes de la enfermedad, además se requirió información sobre el número de animales domésticos, así como de la especie predominante por familia, con la finalidad de investigar la infección natural en los mismos y su importancia como reservorios de leishmaniasis tegumentaria.

Toma y almacenamiento de muestras de sangre

Para determinar la presencia de anticuerpos por inmunofluorescencia indirecta, se utilizaron muestras de sangre obtenidas por punción digital y almacenadas en papel filtro, dicha técnica corresponde a la descrita por Evergard y col. [19], Guevara y col. [20], Marinkelle y col. [32], Marzochi y col. [33] y, Souza y col. [50].

Preparación del papel filtro: Se divide el papel filtro Watman No. 1 en cuatro fracciones iguales, por medio de líneas que se cortan verticalmente. En cada fracción de papel se dibuja un círculo de 2,26 de diámetro, se corta siguiendo las líneas divisorias trazadas y almacenadas en sitio seco, al abrigo de polvo y sustancias extrañas.

Sangre desecada sobre papel filtro: Para determinar la presencia de anticuerpos por inmunofluorescencia indirecta (IFI), fueron utilizadas muestras provenientes de sangre obtenida, por punción digital, se llenaron directamente 2 tubos capilares para microhematocrito, heparinizados. Por cada paciente se emplearon dos porciones de papel filtro rotulados con lápiz de grafito con el nombre del paciente, edad, sexo y fecha de la toma de muestra. Después de llenar los tubos capilares, se vació su contenido por capilaridad sobre la superficie demarcada en el papel de filtro y se dejó secar a temperatura ambiente. Luego, se almacenó dentro de bolsas plásticas, y se mantuvo a -20°C , hasta el momento de ser procesadas.

Elusión de la muestra sanguínea: Para eluir la muestra fueron recortados círculos (4 cm) de papel filtro impregnados con un volumen de 0,1 mL de sangre desecada. Después de introducirlos en tubos de Khan previamente rotulados, se lavaron con 0,4 mL de solución buffer pH 7,2 de tal forma que el papel de filtro se empapeló en la solución salina por espacio de una hora. Por último, se suspendió el papel filtro con un aplicador de madera, se dejó escurrir 15 min y se descartó. Así se obtuvo una dilución final de 1:8. Igualmente se realizaron diluciones seriadas de sangre al doble hasta 1:1024 [50].

Antígeno: El Antígeno se preparó utilizando promastigotes de *Leishmania braziliensis* (cepa MHOM/VEN/76/PM-H10), mantenidas en medio de cultivo Novy, Mc Neal y Nicolle (NNN). Los promastigotes se tomaron de la fase líquida del medio, filtrando y centrifugando la suspensión durante 30 minutos. El sedimento de promastigotes se suspendió en suero fisiológico a una concentración aproximada de 20×10 parásitos por mL. Con la referida suspensión, se prepararon extendidos colocando una gota en cada lámina, se dejaron secar al aire y fijaron por 10 min con metanol a 4°C [15].

Reacción de inmunofluorescencia

Se colocó una gota de la dilución del suero problema en cada celdilla de la lámina con el antígeno, comenzando por la mayor dilución (1:1024). La preparación fue incubada en cámara húmeda a 37°C durante 40 minutos.

Las láminas se lavan dos veces en solución buffer pH 7,2 (5 minutos). Una vez secas, se les colocó una gota del conjugado en cada celdilla y se incubaron a 37°C por 45 minutos. Como conjugado se utilizó antigammaglobulina humana marcada con isotiocianato de fluoresceína (INCESTAR). Posteriormente se removió el mismo de las láminas (lavado en solución buffer y agua destilada). Se le adicionó solución de Evans, luego de 5 min se removió el colorante, se escurrieron las láminas y se colocó una laminilla con glicerina neutra. Se realizaron controles de suero positivo (+) y con suero negativo (-) [53].

Lectura de resultados

Se utilizó un microscopio Zeiss equipado con lámpara ultra violeta Zeiss HBO, 50 W. El punto final de titulación registrado, fue la última dilución que produjo una fluorescencia verde brillante e ininterrumpida sobre la membrana del parásito. La presencia de una coloración polar en el parásito, se consideró como resultado negativo (-).

La prevalencia se determinó mediante la relación del número de reactores a la prueba de IFI y el número de muestras examinadas, expresado en porcentajes. Para el análisis de la asociación entre las variables sexo, edad y ocupación, con la presencia de anticuerpos IgG, se aplicó el test de significancia Ji-Cuadrado (X^2).

