

CIENCIA Y SALUD

AVANCES Y DESAFÍOS EN EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN VENEZUELA Y UN ESTUDIO DE CASO EN EL ESTADO MÉRIDA¹

XVIII DOCUMENTO PARA EL PROYECTO HACIA MÉRIDA CIUDAD EDUCADORA
Y DEL CONOCIMIENTO ORIENTADA HACIA UNA CULTURA DE PAZ ACTIVA.

FRANCYS AVENDAÑO-RANGEL Y KLEVER REY
*Laboratorio de Entomología "Herman Lent",
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,
Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela.*
francysav@ula.ve

RESUMEN

La enfermedad de Chagas es un problema de salud pública que afecta a millones de personas en América Latina. En este trabajo se realiza una breve revisión histórica sobre la enfermedad, así como de los logros alcanzados por el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela (PCECh) y de los nuevos desafíos que se presentan. Además se presenta un caso de estudio en la población de Chiguará del estado Mérida, a través de la participación comunitaria en la captura, reporte y entrega de los insectos en puestos de notificación de Triatominos en las unidades educativas y sanitarias de esta comunidad, lográndose determinar la presencia de varias especies de Triatominos invadiendo casas de esta localidad, principalmente en horas nocturnas, lo que indica que podrían estar siendo atraídos por la luz. Se discute la importancia epidemiológica de este hallazgo y de los nuevos retos a ser superados por el PCECh y se propone como programa para integrarse al proyecto Mérida Ciudad Educadora.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas, Triatominos, *Trypanosoma cruzi*, participación comunitaria, Venezuela.

PROGRESS AND CHALLENGES IN THE CONTROL OF CHAGAS DISEASE IN VENEZUELA AND STUDY CASE IN MÉRIDA STATE

ABSTRACT

Chagas disease is a public health problem that affects millions of people in Latin America. This article provides a brief historical review about the disease, as well as the achievements of the Control Program of Chagas disease in Venezuela (PCECh) and the new challenges that arise. In addition, a case of study is presented in the community of Chiguará in Mérida state through community participation in the capture, report and delivery of insects in Triatomine Notification Posts in educational and health units, it was determined the presence of several species of Triatominae encroaching houses in this town, especially during night hours, indicating that may be being attracted to light. The epidemiological significance of this finding and the new challenges to be overcome by the PCECh are discussed and it intends to join the program as project Merida Educating City.

Keywords: Chagas disease, Triatomine, *Trypanosoma cruzi*, community participation, Venezuela.

¹ Proyecto financiado por el CDCHTA, ULA. Proyecto C-1753-11-03-B

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas, también denominada Tripanosomiasis Americana, es una enfermedad parasitaria crónica causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi*², el cual es transmitido principalmente por vía vectorial, al ser humano y otros mamíferos, a través de las deyecciones de insectos hematófagos denominados Triatomíneos (Hemiptera: Triatominae) y conocidos coloquialmente en Venezuela como: chipos, pitos, quipitos, entre otros. Los Triatomíneos pueden infectarse naturalmente con *T. cruzi* al alimentarse de la sangre de mamíferos infectados, siendo sus reservorios principales los cachicamos o armadillos y roedores³. Se conocen más de 130 especies de Triatomíneos, sin embargo desde el punto de vista epidemiológico, las especies más importantes son aquellas que logran establecerse en los ambientes humanos, bien sea en áreas peridomiciliarias o domiciliarias de las zonas rurales, semirurales o periurbanas⁴. Otras vías de transmisión menos frecuentes de *T. cruzi* al humano incluyen: las transfusiones sanguíneas, el trasplante de órganos de donantes infectados, por vía transplacentaria, por accidentes laborales o por el consumo de alimentos contaminados con heces de Triatomíneos⁵.

La enfermedad de Chagas evoluciona en dos fases: aguda y crónica. Durante los primeros días de incubación, llamada fase aguda, en el torrente sanguíneo se pueden encontrar una gran cantidad de parásitos. Las personas pueden mantenerse asintomáticas o presentar algunos síntomas como: fiebre, dolor de cabeza, malestar general, inflamación y dolor abdominal o torácico, chagomas y en algunos casos se pueden presentar hinchazón de un párpado (si el parásito ingresó por la mucosa del ojo). Luego de algunos meses, continúa la fase aguda, generalmente asintomática, la cual puede extenderse durante un largo período de la vida del individuo. Aproximadamente un 25% de las personas infectadas evolucionará a una etapa crónica después de 15 a 20 años, durante la cual los parásitos que se han alojado en el tracto digestivo, sistema nervioso y principalmente en el corazón, comenzarán a causar lesiones en estos órganos, llevando a la persona hacia la incapacidad física y pudiendo ocasionar su muerte⁶.

