

Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el municipio Andrés Eloy Blanco, Lara, Venezuela: infestación triatomínica y seroprevalencia en humanos

Epidemiology of Chagas disease in Andrés Eloy Blanco, Lara, Venezuela: triatomine infestation and human seroprevalence

Claudina Rodríguez-Bonfante ¹
 Aned Amaro ¹
 María García ¹
 Ligia Elena Mejías Wohlert ¹
 Pamela Guillen ¹
 Rafael Antonio García ²
 Naysan Álvarez ¹
 Marialejandra Díaz ¹
 Elsys Cárdenas ¹
 Silvia Castillo ¹
 Rafael Bonfante-Garrido ¹
 Rafael Bonfante-Cabarcas ¹

Abstract

A seroepidemiological survey and vector captures were performed in four rural communities in Andrés Eloy Blanco, Lara State, Venezuela. Systematic random sampling was based on family clusters, with samples drawn from 869 individuals to determine anti-Trypanosoma cruzi and anti-Leishmania sp. antibodies by indirect immunofluorescence. Positive individuals were defined as $\geq 1:32$ for anti-T. cruzi antibody and non-reactive to Leishmania sp. antigen, revealing an antibody frequency of 6.9% ($n = 60$), of whom 46.66% were females and 53.33% males and 60% were over 39 years of age. Some 5 (8.33%) seropositive individuals were under 10 years of age and 10 (16.66%) under 20 years. Rhodnius prolixus and Panstrongylus geniculatus were the triatomines captured, with infestation rates of 1.9% and 10.54%, colonization index of 0% and 18.18% in infested houses, and a T. cruzi infection index of 20% and 5.07%, respectively. The results suggest active Chagas disease transmission in Andrés Eloy Blanco in the last two decades and that P. geniculatus is replacing R. prolixus as the Chagas disease vector.

Triatominae; Insect Vectors; Chagas' Disease

Introducción

La enfermedad de Chagas es una infección causada por el *Trypanosoma cruzi* y transmitida principalmente a los mamíferos por insectos hematófagos de la subfamilia Triatominae. Una patología autóctona del continente americano donde existen 18 a 20 millones de personas infectadas y 100 millones en riesgo de infección ¹.

En Venezuela la enfermedad afecta principalmente a los habitantes del medio rural. En las últimas 5 décadas se ha observado una disminución progresiva de la prevalencia. En los años 50 y 60 se ubicó en 44,5%, pasando en la década de los años 70 y 80 a cifras de 15,6% y 13,7%, respectivamente ²; sin embargo, los datos arriba mencionados para la década de los 80 contrastan con los obtenidos por Acquatella et al. ³, quienes reportaron una prevalencia del 43,9% en áreas rurales. Para la década de los 90 se reportan prevalencias entre el 8,3 y 9,2% ^{4,5}.

En la actualidad, el Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) ⁶ reporta una incidencia y prevalencia de esta infección en la población venezolana del 4% y 13%, respectivamente. En el Estado Lara la situación no parece ser diferente, despistajes serológicos realizados por esta institución durante los últimos 5 años han informado de frecuencias entre el 8% y el 14,1% en las áreas rurales ⁶, en tanto que estudios realizados por investigadores independientes han revelado prevalencias del 13,3% ⁷, 16,3 % ⁸ y 22% ⁹.

¹ Decanato de Medicina, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela.
² Asociación Cardiovascular Centro-Occidental, Barquisimeto, Venezuela.

Correspondencia

C. Rodríguez-Bonfante
 Decanato de Medicina, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.
 C. P. 3001, Avenida Andrés Bello con Avenida Libertador, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela.
 crvalenzuela@ucla.edu.ve

Las especies de triatomíneos que han sido consideradas epidemiológicamente importantes en Venezuela, aunque en grados diferentes son: *Rhodnius prolixus*, *Triatoma maculata* y *Panstrongylus geniculatus*¹⁰.

R. prolixus es considerado el principal vector en Venezuela^{11,12}, se encuentra en 590 (79,1%) de los municipios de Venezuela, ocupando un área de 650.789,1Km² (71,1%) del territorio nacional, con una población de riesgo de 14.203.395 (72%) habitantes. En Venezuela el índice de infestación domiciliar para este vector ha alcanzado hasta el 5,2 % en el año 2000, el más alto de la década y el índice infección domicilio a *T. cruzi* ha aumentado desde el año 1990, alcanzando en el año 2000 el 0,5%⁵. *T. maculata* es considerado vector secundario¹³, para 1992 se encontraba en 477 (64%) de los municipios de Venezuela, ocupando un área de 613.084,2Km² (67%) del territorio nacional, con una población de riesgo de 12.717.594 (72%) habitantes². Ha sido encontrado infectado naturalmente con *T. cruzi* y se encuentra adaptado al peridomicilio y medio selvático¹⁴, sin embargo, recientemente ha sido reportado la presencia de huevos y ninfas de II a IV estadio en viviendas del Estado Anzoátegui al oriente de Venezuela¹⁵. *P. geniculatus* es encontrado más frecuentemente en el medio selvático^{2,16,17} y ha sido reportado en 12 de los 23 Estados en Venezuela.