Como el objetivo primario de la presente investigación consistió en conocer la prevalencia de anticuerpos séricos contra el agente de la Leishmaniasis tegumentaria, fue necesario determinar el tamaño de la muestra, para lo cual se utilizó la siguiente ecuación estadística:

$$n = \frac{(Z\alpha)^2}{4(d)^2}$$

donde:

n = Tamaño de la muestra.

$Z\alpha/2$ = + 1,96 valor tabulado de z para una confianza del 95%.

d = Error de muestreo.

4 = Constante

Se seleccionó un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo del 8%, obteniéndose:

$$n = \frac{(1,96)^2}{4(0,08)^2} = 150$$

El tamaño de la muestra estadística fue de 150 personas, cuya cantidad es óptima, representativa y válida, seleccionada en forma aleatoria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), permitió la determinación de los niveles de anticuerpos. La distribución de la población muestral de acuerdo al sexo, edad y ocupación, se presenta en las TABLAS I y II.

De las 150 muestras analizadas mediante la prueba de IFI, 10 sueros reaccionaron en diluciones iguales o superiores a 1:8; 9 de los cuales correspondieron a personas que manifestaron "nunca haber sufrido la enfermedad" y sólo una pertenecía a un individuo de 48 años, quien manifestó durante la entrevista haber padecido de lesiones cutáneas, como consecuencia de Leishmaniasis y éste presentó niveles de anticuerpos 1:512.

La prevalencia de anticuerpos IgG antileishmania obtenida fue de 6,7%, FIG. 1. Con respecto a los niveles de anticuerpos, Walton [53] afirma que no existe ninguna afinidad entre la magnitud y la duración de la infección, ya que algunos pacientes con múltiples lesiones cutáneas, exhiben niveles de 1:6 y 1:8; contrariamente observó en un paciente que presentó una úlcera de 1,0 cm con 8 semanas de evolución, niveles de anticuerpos de 1:1024. Puede existir una variación en los niveles de anticuerpos de acuerdo con el tiempo de evolución de la lesión inicial. Esa variación no es homogénea ni constante, ya que existen casos de uno a seis meses de evolución donde otros factores pueden influir; Chiari [15, 16], encontró un título medio más alto en casos que presentaban lesiones múltiples, lo que puede ser atribuido a la presencia de un mayor número de parásitos y en consecuencia, aumento del estímulo antigénico.

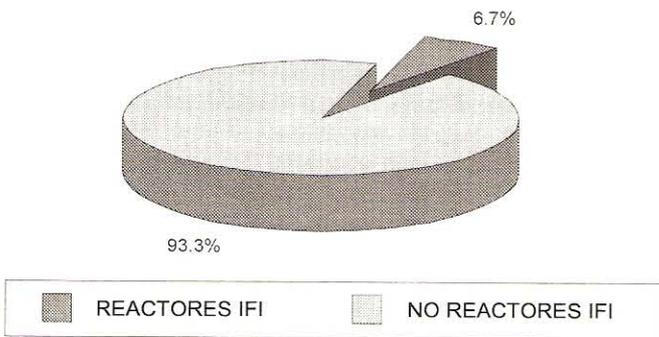


FIGURA 1. PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-LEISHMANIA. CASERÍO ZIPAYARE.

Los resultados obtenidos en Zipayare, muestran en frecuencia de los niveles, reacciones de 1:8 hasta 1:312, a pesar de ser individuos que afirmaron no haber sufrido la enfermedad.

Los niveles de anticuerpos agrupados según sexo, revelaron que la mayor prevalencia de IgG ocurre en individuos de sexo femenino con 9,2% y 3,25% en varones. TABLA I, FIG. 2, a pesar de que el test de significancia (X^2) aplicado a la variable sexo, estableció que no existe asociación entre éstos.