La Organización Mundial de la Salud, incluye a la enfermedad de Chagas entre las llamadas “enfermedades desatendidas u olvidadas” (*neglected disease*), por ser un problema de salud pública que afecta en mayor medida a poblaciones de bajos recursos y con acceso limitado a programas de salud. Esta enfermedad afecta aproximadamente a 15 millones de personas en 21 países de Latinoamérica, cada año mueren unas 12.000 mil personas a causa de esta enfermedad y unos 28 millones de personas se encuentran en riesgo de contraerla⁷.

En relación al tratamiento de la enfermedad es importante acotar que actualmente solo existen dos medicamentos en el mercado (benznidazol y nifurtimox), pero estos provocan efectos secundarios en el paciente. Dichos medicamentos se considera que son efectivos si se administran al comienzo de la infección, es decir, durante la etapa aguda, pero a medida que avanza la enfermedad disminuye su efectividad⁸

² Chagas, C. Nova tripanozomíaze humana: estudos sobre a morfologia o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiologico de nova entidade morbida do homem. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 1(2): 159-218. 1909.

³ Lent H, Wygodzinsky P. Revision of triatomines (Hemiptera, Reduvidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull Am Nat History* 163:3. 1979.

⁴ Sanmartino, M. '100 años de Chagas (1909-2009): revisión, balance y perspectiva', *Revista. Sociedad. Entomológica. Argentina* 68 (3-4) 243-252. 2009.

⁵ OMS. *Reporte sobre la enfermedad de Chagas*. Grupo de trabajo científico. OMS-TDR/GTC/09. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. 2007.

⁶ Storino, R., M. Jörg & S. Auger. *Atención médica del paciente chagásico. Manual práctico. Un enfoque biológico, antropológico y social*. Ed. Ediprof., Buenos Aires. 2003.

⁷ Coura, J. R. Chagas disease: what is known and what is needed - A background article. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. I): 113-122. 2007.

⁸ OMS. *Reporte sobre la enfermedad de Chagas*. Grupo de trabajo científico. OMS-TDR/GTC/09. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. 2007.

BREVE REPASO HISTÓRICO:

La enfermedad de Chagas es quizás tan antigua como la presencia del ser humano en el continente Americano, tal como lo demuestran estudios realizados en momias de hasta 9.000 años de antigüedad, procedentes de Chile y Perú, en las cuales se comprobó infección chagásica⁹. Asimismo, existen relatos antiguos que hablan sobre picaduras de Triatomíneos, tal como lo señaló Charles Darwin durante su estancia en Mendoza, Argentina: “No pude descansar por haberme visto atacado por un numeroso y sanguinario grupo de las grandes chinches negras de las Pampas, pertenecientes al género *Benchuca*, una especie de *Reduvius* (...) Antes de efectuar la succión son muy delgados, pero después se redondean y llenan de sangre, y en este estado se los aplasta con facilidad (...) La herida no causaba dolor. Era curioso observar su cuerpo durante el acto de la succión, y ver cómo en menos de diez minutos se cambiaba desde plano como una oblea en redondo como una esfera”. Se piensa que Darwin podría haber muerto de cardiopatía chagásica en vista de que falleció por insuficiencia cardíaca congestiva¹⁰.

Sin embargo, no es hasta 1909, cuando se realizan las primeras publicaciones científicas sobre la Tripanosomiasis Americana, siendo el médico Brasileño Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (1879-1934) quien describió por primera vez el agente causal de enfermedad (*Trypanosoma cruzi*), identificó el vector (Triatomíneos) y señaló un conjunto de síntomas que causaría el parásito a los humanos¹¹. Diez años más tarde fue reportado por Enrique Tejera, en el estado Zulia, el primer caso de la enfermedad en Venezuela¹². Otros investigadores que resaltaron la importancia del estudio de esta enfermedad fueron José Francisco Torrealba y Félix Pifano, considerándola un problema de salud pública y social en nuestro país¹³.

PROGRAMA DE CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN VENEZUELA.

LOGROS:

Durante los años 1950, se inicia en Venezuela el rociamiento con insecticidas de acción residual de las zonas endémicas para la enfermedad de Chagas, que se aplicó junto con el Programa de Control para la Malaria¹⁴ (Cova García y Suarez, 1959). Pifano¹⁵ señaló que en algunas comunidades la prevalencia de la enfermedad alcanzaba el 44,5% y el número de venezolanos infectados con *T. cruzi* era aproximadamente 500.000 de 7.000.000 de habitantes. Posteriormente, en el año 1961 se inició formalmente la Campaña contra la Enfermedad de Chagas¹⁶, que luego en el año 1966 fue llamada oficialmente Programa de Control de la Enfermedad de Chagas (PCECH), cuyo objetivo principal era la interrupción de la transmisión intradomiciliaria por medio del control de Triatomíneos usando insecticidas de acción residual¹⁷. Además de la aplicación de insecticidas, en los años 50s también comenzó el programa nacional de construcción de viviendas rurales cuyo objetivo era construir o reemplazar casas (construidas con techo de palma y paredes de

⁹ Aufderheide, A. C., W. Salo, M. Madden, J. Streitz, J. Buikstra, F. Guhl, B. Arriaza, C. Renier, L. E. Wittmers Jr, G. Fornaciari & M. Allison. A 9,000-year record of Chagas' disease. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 101: 2034-2039. 2004.