Uno de los aspectos más importantes en la dinámica de la transmisión de la enfermedad de Chagas en el continente americano son los fenómenos evolutivos y adaptativos que han venido sufriendo los vectores selváticos y peridomiciliarios, como consecuencia de la eliminación de los vectores domiciliarios a través de los programas de fumigación y como consecuencia de la invasión de los hábitat selváticos por el hombre. El género *Panstrongylus* ha demostrado una gran plasticidad adaptativa y las especies consideradas selváticas como *P. geniculatus*¹⁸, *P. megistus*^{19,20} y *P. rufotuberculatus*²¹ han demostrado ser capaces de adaptarse al domicilio humano. La invasión del domicilio humano por *P. geniculatus* ha sido recientemente documentada en Venezuela^{22,23}.

En el presente trabajo se realizó un despistaje serológico y recolección de vectores con el objetivo de actualizar la seroprevalencia de la enfermedad de Chagas y determinar el vector responsable de la transmisión actual de la enfermedad de Chagas en el Municipio Andrés Bello.

Materiales y métodos

Área de estudio

La investigación fue llevada a cabo en el Municipio Andrés Bello (9°41' LN y 69°22' LO) en el Estado Lara, Venezuela. Caracterizado por un clima subtropical con alturas entre 1.300-2.200m, temperatura de 18-22°C y precipitación media anual de 1.886mm. Este municipio cuenta con una superficie de 708Km². Se estima que tiene una población de 39.052 habitantes, la cual representa el 2,67% de la población del Estado Lara. El municipio es un área endémica para la enfermedad de Chagas y se trata del municipio con el nivel de pobreza más elevado del Estado. Fueron escogidas cuatro comunidades rurales para el estudio: Bojo-El Molino, Palmira-Periquito, El Degredo y Las Bucaritas, cuyas viviendas se encontraban en diferentes grados de consolidación. En Bojo-El Molino y en Palmira-Periquito las viviendas en su mayoría estaban bien consolidadas con paredes de bloques homogéneamente cubiertas con cemento, techo de zinc o de platabanda y piso de cemento, mientras que las viviendas de El Degredo y Las Bucaritas eran predominantemente de paredes de bahareque, piso de tierra y techo de zinc. El total de las viviendas en las cuatro comunidades fue de 660 y el número de habitantes de 3.980.

Estudio epidemiológico

Los estudios seroepidemiológicos y la recolección sistemática de los vectores en el domicilio y peridomicilio contempló la selección de una muestra aleatoria, de tipo conglomerado, siendo la unidad de muestreo la vivienda y por consecuencia sus habitantes, sin discriminación de sexo o edad y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio. Se estimaron los tamaños de muestra para cada estrato con un nivel de confianza del 97,5% y una precisión del 2%, asumiendo una prevalencia del 10%, de acuerdo a datos obtenidos del Ministerio de Sanidad. Uno de cada cuatro domicilios fueron incluidos en el estudio, para un total 165 domicilios encuestados con una población de 995 habitantes, de los cuales 869 (470 femeninos y 399 masculinos) fueron incluidos en el estudio y 126 excluidos por ausencias en el momento de la visita y la negativa a participar en el estudio. Después que los participantes voluntarios del estudio o su representante, en caso de menores de edad, manifestaron su consentimiento por escrito, siguiendo normas del Comité de Ética del Decanato de Medicina de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, en concordancia con la *Declaración de*

Helsinki de la Asociación Médica Mundial, se les realizó una encuesta epidemiológica donde se obtuvieron datos demográficos, de la vivienda y el peridomicilio; y posteriormente se les tomó una muestra de sangre por punción del pulpejo de los dedos, la cual fue colocada en papel de filtro Whatman N° 1 (Whatman Group, Brentford, Reino Unido), se dejó secar, se transportó a 5°C en bolsas plásticas herméticas y se guardaron hasta su uso a -20°C.