TABLA I
POBLACIÓN MUESTREADA DISTRIBUIDA POR EDAD Y SEXO. CASERÍO ZIPAYARE, MUNICIPIO VALMORE RODRÍGUEZ, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Edad (Años)	Sexo		Total
	Varones	Hembras	
< 1	-	4	4
1 - 4	6	13	19
5 - 14	39	41	80
15 - 24	7	8	15
25 - 34	4	6	10
35 - 44	3	8	11
> 45	4	7	11
Total	63	87	150

TABLA II
POBLACIÓN MUESTREADA DISTRIBUIDA SEGÚN OCUPACIÓN Y SEXO. CASERÍO ZIPAYARE, MUNICIPIO VALMORE RODRÍGUEZ, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Ocupación	Sexo		Total
	Varones	Hembras	
Preescolares	8	19	27
Escolares	37	43	80
Ofic. Hogar	-	25	25
Agropecuarios	10	-	10
Otras	8	-	8
Total	63	87	150

TABLA III
PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-LEISHMANIA Y FRECUENCIA DE TÍTULOS SEGÚN EL SEXO DE LOS INDIVIDUOS. CASERÍO ZIPAYARE, MUNICIPIO VALMORE RODRÍGUEZ, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Sexo	N° Muestras Examinadas	Reactores		Diluciones						
		N°	Prev%	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512
Varones	63	2	3,2			1				1
Hembras	87	8	9,2	2	1		3		1	1
Total	150	10	-	2	1	1	3	-	1	2

NS $X^2 = 2,12$. $P < 0,05$.

y los niveles de anticuerpos. Villalobos y col. [52], en un estudio clínico-epidemiológico en la población de Zipayare, de 306 personas muestreadas, el índice alérgico distribuido por sexo fue de 172 hembras (27,9%) y 134 varones (17,2%), lo que revela una mayor prevalencia en el sexo femenino. Dichos resultados no coinciden con otros investigadores [26, 34, 35, 36, 40, 41, 42], quienes señalan un predominio de la infección en varones, debido al mayor riesgo de exposición al penetrar en áreas boscosas por razones de ocupación.

En cuanto a la edad, la mayor prevalencia de IgG obtenida correspondió a los individuos mayores de 35 años, con un

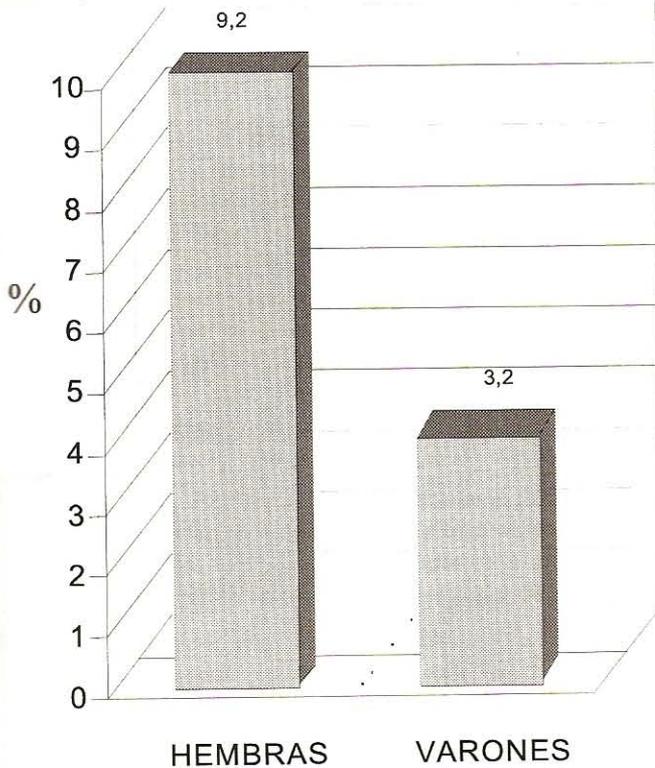


FIGURA 2. PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-LEISHMANIA SEGÚN EL SEXO DE LOS INDIVIDUOS. CASERÍO ZIPAYARE.

27,3% y la menor se encontró en los grupos etarios entre 1-4 años con 5,3% y entre 5-14 años con 1,3% respectivamente, TABLA IV, FIG. 3. Dichos resultados no coinciden con Chiari [15, 16], quien en una área endémica de Minas Gerais (Brasil) obtuvo la mayor prevalencia en individuos entre 10 y 19 años con 34,4% y la menor de un 10,4% en mayores de 40 años. Calizaya y col. [11], en un estudio serológico en 121 escolares de Río Claro, estado Lara, Venezuela y cuyas edades oscilaban entre 5 y 15 años, obtuvieron una prevalencia de 26,4%, contrario a los resultados obtenidos en Zipayare, donde el porcentaje fue de apenas 1,3%. Al-Alousi [3] luego de utilizar la