¹⁰ De Haro, A. I. Algunos hechos históricos relacionados con la enfermedad de Chagas. *Rev. Mex. Patol. Clín.* 50(2): 109-112. 2003.

¹¹ Chagas, C. Nova tripanozomíaze humana: estudos sobre a morfologia o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1(2): 159-218. 1909.

¹² Tejera E. La trypanosomose americaine ou maladie de Chagas au Venezuela. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 12: 509-513. (1919).

¹³ Feliciangeli, M. Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Logros pasados y retos presentes. *Interciencia.* 34 (6): 393-399. 2009.

¹⁴ Cova García P, Suárez M. *Estudio de los Triatóminos en Venezuela*. Publicación No 11. División de Malariología, MSAS. Vargas. Caracas, Venezuela. 209 pp. 1959.

¹⁵ Pifano F. Algunos aspectos de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasitol. Méd.* 3: 73-99. 1960.

¹⁶ Guerrero L, Domínguez-Quesada M, García- Martín G, Borges L. Estado actual de la campaña contra la enfermedad de Chagas en Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasitol.* 5: 219-265. 1965.

¹⁷ WHO (2002) *Control of Chagas disease. 2nd Report of the WHO Expert Committee*. Tech Rep Series 905. Ginebra, Suiza. 199 pp.

bahareque) por viviendas consolidadas, para poder lograr un mayor impacto a largo plazo en el control de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas, pues contribuiría a disminuir la infestación de viviendas por Triatomínos. Desde 1959 a 1998 se construyeron más de 400.000 viviendas que beneficiaron a una población de más de 2.000.000 de habitantes. Posteriormente en el año 1988 se incluyó la obligatoriedad del diagnóstico de *T. cruzi* en los bancos de sangre, para eliminar la transmisión por vía transfusional. Todos estos esfuerzos consolidaron el éxito del PCECH en nuestro país¹⁸.

La aplicación del Programa de Control de la Enfermedad de Chagas durante cuatro décadas, logró una disminución significativa en el área endémica inicial de 750.000 Km² a unos 365.000 Km², quedando confinada al Piedemonte Andino y a la Serranía de la Costa. De igual manera se reportó una disminución progresiva de los índices de seroprevalencia de la enfermedad, de 44,5% en 1958-1968 a 8,1% en 1990-1999, y también un descenso en los índices de infestación de viviendas por el vector *Rhodnius prolixus*, de 60-80% en 1958-1968 a 1,6-4% en 1990-1998 (Figura N° 1)¹⁹.

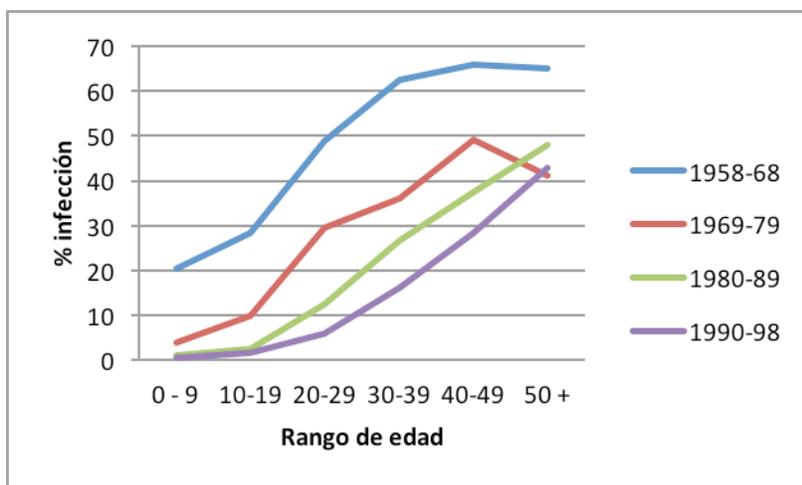


Figura N° 1. Tasas de prevalencia de la enfermedad de Chagas de acuerdo a la edad en Venezuela durante el período 1958-1998. Fuente: Archivos de la Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, Maracay, Venezuela.

PERSISTENCIA DE LA ENFERMEDAD

A partir de los años 80s nuevas situaciones que se han presentado en el país, como la reaparición de la malaria y el surgimiento del dengue hemorrágico, han hecho que estas enfermedades no sean la prioridad para el Ministerio de Salud y Asistencia Social, teniendo como consecuencia un recorte en los recursos asignados para el PCECH, lo cual condujo a una disminución de la aplicación de insecticidas así como de la vigilancia entomológica.

