



Biomédica

ISSN: 0120-4157

biomedica@ins.gov.co

Instituto Nacional de Salud

Colombia

Serrano, Olga; Mendoza, Florencio; Suárez, Benny; Soto, Ana
Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en dos localidades del municipio Costa de Oro,
estado Aragua, Venezuela
Biomédica, vol. 28, núm. 1, marzo, 2008
Instituto Nacional de Salud
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84328107>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en dos localidades del municipio
Costa de Oro, estado Aragua, Venezuela**

Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas, Aragua, Venezuela

**Seroepidemiology of Chagas disease in two rural populations at Aragua State,
Venezuela**

Olga Serrano ¹, Florencio Mendoza ¹, Benny Suárez ^{2,3,4}, Ana Soto ³⁻⁴

¹ Corporación de Salud del Estado Aragua, Aragua, Venezuela

² Postgrado en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas, Aragua, Venezuela

³ Centro de Investigaciones de Enfermedades Endémicas y Salud Ambiental, Aragua,
Venezuela

⁴ Instituto de Altos Estudios en Salud Pública “Dr. Arnoldo Gabaldon”, Aragua,
Venezuela

Correspondencia:

Ana Soto, Centro de Estudios Enfermedades Endémicas y Salud Ambiental, Instituto de
Altos Estudios Dr. Arnoldo Gabaldon, Avenida Bermúdez Sur N° 93, Edificio de
Malariología, Maracay, Estado Aragua, Venezuela. Apartado Postal 2171, 2113/ZIP
2101-A. Tel. 005802432412846.

ana.soto@iaesp.edu.ve

Introducción. La enfermedad de Chagas es un problema de salud pública en América Latina. En Venezuela la prevalencia en zonas marginales de poblaciones rurales y de áreas endémicas para el año 2000 fue 8,3%.

Objetivo. Determinar la seroprevalencia de infección por *T. cruzi* en la población menor de 16 años, los indicadores entomológicos y el grado de conocimiento de la enfermedad de Chagas en los habitantes.

Materiales y métodos. Se realizó un trabajo de campo descriptivo de corte transversal en dos comunidades rurales del municipio Costa de Oro, estado Aragua, Venezuela. Se determinó la presencia de anticuerpos para *T. cruzi* en toda la población menor de 16 años mediante las pruebas de hemoaglutinación indirecta y Elisa. Se realizó una encuesta epidemiológica al jefe de familia para la búsqueda de factores de riesgo asociada a la enfermedad.

Resultados. La seroprevalencia en niños menores de 16 años fue del 1,02%. Se recolectaron 16 triatominos de tres especies diferentes: *Panstrongylus geniculatus*, *Rhodnius pictipes* y *Eratyrus mucronatus*. No se encontró triatominos positivos a *T. cruzi*. El índice de infestación a lugar y casas fue de 100% y 10,9% respectivamente, no se encontró asociación entre la serología positiva a *T. cruzi* y las variables estudiadas. El 95% de los encuestados conocen el insecto transmisor de la enfermedad, pero menos del 46% saben que es la enfermedad, como se transmite y los daños que produce.

Conclusión. El hallazgo de vectores secundarios en la zona plantea la necesidad de realizar estudios epidemiológicos y entomológicos que incorporen nuevas variables afines con el hábitat de estos triatominos, de manera que permitan la identificación de los factores de riesgos implicados en la transmisión de esta patología en la zona.

Palabras clave: enfermedad de Chagas/epidemiología, *Trypanosoma cruzi*, vectores de enfermedades, vigilancia epidemiológica, Venezuela.

Introduction. Chagas disease is becoming a public health problem in Latin America. In Venezuela the disease is mainly distributed in the zones rural populations and endemic areas whit a seroprevalence index for the year 2000 of 8.3%.

Objective. To determine the infection seroprevalence of *T. cruzi* in the population smaller than 16 years, the entomological index indicated and the grade of knowledge of the Chagas disease in the inhabitants.

Materials and methods. We performed a descriptive cross-section field study in two rural communities of the municipality Costa de Oro, State Aragua, Venezuela. In this study, we conducted *T. cruzi*-seropositive testing of population smaller than 16 years. The samples were processed using indirect hemagglutination and either enzyme-linked immunosorbent assay. Data were collected using a questionnaire household risk factors, and entomological indicators, we gathered information on the knowledge about vectors and disease held by the local population and a search for triatomines was conducted inside of dwellings.