Diagnóstico sorológico

Las muestras tomadas fueron analizadas por Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) ²⁴, utilizando inmunoglobulina tipo anti-IgG humana (Fluoline G; bioMérieux, Lyon, Francia) y como antígeno epimastigotes de la cepa Y de *T. cruzi* mantenidos en cultivo. Dado que la región estudiada es endémica para leishmaniasis, se determinó anticuerpos contra *Leishmania* sp. a todos los sueros, utilizando metodología similar y aceptando como positivo para anticuerpos anti-*Leishmania* sp. cualquier dilución mayor o igual a 1/8. Mientras que se tomó como criterio de positividad para anticuerpos anti-*T. cruzi*, títulos iguales o mayores de 1/32 con títulos negativos para *Leishmania*. A todas aquellas personas que resultaron positivas se les tomó muestra sanguínea por punción venosa periférica, se separó el suero y se determinó la presencia de anticuerpos tipo IgG anti-*T. cruzi* mediante las técnicas de Hemoaglutinación Indirecta HAI y ELISA, aceptando como positivos títulos iguales o superiores a 1/32 y densidades ópticas iguales superiores a 0.200DO, respectivamente. Las muestras fueron confirmadas como positivas cuando 1 de las 2 pruebas fue positiva.

Estudios entomológicos

El objetivo principal de este trabajo era determinar la seroprevalencia en humanos, sin embargo, por requerimiento de los habitantes de la comunidad del Bojo-El Molino y debido a que ellos acordaron permitir el acceso libre a sus viviendas y participar activamente en la recolección de triatominos, se realizó el estudio de infestación, colonización e infección vectorial en 104 viviendas. En las otras comunidades sólo recibimos autorización para la toma de muestras sanguíneas y para obtener los datos de la encuesta epidemiológica.

Los vectores fueron recolectados a través de capturas sistemáticas y no sistemáticas. Las capturas sistemáticas fueron realizadas en el domicilio y en el peridomicilio. El área peridomiciliaria fue definida como un área alrededor de la

vivienda, dentro de los límites de la propiedad, que incluye anexos a la vivienda como gallineros, corrales, palomares, así como árboles, cuevas, nidos de aves y troncos secos. La revisión fue realizada por personal experto por espacio de 1 hora-hombre, utilizando linternas y pinzas finas. Las capturas no sistemáticas fueron realizadas por los habitantes de la comunidad en el domicilio y peridomicilio, a quien se les entregó un recipiente con etiqueta y se les entrenó para identificar en la etiqueta la fecha, hora y lugar de captura del triatomo.

Los insectos capturados fueron identificados según clave ¹⁰ y evaluado su contenido intestinal para determinar la presencia o ausencia de *T. cruzi*. El diagnóstico de infección natural fue realizado mediante métodos observación directa y coloración del extendido del contenido intestinal por el método de Giemsa, siendo el *T. cruzi* identificado por sus características morfológicas. Esto nos permitió determinar los índices entomológicos, los cuales son expresados en porcentaje y fueron los siguientes ²⁵:

- a) Infestación domiciliaria: definida como el número de domicilios donde se capturaron triatominos en relación al número de domicilios pesquisados;
- b) Infección natural: se refiere al número de triatominos infectados por *T. cruzi*, sobre el número de triatominos examinados;
- c) Colonización: se define como el número de domicilios donde fueron capturadas ninfas de triatominos, en relación al número de domicilios donde fueron capturados los triatominos.

Análisis estadístico

Los resultados son presentados en índices y/o porcentajes. La asociación entre variables como seropositividad, sexo, edad y procedencia fue obtenida mediante tablas de contingencia utilizando la prueba χ^2 , aceptando como significativo valores de $p < 0,05$.

Resultados

De los 869 individuos de la población estudiada, fueron detectados anticuerpos anti-*T. cruzi* con títulos iguales o superiores a 1/32 y títulos negativos para anticuerpos anti-*Leishmania* sp. en 60 individuos, 28 femeninos y 32 masculinos, para una prevalencia general del 6,9%, ubicándose el mayor número de seropositivos entre los rangos de edades mayores a los 40 años, asimismo, fueron observados seropositivos en 5 individuos menores de 10 años, cuyas edades fueron 4 ($n = 1$), 6 ($n = 2$), 7 ($n = 1$) y 9 ($n = 1$), no se obser-

varon seropositivos en menores de 1 año (Tabla 1). En las cuatro comunidades estudiadas, la frecuencia de seropositivos fue del 2,25; 3,82; 9,88 y 10,71%, en Palmira-Periquito, Bucaritas, El Degredo y Bojo-El Molino, respectivamente. De las muestras analizadas, 52 individuos presentaron títulos de anticuerpos anti-*T. cruzi* menores a 1/32 con títulos por IFI negativos para *Leishmania* sp.