Por otro lado, cabe destacar que nuevos escenarios epidemiológicos se han presentado en los últimos años, como lo es la infestación de viviendas por especies de Triatomínos consideradas tradicionalmente como silvestres y con una importancia menor en la transmisión de la enfermedad de Chagas. Carrasco²⁰ reporta la presencia de *Panstrongylus geniculatus* en viviendas de Caracas, Miranda y Vargas, más del 70% de los insectos estaban infectados con el parásito *T. cruzi*, en este trabajo además se reporta que los insectos

¹⁸ Aché A, Matos AJ. Interrupting Chagas disease transmission in Venezuela. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 43: 37-43. 2001.

¹⁹ Interrupting Chagas disease transmission in Venezuela. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 43: 37-43. 2001.

²⁰ Carrasco HJ, Torrellas A, García C, Segovia M, Feliciangeli MD. Risk of *Trypanosoma cruzi* I (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) transmission by *Panstrongylus geniculatus* (Hemiptera: Reduviidae) in Caracas (Metropolitan District) and neighboring States, Venezuela. *Int. J. Parasitol.* 35: 1379-1384. 2005

se habían alimentado con sangre humana. Estos resultados sugieren que la transmisión de la enfermedad de Chagas ya no ocurre solo en zonas consideradas endémicas y que los insectos pueden llegar a invadir casas en grandes urbanismos. Aldana²¹ estudiaron *P. geniculatus* procedentes de la ciudad de Caracas, mediante morfometría geométrica, encontrando una disminución en el dimorfismo sexual, lo cual sugiere que estos insectos están adaptados al domicilio y constituye un factor de riesgo para la transmisión de la Enfermedad de Chagas.

En años recientes, algunos trabajos señalan que las cifras de casos positivos a *T. cruzi* han ido en aumento. Añez²² determinaron índice de infección de 56% en muestras de distintas zonas endémicas para la enfermedad de Chagas, de las cuales el 38% se refiere a niños menores de 10 años, lo cual indica que existe transmisión activa de *T. cruzi* en diferentes zonas geográficas de Venezuela, incluyendo los estados: Anzoátegui, Apure, Barinas, Cojedes, Falcón, Mérida, Monagas, Portuguesa, Trujillo y Yaracuy.

NUEVOS RETOS

Actualmente el PCECH ratifica la necesidad de mantener la vigilancia entomológica para evitar la transmisión intradomiciliaria, y sugiere establecer una estratificación de riesgo con el propósito de optimizar los recursos asignados a este programa²³. Además en el ámbito de las ciencias sociales, se ha señalado la importancia de que los programas de control incluyan nuevas estrategias que permitan mantener bajos índices de infestación de viviendas, tal como trabajar en conjunto con la comunidad en los programas de salud del estado, pues existe poco conocimiento sobre los factores sociales involucrados en el problema del Chagas, mientras que la literatura sobre investigaciones biomédicas es abundante²⁴.

En este sentido, se han desarrollado programas que incluyen la participación comunitaria en la vigilancia epidemiológica, como es el caso de los Puestos de Notificación de Triatominos (PNT) en localidades endémicas que comenzó a aplicarse en Brasil con buenos resultados²⁵. Siguiendo en nuestro país este tipo de iniciativas, se estableció en el estado Trujillo, un proyecto piloto sobre PNT, el cual logró aumentar significativamente la cantidad de los datos de infestación registrados anteriormente por el PCECH y determinaron bajos índices de colonización²⁶.

Asimismo, en un estudio llevado a cabo durante los años 2002-2004, en los estados Portuguesa y Barinas, se trató determinar cuál era el método más eficaz y confiable para la detección de la presencia de Triatominos dentro de las viviendas, incluso en poblaciones con baja densidad de insectos. En este trabajo se compararon los resultados obtenidos con 5 métodos de detección de vectores intradomiciliarios, 2 de búsqueda pasiva: caja²⁷ y papel A4 Bond colocados en el dormitorio principal de las casas²⁸, 2 de búsqueda

²¹ Aldana E, Heredia-Coronado E, Avendaño-Rangel F, Lizano E, Concepción JL, Bonfante-Cabarcas R, Rodríguez-Bonfante C & Pulido MM. Análisis morfométrico de *Panstrongylus geniculatus* de Caracas, Venezuela. *Biomédica*; 31:108-17. 2011.

²² Añez N, Crisante G, Rojas A. Update of Chagas Disease in Venezuela – A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Vol. 99(8): 781-787, December 2004

²³ Martínez C, Zerpa M, Feliciangeli MD. Chagas disease control Program in Venezuela: Towards a new strategy. En *Proc. XV Int. Cong. Tropical Medicine and Malaria. Symposium: Interruption of the transmission of Chagas disease in Latin America, S10-2*. Cartagena de Indias, Colombia, p. 141. 2000.

²⁴ Briceño-León, R. *La casa enferma. Sociología de la enfermedad de Chagas*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Consorcio de Ediciones Capriles, Caracas. 1990.