Results. Seroprevalence in children less than 16 years old was 1,02%. Sixteen specimens of triatominae adults were captured, vector species recognized were: *Panstrongylus geniculatus*, *Rhodnius pictipes*, and *Eratyrus mucronatus*. The index of triatomines infestation to place and houses was respectively, 100% and 10.9%. We was do not find association among the seropositive to *T. cruzi* and the studied variables. 95% of those interviewed knows the insect transmitter of the disease, but less than 46% they know that it is the disease like it is transmitted and the damages that takes place.

Conclusion. The discovery of secondary vectors in the area, outlines the necessity to carry out epidemic studies and entomological that incorporate kindred new variables

with the habitat of these bugs, so that they allow the identification of the factors of risks implied in the transmission of this pathology in the area.

Key words: Chagas disease/epidemiology, *Trypanosoma cruzi*, disease vectors, epidemiologic surveillance, Venezuela.

La Organización Panamericana para la Salud (OPS) describe la enfermedad de Chagas como una patología limitada al continente americano, siendo endémica principalmente de México, América Central y América del Sur (1), esta enfermedad compromete de un modo esencial a la población rural de bajo estrato social estando directamente relacionada con la pobreza, la insalubridad, las viviendas de bahareque, con abundantes grietas, piso de tierra, techo de paja y mala iluminación constituye un hábitat adecuado para los triatominos vectores (2).

Esta enfermedad es considerada un problema de salud pública debido a que disminuye la capacidad productiva de las personas que la padecen. En Venezuela se estima que existen seis millones de personas en riesgo de contraer esta enfermedad con un índice de seroprevalencia para el año 2000 de 8,3%, estando distribuida principalmente en la región Andina y en las montañas de la zona costera de pie de monte (3,4).

Como no existe una terapéutica apropiada ni vacuna para proteger a los individuos, la lucha contra la enfermedad se restringe a la acción contra los vectores, ya sea mediante el uso de insecticidas o la transformación de la vivienda haciéndola no apta para la colonización de los triatóminos. La intensa campaña antichagásica realizada en el país desde la década de los años 60, redujo la enfermedad en las zonas consideradas endémicas, la campaña incluyó la lucha contra el vector el mejoramiento de las viviendas (5). No obstante el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas (PCECh) en el país se ha debilitado considerablemente a consecuencia de enfermedades re-emergentes como la malaria y emergentes como el dengue (6) y por la reducción de recursos por parte del gobierno central para este programa. El estado Aragua no escapa de esta realidad lo que ha traído como consecuencia que disminuyeran las acciones de control y monitoreo de los triatominos vectores en

localidades donde se conoce la presencia de estos insectos. Según información suministrada por la Corporación de Salud del estado Aragua (CORPOSALUD-Aragua) (7), la fase crónica de la enfermedad ha sido la responsable de la muerte de 350 personas durante los años 2000 al 2003 con una tasa de 5,65x100.000 habitantes. Durante los últimos años ha sido constante la presencia de triatominos en recolectas realizadas en los municipios Girardot, Tovar, San Casimiro, Camatagua, Urdaneta y Costa de Oro (8). En la comunidades de Cumboto y Periquitos del municipio Costa de Oro, es frecuente la denuncia por los moradores la presencia de “chupos” en la zona. Según datos de CORPOSALUD-Aragua durante el primer trimestre del 2005 se registró la presencia de *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) con evidencias de contacto hombre-vector (reacciones alérgicas a picaduras del insecto) y un 50% de infección de triatominos a *Trypanosoma cruzi* Chagas 1901.

Con la finalidad de contribuir al conocimiento seroepidemiológico de esta enfermedad, se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la seroprevalencia de infección por *T. cruzi* en la población menor de 16 años, conocer los indicadores entomológicos y explorar el grado de conocimiento de la enfermedad de Chagas en los habitantes.

Materiales y métodos

Área de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal de seroprevalencia a *T.cruzi* y su asociación a factores de riesgo, durante los meses de julio-septiembre de 2005 en las comunidades de Cumboto y Periquito estado Aragua, Venezuela (Figura 1). Este estudio fue aprobado por el Comité de Bioética del Instituto de Altos Estudios en Salud “Dr. Arnoldo Gabaldon”.