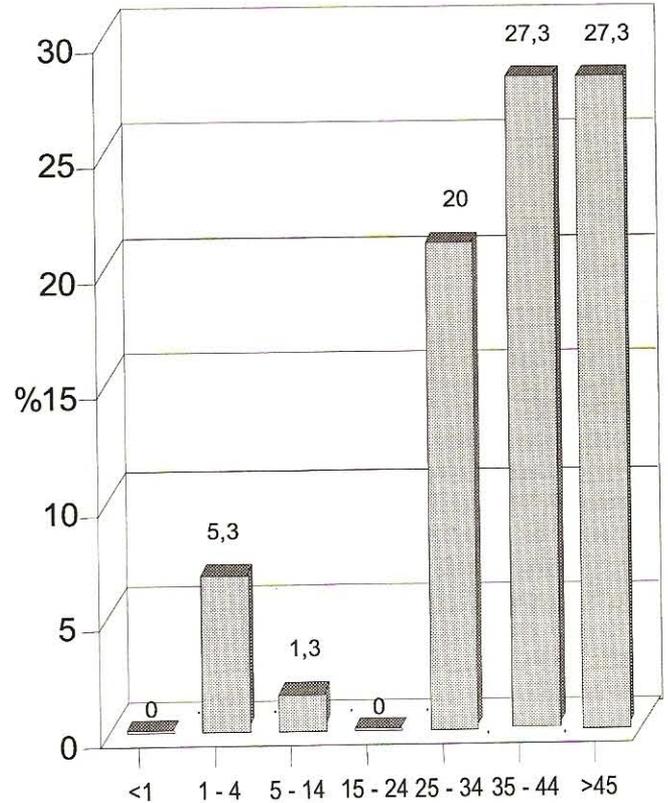


FIGURA 3. PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-LEISHMANIA SEGÚN EDAD. CASERÍO ZIPAYARE.

TABLA IV
PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-LEISHMANIA Y FRECUENCIA DE TÍTULOS SEGÚN LA EDAD DE LOS INDIVIDUOS. CASERÍO ZIPAYARE, MUNICIPIO VALMORE RODRÍGUEZ, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Edad	Nº Muestras Examinadas	Reactores		Diluciones							
		Nº	Prev%	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512	
< 1	4										
1 - 4	19	1	5,3	1							
5 - 14	80	1	1,3	1							
15 - 24	15	0	0								
25 - 34	10	2	20		1		1				
35 - 44	11	3	27,3			1	1		1		
> 45	11	3	27,3				1				2
Total	150	10	-	2	1	1	3	-	1		2

TABLA V

PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTILEISHMANIA Y FRECUENCIA DE TÍTULOS SEGÚN LA OCUPACIÓN DE LOS INDIVIDUOS. CASERÍO ZIPAYARE, MUNICIPIO VALMORE RODRÍGUEZ, ESTADO ZULIA, VENEZUELA. 1996

Ocupación	N° Muestras Examinadas	Reactores		Diluciones						
		N°	Prev%	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512
Preescolares	27	2	7,4	2						
Escolares	80	0	0							
Ofic. Hogar	25	6	24		1		3		1	1
Agropecuarios	10	1	10							1
Otras	8	1	12,5			1				
Total	150	10	-	2	1	1	3	-	1	2

$\chi^2 = 18,4$. * $P < 0,05$.

técnica de IFI y examinar 4.142 niños de Iraq, determinó una prevalencia general de anticuerpos del 38%, estando la mayor prevalencia (4,5%) en el grupo etario entre 1 y 5 años. En Zipayare la prevalencia de 5,3% correspondió al grupo etario de 1 a 4 años.

En relación a la ocupación de las personas, la mayor prevalencia correspondió a las que desempeñan oficios del hogar con 24,0%, seguido por individuos que realizan otras ocupaciones, y un 10% en las personas que realizan labores agropecuarias, mientras que los preescolares presentaron la menor prevalencia de anticuerpos con 7,4%, TABLA V, FIG. 4. Villalobos y col. [52], en un estudio clínico epidemiológico en la población de Zipayare encontraron predominio en agricultores con porcentaje de 54,0%, 33,0% en mujeres dedicadas a oficios del hogar, 13,4% en preescolares y 7,9% en escolares. De igual manera Costa y col. [14] en un estudio realizado en el estado de Piauí, Brasil, determinaron que la mayor prevalencia se encontraba en pacientes mayores de 40 años y la menor, en menores de 5 años.