²⁵ Dias JCP, Ribeiro García AL. Vigilância epidemiológica con participación comunitaria. Un Programa de Enfermedad de Chagas. *Bol. OPS* 84: 533-544. 1978.

²⁶ Briceño-León, R. & J. M. Galván. The social determinants of Chagas disease and the transformation of Latin America. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. 1): 109-112. 2007

²⁷ Gómez-Núñez JC. Desarrollo de un nuevo método para evaluar la infestación intradoméstica por *Rhodnius prolixus*. *Acta Cient. Venez.* 16: 26-31. 1965.

²⁸ García-Zapata M. T. & Marsden P. D. Chagas' disease: control and surveillance through use of insecticides and community participation in Mambai, Goias, Brazil. *Bull. Pan. Am. Health Organ.* 27: 265-279. 1993.

activa de Triatominos en horas diurnas por personal técnico especializado: captura directa y captura con un excitante (cypermetrina + tetrametrina)²⁹ durante ½ hora y por último la recolección efectuada durante un mes por los habitantes las comunidades oportunamente entrenados, que ha sido utilizado en Brasil³⁰. Se examinaron en total 550 casas, de las cuales se consiguieron Triatominos en 132, los insectos fueron encontrados por habitantes de las comunidades en 99,2% de las casas (131 casas) en contraste con 5,3% por búsqueda activa; 3,03% por búsqueda con excitante; 3,38 por la caja y 0% por la hoja de papel. Estos resultados reflejan el nuevo escenario epidemiológico para la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en nuestro país, pues se demuestra que la presencia de los insectos en las viviendas no es debido a su colonización, sino más bien a la invasión de las casas desde ambientes extradomiciliarios, como por ejemplo desde las palmas en el caso de *R. prolixus*, además se demuestra de forma inequívoca la importancia de la participación comunitaria en la vigilancia entomológica, pues son los habitantes de estas localidades quienes lograron detectar a los Triatominos en las viviendas principalmente en horas nocturnas, resaltando la necesidad de implementar buenos programas de educación para la salud en las escuelas y la incorporación de la comunidad en el PCECH contribuyendo la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas³¹

CASO DE ESTUDIO: PUESTOS DE NOTIFICACIÓN DE TRIATOMINOS EN CHIGUARÁ, ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

La población de Chiguará ubicada en el Municipio Sucre del Estado Mérida, se encuentra entre 900 y 1100 mts sobre el nivel del mar, cuenta con un clima cálido cuya temperatura media anual es de 21,5°C y posee una variedad de climas y vegetación que incluye desde un bosque xerófilo en la zona más baja, hasta los bosques húmedos en sus zonas altas³², dichas características son propicias para el establecimiento de los Triatominos en esta zona. Además la información disponible, de acuerdo a nuestra revisión bibliográfica, sobre Triatominos en el Municipio Sucre y en el Estado Mérida en general es escasa, por lo que se hace necesario tratar de obtener datos sobre infestación por Triatominos. Por ello nos propusimos realizar un “proyecto piloto” en el casco central de la población de Chiguará, con la finalidad de involucrar a los habitantes de la comunidad en la búsqueda, captura y reporte de Triatominos para tratar de estimar el riesgo que representan estos insectos en la transmisión de *T. cruzi* a la población.

El abordaje comunitario fue llevado a cabo por investigadores del Laboratorio de Entomología “Herman Lent” (Facultad de Ciencias-Universidad de Los Andes), desde el mes de Junio de año 2013 hasta el mes de Junio del año 2014. En primera instancia y con el objetivo de establecer alianzas estratégicas para implementar Puestos de Notificación de Triatominos (PNT) se visitaron las unidades educativas “Escuela Bolivariana Estado Nueva Esparta” y el “Liceo Bolivariano Francisco Antonio Uzcategui” y también se visitó el “Ambulatorio Rural II de Chiguará”, en estas instituciones se sensibilizó a los empleados y profesores sobre la enfermedad de Chagas y su relación con los Triatominos. Una vez que se consiguió la aceptación por parte de las unidades educativas para concientizar a la población estudiantil se procedió a realizar charlas sobre el peligro que representan los Triatominos en la transmisión al ser humano de *T. cruzi*, agente causal de la Enfermedad de Chagas y se capacitó a profesores, empleados, estudiantes y público en general en el reconocimiento de estos insectos.

En los meses sucesivos fueron encontrados y reportados por habitantes de la comunidad en los PNT un total de 82 Triatominos (Figura N° 2), pertenecientes a las especies: *P. geniculatus*, *Rhodnius pictipes*, *Triatoma*

²⁹ Bustamante FM, Carvalho AG, Verano OT, Padilla C. Observações sobre a ação dos insecticidas dieldrin e BCH comtra o *Triatoma* infestans no interior das habitações. *Rev. Bras. Malariol. Doenç. Trop.* 9: 305-311. 1957.