De los 104 domicilios donde se realizó la búsqueda sistemática de triatominos, 11 resultaron positivos para vectores, dando un índice de infestación triatomínica de 10,54% (Tabla 2). Se recolectaron un total de 143 triatominos, 138 (96,5%) pertenecientes a la especie *P. geniculatus* (136 adultos y 2 ninfas de III estadio) y 5 (3,5%) adultos pertenecientes a la especie *R. prolixus*. En las dos viviendas donde se capturaron *R. prolixus*, también se encontró *P. geniculatus*, siendo entonces el Índice de infestación para *R. prolixus*, y para la coinfección *R. prolixus-P. geniculatus* 1,9% (2/104) (Tabla 2). Mientras que en otras dos viviendas de las 11 infestadas se lograron recolectar dos ninfas de III estadio de la especie *P. geniculatus*, obteniéndose un índice de colonización para viviendas infestadas del 18,18% (Tabla 2). Los sitios del domicilio donde fueron capturados o recolectados los triatominos fueron los siguientes: terraza, en la sala y en los dormitorios en el espacio existentes entre el techo y las paredes. En los dos primeros casos, los triatominos fueron

capturados al posarse en la pared al ser atraídos por la luz, en los espacios existentes entre el techo y la pared fue donde se encontraron las ninfas.

Además, se determinó el índice de infección natural a *T. cruzi* en las especies capturadas de: *R. prolixus* 20% (1/5) en tanto *P. geniculatus* 5,07% (7/138) (Tabla 2). Es importante subrayar que la mayor parte de los triatominos adultos que fueron capturados en las viviendas, según sus habitantes, ingresaron a la vivienda atraídos por la luz.

Discusión

El presente estudio seroepidemiológico se realizó utilizando la técnica de IFI para detectar anticuerpos anti-*T. cruzi*. Ha sido reportado ampliamente que esta técnica presenta una especificidad mayor al 98%²⁴, y se acepta que una dilución igual o por encima de 1/20 tienen una remarcable sensibilidad y especificidad^{26,27}. La especificidad fue incrementada al aceptar una dilución mayor o igual a 1/32 como positiva y detectar paralelamente anticuerpos anti-*Leishmania* sp. (aceptando como positiva cualquier dilución mayor o igual a 1/8). De esta manera se descartaron las reacciones cruzadas en individuos provenientes de una zona endémica para ambas infecciones. Por lo tanto, la probabilidad de detectar falsos positivos fue menor al 2%.

Tabela 1

Distribución de la seroprevalencia por edad en las comunidades analizadas.

Rango de edad (años)	Comunidad encuestada										Prevalencia específica para edad **	Prevalencia general por edad ***
	Bojo *		El Degredo *		Palmira		Bucaritas		Total			
	Sero-positivo	Sero-negativo	Sero-positivo	Sero-negativo	Sero-positivo	Sero-negativo	Sero-positivo	Sero-negativo	Sero-positivo	Sero-negativo		
0-9	0	34	3	80	2	37	0	55	5	206	2,4	0,57
10-19	2	30	3	92	0	45	0	88	5	255	1,9	0,57
20-29	5 #	23	3	48	0	48	1	30	9	149	5,7	1,04
30-39	0	14	4	38	0	27	1	14	5	93	5,1	0,57
40-49	3	14	8	16	1	12	1	12	13	54	19,4	1,50
50-59	1	4	5	15	1	1	3	7	10	27	27,0	1,15
> 60 ##	4	6	7	12	0	4	2	3	13	25	34,2	1,50
Total	15	125	33	301	4	174	8	209	60	809	6,9	6,90

* Indica una $p < 0,01$ al relacionar la seroprevalencia entre las comunidades;

** Prevalencia específica para cada rango de edad se refiere al porcentaje de seropositivos de cada rango de edad respecto a la población de cada rango;

*** Prevalencia general por edad se refiere al porcentaje de seropositivos de cada rango de edad respecto a la población general;

Indica una $p < 0,01$ al relacionar seroprevalencia para un rango de edad y comunidad de procedencia;

Indica una $p < 0,01$ al relacionar seroprevalencia con edad.

Tabela 2

Índices entomológicos de los vectores capturados en viviendas de Bojo-El Molino, municipio Andrés Eloy Blanco, Estado Lara, Venezuela.