CONCLUSIONES

La prevalencia de anticuerpos IgG antileishmania en el estudio realizado en la población de Zipayare fue de 6,7%.

La prevalencia según el sexo fue de 9,2% en las hembras y 3,2% en los varones.

En relación a la edad, la mayor prevalencia de anticuerpos corresponde a los grupos etarios entre 35 y 45 años con un porcentaje de 27,3%, mientras que la menor fue de 1,3% en los grupos etarios entre 5 y 14 años.

En cuanto a la ocupación de los individuos, la mayor prevalencia se observó en las personas que desempeña oficios del hogar (24%) y la menor en el grupo de preescolares con 7,4%.

La determinación de niveles de anticuerpos IgG en individuos aparentemente normales y sin cicatrices, justifica la existencia de formas subclínicas de la infección.

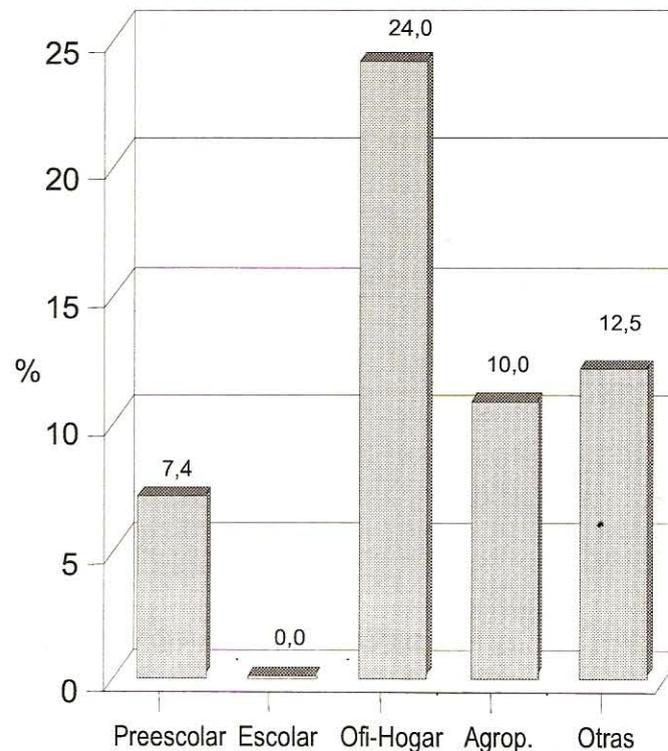


FIGURA 4. PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTILEISHMANIA SEGÚN LA OCUPACIÓN. CASERÍO ZIPAYARE.

La cura espontánea de lesiones cutáneas, asociada a la ausencia de lesiones mucosas puede significar una mayor resistencia del hospedero o una atenuación de la cepa predominante en el área de estudio.

RECOMENDACIONES

Se sugiere la aplicación de pruebas serológicas de máxima sensibilidad (Elisa), a fin de detectar los casos positivos dentro de una población aparentemente normal, pero con la existencia de formas subclínicas de la infección.

Se hace necesario realizar estudios durante períodos más prolongados, con el objeto de determinar con mayor precisión, la variación estacional de las especies de flebotomos y establecer con seguridad la época de mayor riesgo de infección humana.

Se impone la realización de nuevos estudios en la zona, dirigidos a la captura de los flebotomos en las viviendas o en alrededores de las mismas, con la finalidad de determinar posibles cambios de sus hábitos.