³⁰ Dias y Ribeiro García, 1978, op. cit.

³¹ Feliciangeli *et al*, 2007

³² Picón Medina. El caso Chiguará: Una experiencia de desarrollo autogestionario. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Caracas. 1990.

maculata, *Eratyrus mucronatus* y *Panstrongylus rufotuberculatus*, este último siendo reportado por primera vez en el estado Mérida³³. Aquellas personas que colectaron Triatominos señalaron que fueron localizados principalmente en horas de la noche, lo cual podría indicar que estos insectos están siendo atraídos por la luz de las casas. Además fueron notables cambios urbanísticos en esta localidad por lo que dichas transformaciones también podrían estar incidiendo en el desplazamiento de los insectos hacia las casas.

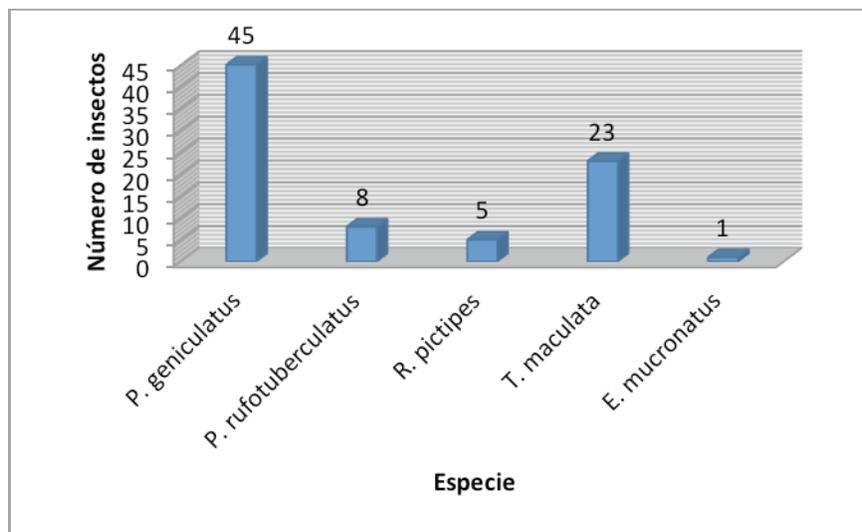


Figura N° 2. Número de Triatominos capturados de acuerdo a la especie, en la comunidad de Chiguará durante el período Junio 2013-Junio 2014.

La inclusión de la comunidad en los Programas de control de la enfermedad de Chagas mediante la implementación de Puestos de Notificación de Triatominos, ha mostrado ser efectiva y exitosa³⁴ y esta experiencia lo ratifica. En 1995, Aché y Sifontes³⁵ propusieron que este tipo de programas se estableciera en las comunidades endémicas para la enfermedad de Chagas para mantener actualizados los indicadores de infestación por Triatominos, pudiendo así realizar estratificaciones de riesgo y poder enfocar las medidas de control a las zonas que más lo necesiten, sin embargo hasta la fecha no se ha implementado los PNT en nuestro país.

CONSIDERACIONES FINALES

Actualmente el control de la Enfermedad de Chagas en Latinoamérica se basa en el control químico de los vectores. Sin embargo, dichas medidas no toman en cuenta que existen factores de riesgo que podrían favorecer la proliferación de los Triatominos dentro y fuera de las viviendas, como por ejemplo: el tipo de construcción, el desorden, falta de higiene, presencia de animales dentro y fuera de la vivienda, entre otros. A esto se suma la transformación de ciudades en cuanto a la construcción de carreteras y nuevos urbanismos, provocando la invasión de los hábitats naturales de estos insectos³⁶. Aunado a esto, en las últimas décadas se

³³ Avendaño-Rangel F, Rey K, Aldana E, Lizano E. Primer registro de *Panstrongylus rufotuberculatus* (Hemiptera: Reduviidae) para el estado Mérida, Venezuela. *Bol Mal Salud Amb*. 2014, vol.54, n.2, pp. 257-260. 2014.

³⁴ Dias y Ribeiro, 1978; Benítez *et al*, 2006

³⁵ Aché A. & Sifontes R. Alternativas para las evaluaciones epidemiológicas en el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol. Dir. Mal. San. Amb*. 35: 34-38. 1995.

³⁶ García-Zapata M. T. & Marsden P. D. Chagas' disease: control and surveillance through use of insecticides and community participation in Mambai, Goiás, Brazil. *Bull. Pan. Am. Health Organ*. 27: 265-279. 1993.

han presentado fenómenos de urbanización y globalización, que pudieran estar empeorando el problema, pues en vista de las migraciones que han ocurrido en Latinoamérica se señala que la enfermedad de Chagas ha dejado de ser un problema exclusivamente rural y que no se presenta solo en Latinoamérica, es por esto se hace necesario establecer nuevos enfoques que permitan controlar de manera efectiva la transmisión de *T. cruzi* al ser humano³⁷.