Las comunidades de Cumboto y Periquito son netamente rurales y ecológicamente enclavadas en la selva perteneciente al Parque Nacional Henry Pittier, ubicados en una zona boscosa, decidua, semiárida, tropófila, cálida, de tierras bajas, que se desarrolla desde los 200 m hasta unos 500 m de altitud. Ha sido mencionada como formación vegetal con los nombres de selva veranera (9); bosque montano deciduo (10) y bosque deciduo (11). En el sistema de zonas de vida de Holdrige queda definido como bosque seco tropical (12). Estas comunidades se encuentran ubicadas a 12 Km y 8 Km respectivamente de la localidad de Ocumare (capital del municipio) con la cual se comunica por una carretera pavimentada de dos vías.

Los ríos Cumboto y Trilla corren a lo largo de las comunidades de Cumboto y Periquitos respectivamente, los cuales confluyen para formar el río Ocumare. La temperatura en la zona varía desde 26 °C hasta 28 °C. Ambas localidades están provistas de acueducto de agua, electricidad y calles pavimentadas, su población es joven de carácter progresivo con una edad media de 29 años, una tasa de fecundidad de 9,4 y un índice de masculinidad de 53,3 por cada 100 nacimientos femeninos.

Es conveniente mencionar que antes de la ejecución del trabajo de campo, se informo a los líderes de la comunidad y al personal de salud del área, sobre los objetivos, los alcances y la importancia de su participación en el desarrollo del estudio, siendo la comunidad la primera fuente de información para la elaboración del croquis de la zona, ubicación de las viviendas e identificación de los hogares donde residían los niños menores de 16 años, la selección de éste grupo de edad obedece a la necesidad de conocer si existe transmisión reciente.

Tamaño de muestra y muestreo

Para estimar la seroprevalencia de infección a *T. cruzi* la muestra correspondió al universo de la población menor de 16 años, que cumplió con los criterios de inclusión (autorización y consentimiento por escrito del padre o representante legal del menor, no pertenecer a protocolos de inmunoprofilaxis de leishmaniasis, no haber recibido inmunoterapia para leishmaniasis cutánea). Se realizó una encuesta socioepidemiológica al jefe de familia o representante legal, en las viviendas donde residían los menores, para recoger información referente al grupo familiar, conocimiento de la enfermedad de Chagas, insecto transmisor, características de la vivienda, vegetación alrededor de la casa y presencia de animales dentro y fuera de la vivienda

Pruebas serológicas

Se tomaron muestras de sangre en papel filtro según protocolo del Laboratorio Nacional de Diagnóstico de Chagas, Ministerio del Poder Popular para la Salud.

Las muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Diagnóstico de Chagas del Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Central de Venezuela. Estas se evaluaron a través de: test de hemoaglutinación indirecta (HAI) y ensayo inmunoenzimático (Elisa). Luego de obtener los resultados de las pruebas, se clasificaron como positivas las que resultaron reactivas en las dos pruebas (5,13). En los casos donde hubo positividad a *T. cruzi*, se tomaron muestras de sangre venosa a los niños seropositivos y a su madre para confirmar los resultados y descartar transmisión transplacentaria respectivamente.

Definición de términos

Con respecto a las características o tipo de construcción de las viviendas para este estudio se definió casa: construido con materiales como bloque o ladrillo frisado o sin frisar, concreto, madera aserrada, adobe, techo de concreto, laminas metálicas de zinc en el techo, piso de cemento o cual otro material que no sea tierra. Rancho: construidos con materiales de desechos, tales como tablas, cartón, caña, paredes de zinc y/o bahareque.

Muestreo entomológico

Los insectos fueron recolectados a través de capturas sistemáticas y no sistemáticas. Para determinar los índices de infestación de los hogares y lugares y el índice de infección triatomínica, la revisión de las viviendas fue realizada por personal experto por espacio de una hora/hombre utilizando linternas y pinzas finas. Las capturas no sistemáticas fueron realizadas por los habitantes de las viviendas encuestadas durante tres meses, a quienes se les entregó un recipiente con etiqueta y se les entrenó para identificar el rótulo con la fecha, hora y lugar de captura de los triatominos (14). Posterior a la recolección se identificaron los triatominos empleando la clave de Lent and Wygodzinski (15) y se determinó el grado de infestación e infección triatomínica. La identificación de la positividad de triatominos a *Trypanosoma spp.* se hizo por medio de un extendido del contenido intestinal de cada triatomo, el cual fue coloreado por la técnica de Giemsa y observada al microscopio con objetivo de inmersión.