Mantener vigilancia epidemiológica sobre la población animal (doméstica y silvestre), considerando que las mismas pueden contribuir con la diseminación y formación de nuevos focos de la enfermedad en el área estudiada.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES) de la Universidad del Zulia, por el apoyo financiero. Así mismo, a la Unidad de Investigación en Parasitología Médica de la Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado (UCLA), por el apoyo técnico brindado en la realización del presente trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Leishmaniasis Cutánea. **Zoonosis y Enfermedades Transmisibles al Hombre y a los Animales**. Organización Panamericana de la Salud. (O.P.S.). Publicación Científica. No. 53:376-393. 1989.
- [2] AGUILAR, C.M.; RANGEL, E.F.; GARCÍA, L.; FERNÁNDEZ, E. Zoonotic cutaneous leishmaniasis due to leishmania (*Viannia*) *braziliensis* associated with domestic animals in Venezuela and Brazil. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**. 84:1, 19-28. 1989.
- [3] AL-ALOUSHI, T.I.; LATIF, B.M.A.; AL-SHENAWI, F.A. Detection of antibodies in dried blood on filter paper by the indirect fluorescent antibody test. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 74 (5):503-506.1980.
- [4] ALBORNOZ, R.; ORTIZ, I.; BATTISTINI, F.; GIORDANELLI, E.; FERNÁNDEZ, R. "Epidemiología de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en Venezuela". **Dermatología Venezolana**. 7:503.1968.
- [5] AÑEZ, N.; NIEVES, E.; CAZORLA, D. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Mérida, Venezuela. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 88 (3): 279-287.1994.
- [6] COMISIÓN DEL PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS (COPLANARH). **Atlas inventario nacional de tierras región Lago de Maracaibo**. Población, Suministro de Alimentos y Desarrollo Económico. Publicación. No. 34. 14 pp. 1997.
- [7] BIAGGI, F. "Síntesis de 70 historias clínicas de Leishmaniasis Tegumentaria en México". **Revista Mexicana de Medicina**. 33:682-385. 1953.
- [8] BONFANTE-GARRIDO, R.; BARRETO, T. Leishmaniasis Tegumentaria Americana en el Distrito Urdaneta, Venezuela. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**. 91 (1):30-38.1981.
- [9] BONFANTE-GARRIDO, R.; MORILLO, N.; TORRES, R. Leishmaniasis cutánea canina en Venezuela. **Bol. Of Sanit. Panam**. 91: 160-165. 1981.
- [10] BONFANTE-GARRIDO, R.; BARROETA, M.; DE ALJOS, M.A.; MELÉNDEZ, E.; ARRENDONDO, R. Lesishmaniasis Tegumentaria Urbana en Barquisimeto, Venezuela. **Bol. Of. Sanit. Panam**. 97:105-110. 1984.
- [11] CALIZAYA, M.; RODRÍGUEZ, C.; CORSINI, A.; CARNEVALI, M.; PEÑALOZA, S.; CÁRDENAS, E.; BONFANTE, G.R. Un estudio serológico sobre leishmaniasis cutánea y visceral en escolares de Río Claro, Barquisimeto. **Acta Científica Venezolana**.46 (1): 169 pp. 1995.
- [12] CASTILLO, C.M.; ROJAS, C. Evaluation of popular strains for the diagnosis of American cutaneous leishmaniasis. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**. 92. (4):531-532. 1998.
- [13] CONVIT, J.; LAPENTA, P. Sobre un caso de Leishmaniasis Tegumentaria Diseminada. **Revista de la Policlínica Caracas**. 17:153. 1948.
- [14] COSTA, C.H.; PEREIRA, H.F.; ARAUJO, M.V. Epidemia de leishmaniasis visceral no Estado do Piauí, Brasil. **Rev. Saúde Publ**. 24 (5): 361-372. 1990.
- [15] CHIARI, C. de A. Pesquisa de anticorpos circulantes na leishmaniose tegumentar americana pela reacao de imunofluorescencia indirecta Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. Tese de Mestrado. 64 pp. 1971.
- [16] CHIARI, C. de A.; ARAUJO, P.M.; MAYRINK, W. Pesquisa de anticorpos, por imunofluorescencia, em soros de pacientes com Leishmaniose Tegumentar Americana apresentando lesoes cutáneas recents. **Rev. Inst. Méd. Trop**. 15 (5): 304-309. 1973.
- [17] CHIRINOS, A.R. Leishmaniasis Tegumentaria Americana. **Parasitología y Zoología Médica**. Tomo 2. Editorial de la Universidad del Zulia. (EDILUZ). 775 pp. 1999.
- [18] CONSEJO ZULIANO DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN (CONZUPLAN). **Diagnóstico Socio-económico del Municipio Valmore Rodríguez**. Maracaibo, Estado Zulia: 1-8. 1997.
- [19] EVENGARD, B.; LINDER, E.; LUNDBERGH, P. Standardization of a filter-paper technique for blood sampling. **Ann. Trop. Med Parasitol**. 82 (3): 295-303. 1988.