Índices entomológicos	<i>Rhodnius prolixus</i>	<i>Panstrongylus geniculatus</i>
Índice de infestación domiciliaria *	(2/104) 1,90%	(11/104) 10,54%
Índice de infección natural **	(1/5) 20,00%	(7/138) 57,00%
Índice de colonización ***	0,00%	(2/11) 18,18%

* Infestación domiciliaria: número de domicilios donde fueron capturados triatominos en relación al número de domicilios pesquisados;

** Infección natural: número de triatominos infectados por *Trypanosoma cruzi* en relación al número de triatominos examinados;

*** Colonización: número de domicilios donde se capturaron ninfas de triatominos en relación al número de domicilios donde se capturaron triatominos. Todas las ninfas capturadas fueron del III estadio.

En un artículo publicado en el *Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental*², se analizó la prevalencia para los intervalos de años de 1958 a 1968, de 1969 a 1979 y de 1980 a 1989, a partir de los datos obtenidos de los informes consolidados mensuales y anuales de serologías practicadas en diferentes comunidades por la Dirección de Endemias Rurales. En este artículo se reporta que para las décadas de los años 50 y 60 la prevalencia alcanzó un valor de 44,5%, alcanzando la máxima prevalencia de 66% en el grupo de edad comprendido entre 40 y 49 años y una prevalencia del 20,5% en menores de 10 años. Para la década de los 70 la prevalencia cayó a un 15,6%, con 49% de prevalencia en edades comprendidas entre los 40 y 49 años y del 3,9% en menores de 10 años. En la década de los 80 se observó una prevalencia del 13,7%, estando la máxima en individuos mayores de 50 años con un 48% y los niños menores de 10 años mostraron una prevalencia del 1,1%. Aché & Matos⁴ reportan para la década del 90 una prevalencia de 9,2%, manteniéndose elevada en individuos por encima de 50 años y baja en menores de 10 años 0,5%. Sin embargo, la disminución observada por la Dirección de Endemias Rurales en la década de los 80 contrasta con el estudio efectuado por Acquatella et al.³ en los Estados Carabobo, Falcón, Miranda, Cojedes, Portuguesa, Guárico y Nueva Esparta, donde determinó que en zonas rurales la prevalencia de la infección por *T. cruzi* es elevada, alcanzando un 43,9% y que este porcentaje de seropositividad aumenta con la edad.

A pesar de los esfuerzos realizados por la Dirección de Endemias del MSDS en el combate de la Enfermedad de Chagas, una prevalencia no desdeñable parece mantenerse en nuestro país

en los últimos años. Despistajes serológicos realizados por esta dirección han reportado una frecuencia del 7,9% para 1999, y una seroprevalencia para el año 2000 del 8,3%, con un incremento de la prevalencia al 1% en menores de 10 años⁵.

Estudios realizados en los Estados centro-occidentales y nororientales del país han revelado una frecuencia de 16,3%, con una distribución de frecuencia por Estados de: Barinas 25,7%, Cojedes 30,8%, Falcón 1,5%, Mérida 7,3%, Portuguesa 19,4%, Trujillo 23,8% y Monagas 55%. Llamativo y preocupante es el hecho que en ese estudio de 233 casos analizados; 6 (2,6%) fueron casos agudos; 90 (38,6%) fueron crónicos y 137 (58,8%) diagnosticados como en fase inaparentes^{8,28,29}.

En el Estado Lara la situación no es diferente, despistajes serológicos realizados por el MSDS en los últimos 5 años han revelado frecuencias de 14,1% y de 8% en los municipios Andrés Eloy Blanco y Morán, respectivamente. Otra investigación realizada en el Municipio Palavecino⁷ reveló una frecuencia de 13,3%, utilizando IFI como método diagnóstico; mientras en las comunidades de la Lucía Indiana y Mundo Nuevo (Municipio Andrés Eloy Blanco)⁹ se reportó una prevalencia de 22%, mientras que organismos internacionales reflejan un 15,8% de prevalencia para este Estado⁵.

La frecuencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* encontrada en el área de estudio fue de 6,9%, siendo la mayoría de los seropositivos individuos mayores de 40 años, no observándose predilección por género. Sin embargo, no es menos importante la existencia entre los seropositivos de un 8,33% en edades menores de 10 años, hallazgo que indica la existencia de transmisión activa de la infección en esta área durante la última década. Esto coincide con los reportes de casos agudos en Esta-

dos centroccidentales del país entre 1988 y 1996, donde el 50% eran menores de 15 años ^{8,29}.