Análisis estadístico

El almacenamiento de los datos se hizo en el programa Excel y se empleó el programa estadístico EPI-INFO versión 6.04. La determinación de los factores de riesgos asociados a la transmisión de la enfermedad de Chagas se determinó utilizando la

prueba de Ji^2 con corrección de Yates, considerando un $p < 0,05$ como significativo con un intervalo de confianza de 95%. Los resultados fueron presentados en frecuencias absolutas, porcentajes e índices a través de cuadros y gráficos.

Resultados

El levantamiento del croquis de la zona, indicó que la comunidad cuenta con aproximadamente 376 viviendas, 200 localizadas en la población de Cumboto (60%) y 176 en la población de Periquitos (40%). Las viviendas donde residían niños menores de 16 años, represento un 24% (92 viviendas) del total de viviendas de la zona de estudio.

La seroprevalencia a *T.cruzi* en la población estudiada fue 1,02%, de las 195 muestras se encontraron dos positivas, las mismas correspondían a dos hermanos, uno de género masculino con 14 años de edad y una de género femenino de 12 años de edad, estos resultados fueron confirmados analizando las muestras de sangre venosa tomada a los positivos.

En relación a las características de las viviendas encuestadas, el 20,7% correspondió a ranchos y el resto (79,3%) a casas, siendo mas frecuente las casas con paredes de bloque (78,3%), frisadas totalmente (65%), techos de zinc (51,7%) y piso de cemento (95%). En las viviendas catalogadas como ranchos predominó las paredes de zinc con 63,2%, techos de zinc con 94,7%, pisos de cemento con 68,45% y el 13% de todas las viviendas tenían paredes de bahareque.

La vivienda con casos seropositivos a anticuerpos anti-*T.cruzi*, se encuentra ubicada en el caserío Casamacho de la localidad de Periquito, caracterizada por tener paredes de bloque parcialmente frisados, techo de zinc cubierto con asfalto y piso de cemento. No se encontró asociación estadística de la serología positiva a anticuerpos anti-*T.*

cruzi con el tipo de vivienda ($Ji^2=0,01$, $P=0,90$), ni materiales de construcción de las paredes ($Ji^2=0,30$, $P=0,58$), piso ($Ji^2=0,60$, $P=0,43$) y friso ($Ji^2=0,81$, $P=0,36$).

El índice de hacinamiento mostró que en el 8% de las viviendas sus habitantes se encuentran en condiciones de hacinamiento, el 32% parcialmente hacinados y el 61% no se hallaban hacinados. El índice de hacinamiento en la familia de los seropositivos a la enfermedad de Chagas fue de 22,5, no se evidenció asociación entre los seropositivos y las variables estudiadas; hacinamiento ($Ji^2=0,38$, $P=0,53$), presencia de animales ($Ji^2=1,07$, $P=0,30$), tipo de anexos ($Ji^2=0,09$, $P=0,76$), cercanía de la vegetación ($Ji^2 = 0,00$, $P=0,97$), ni con la presencia de vegetación tipo bosque (Fisher $P=0,98$).

Se colectaron seis triatominos adultos en las 92 viviendas examinadas, todos los insectos resultaron negativos a *Trypanosoma spp.* El índice de infestación de triatominos a casas en las comunidades de Cumboto y Periquitos fue de 16,3% y 18,9%, respectivamente. Siendo las especies *P. geniculatus* (68,8%), *Rhodnius pictipes* (25%) y *Eratyrus mucronatus* (6,3%). Las especies *P. geniculatus* y *R. pictipes* fueron encontrados en ambas localidades y *E. mucronatus* solo en Cumboto. En las dos localidades el índice de infestación de triatominos a casas fue de 10,9%, y por especie 9,8% para *P. geniculatus*, 4,3% *R. pictipes* y 1% *E. mucronatus*.

No se recolectaron triatominos en la vivienda donde residían los niños positivos a *T. cruzi*, por lo que no se encontró asociación entre la presencia de triatominos y la serología positiva a anticuerpos anti -*T. cruzi* ($Ji^2 =0,80$, $P=1,0$).