- [20] GUEVARA, P.; ROJAS, E.; GONZÁLEZ, N.; SCORZA, J.V.; ÁÑEZ, N.; VALERA, M.; RAMÍREZ, J.L. Presence of *Leishmania braziliensis* in blood samples from cured patients or a different stages of immunotherapy. **Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology**. 1(4): 385-389. 1994.
- [21] GUIMARAES, M.C.S.; CASTILLO, E.A.; CELESTE, B.J.; NAKAHARA, O.S.; NETTO, V.A. Almacenamiento a largo plazo de IgG e IgM en papel filtro para su uso en encuestas seroepidemiológicas de enfermedades parasitarias. **Bol. Of. Sanit. Panam.** 100 (2): 129-142. 1986.
- [22] GUIMARAES, M.C.S.; CELESTE, B.J.; FRANCO, E.L.; CUCE, L.C.; BELDA, W. Evaluation of serological diagnostic indices for mucocutaneous leishmaniasis: Immunofluorescence and IgA antibodies. **Bulletin of the World Health Organization**. 67 (6): 643-648. 1989.
- [23] GUIMARAES, M.C.S.; CASTILHO, E.A.; CELESTE, E.L. Rendimiento Diagnóstico de la inmunofluorescencia y el Ensayo Inmunoenzimático en Sueros de Pacientes con Leishmaniasis del Nordeste de Brasil. **Bol. Of. Sanit. Panam.** 113 (4). 1992.
- [24] GONZÁLEZ, Z.R.; DEVERA, R. Flebotofauna en un foco de Leishmaniasis Tegumentaria, al sur del estado Bolívar, Venezuela. **Entomología y Vectores**. 4 (6): 179-184. 1997.
- [25] HÓMEZ, J. Cuatro Casos de Leishmaniasis Cutánea en el Distrito Perijá, Estado Zulia, Venezuela. **Revista de la Sociedad Médico Quirúrgico del Zulia**. 26 (6, 7,8): 53-59. 1952.
- [26] HÓMEZ, CH.J.; MÉNDEZ, H. "Investigaciones inmunológica con leishmanina en tres comunidades del Estado Zulia". **Kasmera**. 3.(3): 281-297. 1970.
- [27] IRIARTE, D.R. "Un caso de Leishmaniasis". **Revista de la Sociedad Médico Quirúrgica del Zulia**. 4. (1):137. 1930.
- [28] ITURBE, J.; GONZÁLEZ, E. El primer caso de Leishmaniasis cutánea en Venezuela. **Gaceta Médica de Caracas**. 24:20. 1917.
- [29] JIMÉNEZ, J.B. "Tres casos de Leishmaniasis Americana". **Revista de la Sociedad Médico Quirúrgica del Zulia**. 13:164.1938.
- [30] KERDEL-VEGAS, F. "Reservorio extrahumano de la Leishmaniasis Americana en Venezuela". Informe preliminar de la infección leishmaniática de un ratón selvático del género *Zygodontomys* en la región de Ticoporo, Estado Barinas, Venezuela. **Gaceta Médica de Caracas**. 74: 283. 1966.
- [31] MAINGON, R.; FELICIANGELI, M.D.; GUZMÁN, D.; RODRÍGUEZ, N.; CONVIT, J. Cutaneous Leishmaniasis in Tachira State, Venezuela. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 88 (1): 29-36. 1994.
- [32] MARINKELLE, C.J.; DE SÁNCHEZ, N.; GROGL, M.; GUHL, F. Recomendaciones para el almacenamiento de sueros absorbidos en papel de filtro bajo condiciones rurales, para el diagnóstico de infección chagásica con la prueba de inmunofluorescencia. **Rev. Inst. Med. Trop** 20 (2): 112-114. 1978.
- [33] MARZOCHI, M.C.; COUTINHO, S.G.; SABROZA, P.C.; SOUZA, W.J. Reacao de inmunofluorescencia indirecta e intradermoreacao para Leishmaniose Tegumentaria Americana em moradores na área de Jacarepagúa (Río de Janeiro). Estudio comparativo dos resultados observados en 1974 e 1978. **Rev. Inst. Med. Trop.** 22 (3): 149-155. 1980.
- [34] MEDINA, R.; ROMERO, J. "Estudio sobre la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en Venezuela". **Derma-tología Venezolana**. 1:30.1957.
- [35] MÉNDEZ, H. "Estudio Epidemiológico de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en la región carbonífera de Guasare, Estado Zulia, Venezuela". **Kasmera**. 10 (1-4): 1-34. 1982.
- [36] MÉNDEZ, H.; SOTO, S. "Leishmaniasis Tegumentaria Americana. Aspectos clínicos y diagnósticos". **Kasmera** 10 (1-4): 35-56. 1982.
- [37] MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES. Serie Publicaciones MARNR - Región Zuliana. Maracaibo. **Boletín Estadístico** N° 34. 6 pp. 1997.
- [38] PESSOA, S.B.; BARRETO, M. "Leishmaniasis Tegumentaria Americana". **Parasitología Médica**. 8 Edicao Editora Guanabara Koogan S.A. Río de Janeiro, Brasil 1031. pp. 1972.
- [39] PIFANO, F.; ÁLVAREZ, A.; ORTIZ, I.; DAGERT, C.; SCORZA, J. "Phlebotomus panamensis Shannon, 1926 Trasmisor de Leishmaniasis Tegumentaria Americana en Venezuela". **Gaceta Médica de Caracas**. 68: 229. 1959.
- [40] PIFANO, F. Aspectos epidemiológicos de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en la región neotropical con especial referencia a Venezuela. **Archivos Venezolanos de Patología Tropical y Parasitología Médica** 3:31. 1960.
- [41] PIFANO, F. La Evaluación de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en el valle de Aroa, Estado Yaracuy, mediante el índice alérgico (Intradermoreacción con antígeno de *Leishmania brasiliensis*). **Archivos Venezolanos de Patología Tropical y Parasitología Médica** 4:25-35. 1962.
- [42] PONS, S.; FERNÁNDEZ, R.; SOTO, R.; (un caso de