En relación a los principales vectores de la enfermedad de Chagas en Venezuela: se reporta para 1992 que *R. prolixus* se encontraba en 79,1% (590) de los municipios, ocupando un área de 650.789,1Km², con una población de riesgo de 14.203.395 (72%) habitantes, mientras *T. maculata* para el mismo año se encontraba en 64% (477) de los municipios, ocupando un área de 613.084,2Km² (67%), con una población en riesgo de 12.717.594 (72%) habitantes ².

Por otra parte, los índices de infestación a triatomínos se mantienen elevados en Venezuela, capturas realizadas por el MSDS han mostrado índices de infestación a lugares de 25,1% y de casas 2,7% en 1997. Estos mismos índices para 1998 fueron 20% para lugares y 2,2% para casas, mientras en 1999 se reportó 19,1% para lugares y 4,1% para casas ⁴.

En este estudio el índice de infestación para *P. geniculatus* fue del 10,54%, el cual está por encima de los índices de infestación para *R. prolixus* en Venezuela, mostrando la potencialidad de este vector para domiciliarse, como ha sido observado en otras áreas de Brasil ¹⁸ y Venezuela ^{11,17}. Sin embargo, estos hallazgos pueden ser un fenómeno de infestación accidental, ya que, según las observaciones de los habitantes de la comunidad, la luz en el interior de las casas atrae los insectos, esto también lo han descrito otros investigadores como causa de invasión de la viviendas ¹⁰.

Por otro lado, el índice de colonización de *P. geniculatus* del 18,18% en el área investigada es importante, desestimando que se trate sólo de una situación ocasional, ya que indica que *P. geniculatus* se estaría adaptando al domicilio humano. A esto se suma un índice de infección a *T. cruzi* de 1,9%, similar a lo informado sobre Vene-

zuela por los organismos gubernamentales en relación a *R. prolixus*. Mientras que para este último vector no se observaron ninfas en las viviendas investigadas, lo que indica que los programas de erradicación de esta especie y los programas de sustitución de viviendas de palma y/o bahareque por casas consolidadas (paredes de bloques), han sido medidas efectivas en esta área.

Otro hecho importante observado en este trabajo es la coinfección de *R. prolixus* y *P. geniculatus*, fenómeno observado por otros autores en el Estado Lara ¹¹, sin embargo, en el trabajo citado la especie predominante fue *R. prolixus*, en tanto que este estudio reporta como el triatominos predominante, acompañando el fenómeno de colonización a *P. geniculatus*, lo que apunta hacia a la capacidad de adaptación del vector en un ambiente poco habitual, que pudiese ser la expresión de perturbación en los ambientes selváticos, relacionado con la deforestación y modificación de su hábitat natural, que ha llevado a menoscabar sus fuentes de alimentación, forzándolo a recurrir a fuentes alimentarias en el domicilio y peridomicilio humano ^{11,18,22,30}.

Finalmente, podemos decir que la enfermedad de Chagas sigue siendo un problema de salud pública en el municipio Andrés Bello Blanco, sustentado no sólo por el número de pacientes en etapa crónica, sino también por la presencia de personas menores de 10 años seropositivos, que reflejan persistencia de la transmisión en esta área. Por otra parte, los indicadores entomológicos expresan la necesidad de contemplar un nuevo enfoque para la vigilancia y control de vectores, especialmente en lo referente a las especies de importancia epidemiológica secundaria como *P. geniculatus*. Esto implica no desdeñar los reportes de su presencia en las comunidades e incentivar el conocimiento de sus características biológicas, hábitos y procesos adaptativos.

Resumen

Se realizó un despistaje serológico y recolección de vectores en cuatro comunidades rurales del municipio Andrés Eloy Blanco, Estado Lara, Venezuela. La muestra fue escogida en forma sistemática y aleatoria basada en conglomerados familiares. Se muestrearon 869 habitantes para determinar anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi y anti-Leishmania sp. por inmunofluorescencia indirecta, aceptando como positivo diluciones $\geq 1:32$ para anticuerpos anti-T. cruzi no reactivos para antígenos de Leishmania sp., obteniendo una frecuencia de anticuerpos en la muestra de 6,9% ($n = 60$); de los cuales 46,66% son femeninos, 53,33% masculinos y 60% mayores de 40 años. Se observó que 5 (8,33%) de los seropositivos eran menores de 10 años y 10 (16,66%) menores de 20 años. Rhodnius prolixus y Panstrongylus geniculatus fueron los triatomínicos capturados, con índice de infestación de 1,9 y 10,54%, índice de colonización, del 0 y 18,18% en las viviendas infestadas e índice de infección a T. cruzi del 20 y 5,07%, respectivamente. Los resultados sugieren que existe una transmisión activa de la enfermedad de Chagas en el Municipio Andrés Eloy Blanco en las últimas dos décadas y que P. geniculatus está substituyendo a R. prolixus como vector de la enfermedad de Chagas.