En relación a los aspectos cognoscitivos sobre el vector, se registró que el 89,1 % de los encuestados conoce el insecto, el 47,8% declaró que lo ha visto dentro de su domicilio, siendo la sala el lugar más frecuente (29,3%) y el dormitorio (21,7%). La

comunidad conoce el insecto, pero solo el 40% de los encuestados conoce que es la enfermedad, como se transmite (46%), los daños que produce (41%), sin embargo el 85% considera que la presencia de este insecto es un problema en su comunidad.

Discusión

El PCECh cambió significativamente los indicadores epidemiológicos de esta patología en el país en las últimas décadas, según reporte de la OMS (3) la prevalencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* para Venezuela es de 8,3%. Persistiendo focos importantes en algunos estados como: Barinas, Apure, Portuguesa y Cojedes, registrándose entre 1996-1999 cifras de prevalencia que muestran que los niveles de infección en niños menores de 10 años permanecen por encima del objetivo de 0,5% del PCECh (5): Portuguesa (1,3%), Barinas (0,9%), y Yaracuy (0,8%). En el estado Aragua aun cuando no se han realizado estudios de seroprevalencia de la enfermedad, para el año 2004 de 737 muestras procesadas resultaron ocho positivas, para una seropositividad de 1,08% (8).

Los resultados de este estudio, reportan una seropositividad en niños menores de 16 años de 1,02% para las localidades en estudio, registrando un porcentaje parecido al reportado para el estado Yaracuy en niños de 5 a 10 años de 1,6% y jóvenes de 11 a 15 años de 2,2% (16) siendo la seroprevalencia en menores de 10 años reportado por la OMS para el año 2002 de 1% para Venezuela con datos de los años 1996 a 1999.

La prevalencia encontrada en este estudio se encuentra por encima del 0,28% registrado en el país por el PCECh (17), en grupos de edad similares durante el último quinquenio (2000-2004).

Aun cuando no se encontró asociación entre los seropositivos y la presencia de triatominos en la vivienda, la transmisión vectorial no puede ser descartada, ya que los

familiares refieren la presencia de los triatominos en su casa, inclusive dentro de las habitaciones, los niños siempre han vivido en esta comunidad y no tienen antecedentes de haber viajado a zonas chagásicas, no refieren transfusiones de sangre y la madre resultó negativa a anticuerpos anti-*T.cruzi*, todo esto descarta la posibilidad de una infección adquirida en otra zona, por transfusión de sangre o transplacentaria, quedando la transmisión vectorial como la causa probable de infección.

Por otra parte, no se encontró asociación entre los seropositivos y el resto de los factores de riesgo estudiados, coincidiendo con otras publicaciones (18) donde no encontró relación entre el tipo de vivienda y la presencia de triatominos. No obstante no coincide con reportes (16) que señalan la asociación entre el tipo de viviendas y la seropositividad.

La OMS (3) refiere que los indicadores entomológicos han venido en ascenso de un índice a casa de 0,7% en 1990 a 5,2% en el año 2000. El principal vector de la enfermedad de Chagas en Venezuela es *R. prolixus*. El alto porcentaje de casas construidas con techos de palma y paredes de bahareque en el área rural, permitió que este insecto se adaptara fácilmente a vivir dentro de este tipo de casas. La colonización de estas viviendas por *R. prolixus* dio origen a la definición de áreas de riesgo y las estrategias de control se basaron en las características biológicas y el comportamiento de este insecto. En Cumboto y Periquitos son pocas los ranchos, predominando las casas esto podría explicar la ausencia de *R. prolixus* en la zona durante el estudio. En este estudio solo se colectaron vectores secundarios como *P. geniculatus*, *R. pictipes* y *E. mucronatus*, que por ser triatominos son considerados potencialmente vectores, sin embargo factores del comportamiento de cada uno de estas especies pueden determinar su capacidad vectorial.

El hecho de no haber encontrado *R. prolixus* en ninguna de las viviendas, sugiere que los vectores secundarios hallados vienen ganando importancia en la medida en que han avanzado los programas de control (aplicación de insecticidas y/o mejoramiento de la vivienda), ya que con la eliminación del vector primario, se ha aumentado el riesgo de su reemplazo por los vectores secundarios autóctonos de la zona (Pinto D, Diotaiuti L. Vectores secundarios de la enfermedad de Chagas en el Brasil y perspectivas para su control. Memorias Curso Taller control de Tripanosomiasis Americana y Leishmaniosis: Aspectos Biológicos, Genéticos y Moleculares. 1998.p.154-9).