Leishmaniasis Tegumentaria Diseminada. **Kasmera**. 2 (4): 415-441. 1967.

- [43] PONS, A.R. "Leishmaniasis Tegumentaria Americana en el asentamiento campesino de Zipayare. Aspectos epidemiológicos, clínicos e inmunoalérgicos. Su importancia en la Reforma Agraria". **Kasmera**. 3 (1): 5-59. 1968.
- [44] PONS, A.R. Incidencia de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en poblaciones del Distrito Miranda del Estado Zulia (Venezuela). **Kasmera**. 5 (1): 31-41. 1974.
- [45] REYES, G. "Algunos Aspectos de la Leishmaniasis Observados en el Hospital de San Juan de Dios de Bogotá". **Revista de la Facultad de Medicina**. 9:371-391. 1957.
- [46] SCORZA, J.V. Cambios Epidemiológicos de la Leishmaniasis Tegumentaria en Venezuela. **Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental**. 25: 45-48. 1985.
- [47] SCORZA, J.V. La Epidemiología de la Leishmaniasis Tegumentaria en Venezuela: Situación Actual. **Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental**. 28.(3-4): 69-74. 1988.
- [48] SCORZA, J.; ROJAS, E. La Leishmaniasis Tegumentaria Venezolana: Problemática Contemporánea en el Estado Trujillo, Soluciones. **Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental**. 30 (1-4): 1-6 1990.
- [49] SCORZA, J.V.; SPONER, R. La Leishmaniasis Tegumentaria Americana del Pie de Monte Oriental de los Andes Venezolanos. **Boletín de la Dirección de Malariología y Sanidad Ambiental**. 22: 34. 1982.
- [50] SOUZA, S.L.; DE CAMARGO, M.E. The use of filter paper blood smear in practical fluorescent test for American Trypanosomiasis serodiagnosis. **Rev. Inst. Med. Trop.** 8: 255-258. 1966.
- [51] TEJERA, E. Varios casos de Leishmaniasis Americana en el Estado Zulia. **Gaceta Médica de Caracas**. 24: 145-146. 1917.
- [52] VILLALOBOS, J.G.; TORRES, A.R.; DE CAMINOS, N.V.; DE DURAN, T.R.; DÍAZ, L.A. Leishmaniasis Tegumentaria Americana: Aspectos Clínicos, Parasitológicos e Inmunológicos en Zipayare, Estado Zulia, Venezuela. **Kasmera**. 15 (1-4): 147-166. 1987.
- [53] WALTON, B.C.; BROOKS, W.H.; ARJONA, I. Serodiagnosis of American Leishmaniasis by Indirect Fluorescent Antibody Test. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. 21 (3): 8-20. 1972.