Un enfoque holístico para tratar de controlar la transmisión de *T. cruzi* al ser humano es necesario. Conjugar las investigaciones entomológicas y médicas así como incluir el componente social y sanitario es determinante para lograr un avance en el control de la Enfermedad de Chagas. Para consolidar un control efectivo de la enfermedad de Chagas es necesario mantener la vigilancia entomológica a largo plazo, pero esto puede requerir gran cantidad de recursos económicos y disponibilidad de personal entrenado en la identificación y captura de Triatomíneos. Es por ello que consideramos que incluir buenos programas sanitarios de calidad en las escuelas así como la tarea de concientizar a las comunidades sobre su papel en la prevención de la transmisión de esta enfermedad pueden ser estrategias a largo plazo que podrían ayudar a lograr las metas sobre el control de la enfermedad de Chagas y la vez disminuyen la cantidad de recursos necesarios para los programas de control. Consideramos que la aplicación a escala nacional de Puestos de Notificación de Triatomíneos es una herramienta necesaria y deber ser considerado como una prioridad, en vista de que puede ser una medida que permita estimar índices de infestaciones en las comunidades y establecer cuáles presentan un alto riesgo para la transmisión de *T. cruzi*, logrando de esta forma un mejor manejo de los recursos disponibles para el PCECH.

Finalmente es importante mencionar que no se le puede adjudicar toda la responsabilidad en el control de la enfermedad de Chagas al Ejecutivo Nacional, pues consideramos que es importante que todos aquellos investigadores y conocedores de esta área entiendan que es necesario salir de las instituciones e ir a las comunidades en riesgo y se avoquen a impartir el conocimiento y las medidas preventivas sobre la enfermedad y sus vectores, así como los factores de riesgo asociados a la transmisión de *T. cruzi* a la población, ya que los habitantes de las comunidades son los protagonistas de la historia son ellos quienes pueden hacer día a día su mayor esfuerzo para mantenerse prevenidos y conscientes del poder que tienen sobre la preservación de su salud como medio para alcanzar su desarrollo. Por todas estas razones consideramos que estos programas preventivos pueden coincidir en un proyecto macro con el programa Hacia Mérida Ciudad Educadora y del Conocimiento. GISCSVAL. ULA.

AGRADECIMIENTOS

A las unidades educativas “Escuela Bolivariana Estado Nueva Esparta” y el “Liceo Bolivariano Francisco Antonio Uzcátegui”, al Ambulatorio rural II de Chiguará y los habitantes de comunidad por su interés y por su valiosa colaboración en el desarrollo de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Aché A, Matos AJ. Interrupting Chagas disease transmission in Venezuela. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 43: 37-43. 2001.
- Aché A. & Sifontes R. Alternativas para las evaluaciones epidemiológicas en el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol. Dir. Mal. San. Amb.* 35: 34-38. 1995.
- Aldana E, Heredia-Coronado E, Avendaño-Rangel F, Lizano E, Concepción JL, Bonfante-Cabarcas R, Rodríguez-Bonfante C & Pulido MM. Análisis morfométrico de *Panstrongylus geniculatus* de Caracas, Venezuela. *Biomédica*; 31:108-17. 2011.
- Añez N, Crisante G, Rojas A. Update of Chagas Disease in Venezuela – A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Vol. 99(8): 781-787, December 2004.

³⁷ Briceño-León, R. & J. M. Galván. The social determinants of Chagas disease and the transformation of Latin America. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. 1): 109-112. 2007