En el país se ha reportado *P. geniculatus* en el interior de las casas en estados como Miranda, Distrito Federal y Aragua (Cuyagua), según reportes este insecto puede introducirse y multiplicarse en cualquier tipo de vivienda independientemente del tipo y calidad de la construcción (19,20), de igual manera se ha reportado infestación mixta de *R. prolixus* y *P. geniculatus* en una zona endémica del estado Lara, sugiriendo los autores la posible domiciliación y competencia con *R. prolixus* por el nicho ecológico (6). En el estado Yaracuy según algunos reportes la población en general identifica a *P. geniculatus* como la especie observada con mayor frecuencia. Este insecto se ha encontrado con infección natural a *T. cruzi*, y positividad a sangre mixta humana y animales domésticos como perros, conejos y cochinos, lo que indica un contacto hombre-insecto (20,21). En el caso de *E. mucronatus* se ha reportado en el domicilio (22) en el estado Trujillo, en ese reporte se sugiere la necesidad de estudiar la posibilidad de proceso de domiciliación del vector.

Nuestros resultados indican la necesidad de buscar nuevas estrategias para el estudio de estos vectores, ya que rutinariamente se realizan inspecciones entomológicas en busca de insectos transmisores de la enfermedad de Chagas, y se utilizan los métodos

clásicos para la búsqueda de *R. prolixus* en las viviendas, pudiendo pasar por alto las viviendas que no posean estas características, por considerar que allí es poco probable que se encuentren insectos vectores, obviando variables que indiquen otros factores de riesgo ligados a la presencia de vectores secundarios que pudieran estarse adaptándose a hábitats peridomiciliarios y domésticos y que puedan convertirse en vectores importantes de la enfermedad en ciertas áreas bien localizadas.

En este sentido se sugiere diseñar un sistema de vigilancia entomológico que incorpore variables que permitan la búsqueda de factores de riesgo para la transmisión de la enfermedad basados en aspectos bioecológicos de los vectores secundarios encontrados en la zona. Así como ampliar el criterio de áreas de riesgo para la enfermedad, de manera de que no quede limitarla solo a comunidades que presenten características relacionadas con el hábitat de *R. prolixus*, sino incorporar variables que puedan ser asociadas con los vectores secundarios, que son frecuentemente reportados en el estado.

Con base a los resultados obtenidos en las encuestas sobre los aspectos cognoscitivos de la enfermedad, en este estudio se pudo constatar al igual que en el estado Barinas que las personas “conocen” porque han visto más el vector dentro y alrededor de las viviendas, sin embargo no lo relacionan con la enfermedad y desconocen de ésta. A diferencia del estado Portuguesa donde las personas reconocen menos al “chipo”, probablemente porque ha sido más controlado, y por otro lado saben más sobre la enfermedad y han conocido más personas que la han padecido (23).

Nuestro hallazgo podría explicarse por la poca actividad educativa en las comunidades sobre la enfermedad y su vector, lo que sugiere que la reducción progresiva de los

recursos por parte del gobierno central en los últimos años para el PCECh, ha traído como consecuencia el desconocimiento de esta enfermedad.

Los aportes de este estudio son básicos para el conocimiento de la epidemiología de la enfermedad de Chagas en zonas rurales del estado Aragua. Se requiere estudios sobre la bioecología de triatominos presentes en la zona, afín de contribuir al establecimiento de un sistema de vigilancia entomológica e implementar medidas de prevención acorde con la realidad de la zona

Agradecimientos

A las comunidades de Cumboto y Periquito por su valiosa colaboración y apoyo durante el trabajo de campo. El primer autor agradece a la Corporación de Salud del estado Aragua por el apoyo durante la ejecución de la investigación.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que los resultados obtenidos en esta investigación no están relacionados con ningún tipo de intereses.

Financiación

Este estudio fue financiado por la Corporación de Salud del Estado Aragua.