Triatominae; Insectos Vectores; Enfermedad de Chagas

Colaboradores

C. Rodríguez-Bonfante participó en el trabajo de campo, análisis de los resultados y redacción del artículo. A. Amaro, M. García, L. E. M. Wohlert y P. Guillen contribuyeron en el trabajo de campo y análisis de los resultados. R. A. García participó en la atención de pacientes infectados. N. Álvarez participó en el procesamiento de las muestras y análisis de los resultados. M. Díaz contribuyó en el procesamiento de las muestras. E. Cárdenas y S. Castillo participaron en el trabajo de campo y en el procesamiento de las muestras. R. Bonfante-Garrido facilitó reactivos y equipos para la realización del estudio, participó en el trabajo de campo y análisis de los datos. R. Bonfante-Cabarcas participó en el trabajo de campo, análisis de los datos y redacción del artículo.

Agradecimientos

El presente trabajo fue financiado por el Vicerrectorado Académico de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, a través de las Direcciones de Postgrado y Extensión, y del Consejo de Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico (CDCHT) en el marco del Proyecto *Una Visión Integral de la Enfermedad de Chagas en el Estado Lara*.

Los autores agradecen a la Dra. Vania Iff Cortés por la lectura crítica.

Referencias

1. Moncayo A. Chagas' disease: current epidemiological trends after the interruption of vectorial and transfusional transmission in the southern cone countries. Mem Inst Oswaldo Cruz 2003; 98:577-91.
2. Aché A. Programa de control de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol Dir Malariol Saneam Ambient 1993; 33:11-22.
3. Aquatella H, Cataliotti F, Gómez-Mancebo JR, Davalos V, Villalobos L. Long term control of Chagas' disease in Venezuela: effects on serologic findings, electrocardiographic abnormalities, and clinical outcome. Circulation 1987; 76:556-62.
4. Aché A, Matos AJ. Interrupting Chagas' disease transmission in Venezuela. Rev Inst Med Trop São Paulo 2001; 43:37-43.
5. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Análisis preliminar de la situación de salud de Venezuela. <http://www.ops-oms.org.ve/site/venezuela/ven-sit-salud-nuevo.htm> (accedido el 29/May/2006).
6. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Programa de control de la enfermedad de Chagas. Caracas: Ministerio de Salud y Desarrollo Social; 2000.
7. Bonfante-Garrido R, Cárdenas E, Torrealba J, Rodríguez C, Carnevali M, Cilizaya M, et al. Un estudio seroepidemiológico de la Enfermedad de Chagas en el Estado Lara. Acta Cient Venez 1995; 46:21.
8. Añez N, Carrasco H, Parada H, Crisante G, Rojas A, Gonzalez N, et al. Acute Chagas' disease in western Venezuela: a clinical, seroparasitologic and epidemiologic study. Am J Trop Med Hyg 1999; 60:215-22.
9. García RA. Perfil clínico y paraclínico del paciente chagásico en las poblaciones de la Lucía Indiana y Nuevo Mundo del Municipio Andrés Eloy Blanco del Estado Lara [Master's Thesis]. Barquisimeto: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado; 1996.