- Araújo, A., A. M. Jansen, K. Reinhard & L. F. Ferreira. Paleoparasitology of Chagas disease: a review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 104 (Suppl.1): 9-16. 2009.
- Aufderheide, A. C., W. Salo, M. Madden, J. Streitz, J. Buikstra, F. Guhl, B. Arriaza, C. Renier, L. E. Wittmers Jr, G. Fornaciari & M. Allison. A 9,000-year record of Chagas' disease. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 101: 2034-2039. 2004.
- Avendaño-Rangel F, Rey K, Aldana E, Lizano E. Primer registro de *Panstrongylus rufotuberculatus* (Hemiptera: Reduviidae) para el estado Mérida, Venezuela. *Bol Mal Salud Amb.* 2014, vol.54, n.2, pp. 257-260. 2014.
- Briceño-León, R. & J. M. Galván. The social determinants of Chagas disease and the transformation of Latin America. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. 1): 109-112. 2007.
- Briceño-León, R. *La casa enferma. Sociología de la enfermedad de Chagas*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Consorcio de Ediciones Capriles, Caracas. 1990.
- Bustamante FM, Carvalho AG, Verano OT, Padilla C. Observações sobre a ação dos insecticidas dieldrin e BCH contra o *Triatoma infestans* no interior das habitações. *Rev. Bras. Malariol. Doenç. Trop.* 9: 305-311. 1957.
- Carrasco HJ, Torrellas A, García C, Segovia M, Feliciangeli MD. Risk of *Trypanosoma cruzi* I (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) transmission by *Panstrongylus geniculatus* (Hemiptera: Reduviidae) in Caracas (Metropolitan District) and neighboring States, Venezuela. *Int. J. Parasitol.* 35: 1379-1384. 2005.
- Chagas en Venezuela. Situación actual. Año 2005. En Guhl F, Davies C (Eds.) *Memorias Curso Taller Internacional. El uso de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos en Salud Pública*. Bogotá, Colombia 27-30 Marzo. pp. 34-38. 2006.
- Chagas, C. Nova tripanozomíaze humana: estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1(2): 159-218. 1909.
- Coura, J. R. Chagas disease: what is known and what is needed - A background article. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. I): 113-122. 2007.
- Cova García P, Suárez M. *Estudio de los Triatóminos en Venezuela*. Publicación No 11. División de Malariología, MSAS. Vargas. Caracas, Venezuela. 209 pp. 1959.
- De Haro, A. I. Algunos hechos históricos relacionados con la enfermedad de Chagas. *Rev. Mex. Patol. Clín.* 50(2): 109-112. 2003.
- Dias JCP, Ribeiro García AL. Vigilância epidemiológica con participación comunitaria. Un Programa de Enfermedad de Chagas. *Bol. OPS* 84: 533-544. 1978.
- Feliciangeli MD, Hernández M, Suárez B, Martínez C, Bravo A, Bracho J, Toyo J, Torrellas A, Marrero R. Comparación de métodos de captura intradoméstica de triatóminos vectores de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol. Dir. Mal. Salud Amb.* 47: 103-117. 2007.
- Feliciangeli MD, Hernández M, Suárez B, Martínez C, Bravo A, Bracho J, Toyo J, Torrellas A, Marrero R. Comparación de métodos de captura intradoméstica de triatóminos vectores de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol. Dir. Mal. Salud Amb.* 47: 103-117. 2007.
- Feliciangeli, M. Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Logros pasados y retos presentes. *Interciencia.* 34 (6): 393-399. 2009.
- García Zapata MT, Schofield CJ, Marsden PD. A simple method to detect the presence of live triatomine bugs in houses sprayed with residual insecticides. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 79: 558-559. 1985.
- García-Zapata M. T. & Marsden P. D. Chagas' disease: control and surveillance through use of insecticides and community participation in Mambai, Goias, Brazil. *Bull. Pan. Am. Health Organ.* 27: 265-279. 1993.
- Gómez-Núñez JC. Desarrollo de un nuevo método para evaluar la infestación intradoméstica por *Rhodnius prolixus*. *Acta Cient. Venez.* 16: 26-31. 1965.
- Guerrero L, Domínguez-Quesada M, García- Martín G, Borges L. Estado actual de la campaña contra la enfermedad de Chagas en Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasitol.* 5: 219-265. 1965.
- Guhl F. Enfermedad de Chagas: Realidad y perspectivas. *Biomedica*; 20:228-234. 2009.
- Lent H, Wygodzinsky P. Revision of triatomines (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull Am Nat History* 163:3. 1979.
- Martínez C, Zerpa M, Feliciangeli MD. Chagas disease control Program in Venezuela: Towards a new strategy. En Proc. XV Int. Cong. Tropical Medicine and Malaria. Symposium: Interruption of the transmission of Chagas disease in Latin America, S10-2. Cartagena de Indias, Colombia, p. 141. 2000.
- OMS. *Reporte sobre la enfermedad de Chagas*. Grupo de trabajo científico. OMS-TDR/GTC/09. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. 2007.
- Paya, G. E. y Domic T.D. La misteriosa enfermedad de Charles Darwin. *Rev. Chil. Infectol.* 25 (3): 207- 207. 2008.
- Picón Medina. El caso Chiguará: Una experiencia de desarrollo autogestionario. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Caracas. 1990.

- Pifano F. Algunos aspectos de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasitol. Méd.* 3: 73-99. 1960.
- Sanmartino, M. '100 años de Chagas (1909-2009): revisión, balance y perspectiva', *Revista. Sociedad. Entomológica. Argentina*" 68 (3-4) 243-252. 2009.
- Storino, R., M. Jörg & S. Auger. Atención médica del paciente chagásico. Manual práctico. Un enfoque biológico, antropológico y social. Ed. Ediprof., Buenos Aires. 2003.
- Tejera E. La trypanosomose americaine ou maladie de Chagas au Venezuela. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 12: 509-513. (1919).
- WHO (1997) Andean countries initiative launched in Colombia, *TDR News* 53.
- WHO (2002) Control of Chagas disease. 2nd Report of the WHO Expert Committee. Tech Rep Series 905. Ginebra, Suiza. 199 pp.