10. Lent H, Wygodzinsky P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull Am Mus Nat Hist* 1979; 163:123-520.
11. Feliciangeli D, Torrealba JW. Observaciones sobre *Rhodnius prolixus* (Hemiptera, Reduviidae) en su biotopo silvestre *Copernicia tectorum*. *Bol Dir Malariol Saneam Ambient* 1977; 17:198-205.
12. Gómez-Núñez J. Resting places, dispersal and survival of co-tagged adult *Rhodnius prolixus*. *J Med Entomol* 1969; 6:83-6.
13. Salvatella R, Franca-Rodríguez ME, Curto-de-Casas S, Barata J, Carcavallo R. Human habitats, dwellings and peridomiliary sites. In: Carcavallo R, Galíndez-Girón I, Jurberg J, Lent H, editors. *Atlas of Chagas' disease vectors in the America*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1998. p. 601-19.
14. Tonn R, Otero M, Mora E, Espinola H, Carcavallo R. Aspectos biológicos, ecológicos y distribución geográfica de *Triatoma maculata* (Erichson 1848), (Hemiptera, Reduviidae), en Venezuela. *Bol Dir Malariol Saneam Ambient* 1978; 18:16-24.
15. Morocoima A, Sotillo E, Salaverría C, Maniscalchi M, Pacheco F, Chique D. Domiciliación del vector peridomiciliario de la enfermedad de Chagas, *Triatoma maculata* (Erichson 1848) en caserío rural del norte del estado Anzoátegui. *Acta Cient Venez* 2004; 55(1 Suppl):215.
16. Organización Panamericana de la Salud. Informe final: Reunión Internacional para el Establecimiento de Criterios de Certificación de la Eliminación de *Rhodnius prolixus*. <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/dch-ca-inf-r-prolixus.htm> (accedido el 29/May/2006).
17. Reyes-Lugo M, Irauzquin B. Desarrollo y sobrevivencia de huevos y ninfas de *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811 (Hemiptera, Reduviidae Triatominae) en un gallinero. *Archivos Venezolanos de Medicina Tropical* 1997; 1:93-7.
18. Valente VC. Potential for domestication of *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the Municipality of Muaná, Marajó Island, State of Pará, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1999; 94:399-400.
19. Forattini OP, Rocha-e-Silva EO, Rabello EX, Andrade JC, Rodríguez VL. Ecological aspects of South American trypanosomiasis. XIII. Domestic enzootic potential in an area of occurrence of *Panstrongylus megistus*, under epidemiological surveillance. *Rev Saúde Pública* 1978; 2:417-24.
20. Piesman J, Mota E, Sherlock IA, Todd CW. *Trypanosoma cruzi*: association between seroreactivity of children and infection rates in domestic *Panstrongylus megistus* (Hemiptera: Reduviidae). *J Med Entomol* 1985; 22:130-3.
21. Noireau F, Vargas F, Bosseno MF, Brennière SF. Apparent trend to domesticity observed in *Panstrongylus rufotuberculatus* (Hemiptera: Reduviidae) in Bolivia. *Research and Reviews in Parasitology* 1994; 54:249-50.
22. Reyes-Lugo M, Rodríguez-Acosta A. Domiciliation of the sylvatic Chagas disease vector *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811 (Triatominae: Reduviidae) in Venezuela. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2000; 94:508.
23. Feliciangeli MD, Carrasco H, Patterson J, Suárez B, Martínez C, Medina M. Mixed domestic infestation by *Rhodnius prolixus* Stal, 1859 and *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811, vector incrimination, and seroprevalence for *Trypanosoma cruzi* among inhabitants in El Guamito, Lara State, Venezuela. *Am J Trop Med Hyg* 2004; 71:501-5.
24. Camargo ME. Introdução às técnicas de imunofluorescência. *Rev Bras Patol Clín* 1974; 9:57-71.
25. Silveira AC, Sanches O. Guía para muestreo de actividades de vigilancia y control vectorial de la enfermedad de Chagas. <http://www.paho.org/spanish/AD/DPC/CD/dch-guia-muestreo> (accedido el 29/May/2006).
26. Amato Neto V, De Marchi CR, Rossitto ST, Nascimento MS. Evaluation of the sensitivity of the indirect immunofluorescent test at the 1:20 dilution in the diagnosis of Chagas disease. *Rev Soc Bras Med Trop* 2002; 35:195-6.
27. Penaranda-Carrillo R, Moreira EF, Silveira AC, Leite J, Vinhaes MC, Castro C, et al. Evaluation of the impact of vector control of Chagas disease through serological testing in Mambai/Buritópolis, Goiás State. *Rev Soc Bras Med Trop* 2002; 35:331-8.
28. García, R, Hernández E, Rodríguez-Bonfante C, Jiménez M, Bonfante-Cabarcas R, Añez N, et al. Primer consenso venezolano sobre la enfermedad de Chagas: conclusiones y recomendaciones. *Av Cardiol* 2001; 21:14-23.
29. Añez N, Crisante G, Rojas A, Díaz N, Añez-Rojas N, Carrasco H, et al. La cara oculta de la enfermedad de Chagas de Venezuela. *Bol Dir Malariol Saneam Ambient* 2003; 43:45-57.
30. Coura JR, Barret T, Arboleda M. Ataque de populações humanas por triatomíneos silvestres no Amazonas: uma nova forma de transmissão de infecção chagásica? *Rev Soc Bras Med Trop* 1994; 27:251-3.

Recibido el 02/Dic/2005

Versión final presentada el 25/Jul/2006

Aprobado el 26/Jul/2006