Referencias

1. **Organización Panamericana de la Salud.** Enfermedad de Chagas. Boletín Epidemiológico. 2003;24:3.
2. **Briceño LR.** La casa enferma. Caracas: Fondo Editorial Acta Científica Venezolana; 1990.p.50.
3. **Organización Mundial de la Salud.** Análisis preliminar de la situación de salud en Venezuela. Caracas: Publicación Científica Venezolana; 2002.

4. **Ache A, Matos A.** Interrupting Chagas disease transmisión in Venezuela. Rev Inst Med Trop S Paulo. 2001;43:37-43.
5. **Añez AM, Crisante G, Rojas A, Diaz N, Anez N, Carrasco H et al.** La cara oculta de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol Malariol Salud Ambient. 2003;43:45-57.
6. **Feliciangeli MD, Campbell-Lendrum D, Martinez C, Gonzalez D, Coleman P, Davies C.** Chagas disease control in Venezuela: Lessons from the Andean region and beyond. Trends Parasitol. 2003;19:44-9.
7. **Corporación de Salud del Estado Aragua.** Análisis de situación de salud del Estado Aragua año 2003. Aragua: Corporación de Salud del Estado Aragua; 2003.
8. **Corporación de Salud del Estado Aragua.** Informe del Programa de Control de Enfermedades Endémicas del Estado Aragua año 2004. Aragua: Corporación de Salud del Estado Aragua; 2004.
9. **Schafer E, Phelps WH.** Las aves del Parque Nacional Henri Pittier (Rancho Grande) y sus funciones ecológicas. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas. 1954;83:1-167.
10. **Montaldo P.** Principios ecológicos en la determinación de unidades básicas y su aplicación para el estado Aragua, Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay). 1966;10:5-87.
11. **Fernández B, Ulloa G.** Fauna del Parque Henri Pittier. Venezuela. Composición y diversidad de la mastofauna. Acta Científica Venezolana. 1990;91:50-63.
12. **Ewel J, Madriz.** Zonas de vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Ministerio de Agricultura y Cría, Dirección de Investigación, Ediciones de Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Caracas: Editorial Sucre; 1968.p.264.

13. **Organización Mundial de la Salud.** Important progress in the control of Chagas disease in South America. Geneve: WHO; 1997.
14. **Wolff M, Castillo D.** Evidencias de domesticación y aspectos biológicos de *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Hemiptera Reduviidae). Acta Entomol Chil. 2001;24:77-83.
15. **Lent H, Wygodzinsky P.** Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. Bull Amer Mus Nat Hist. 1979;163:123-520.
16. **Castillo S, Alvarez C, Bofante C, Gil A, Bofante R, Loyo Y et al.** Seroprevalencia de *Trypanosoma cruzi* y factores de riesgo en comunidades rurales del municipio Nirgua estado Yaracuy 2003. Boletín Médico de Postgrado de la UCLA. 2004;20:77-9.
- 17 **Ministerio de Salud y Desarrollo Social.** Informe del programa control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela Año 2004. Caracas: Ministerio de Salud y Desarrollo Social; 2004.
18. **Cannova D.** Seroepidemiología de tripanosomiasis americana, sector Las Cuevas Estado Carabobo. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud (Universidad de Carabobo). 2003;7:28-33.
19. **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.
20. **Carrasco H, Torrellas A, Garcia C, Segovia M, Feliciangeli D.** Risk of *Trypanosoma cruzi* I (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) transmisión by *Panstrongylus geniculatus* (Hemiptera: Reduviidae) in Caracas (Metropolitan District) and neighboring status, Venezuela. Inter J Parasitol. 2005;35:1379-84.

21. **Feliciangeli M, Carrasco H, Patterson J, Suarez B, Martinez C, Medina M.** Mixed domestic infestation by *Rhodnius prolixus* 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.
22. **Soto A, Barazarte H, Molina de Fernández D.** Primer registro de *Eratyrus mucronatus* Stal, 1859. (Hemiptera: Reduviidae) en el ambiente domiciliario en Venezuela. Entomotropica 2001;16:215-7.
23. **Suárez B, Hernández M, Duque N, Martínez C, Feliciangeli D.** Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas en los estados Barinas y Portuguesa, Venezuela. Bol Malariol Salud Ambient. 2004;44:109-18.

Figura 1. Ubicación geográfica de las localidades de Cumboto y Periquitos. A. Mapa de Venezuela. B. Municipio Costa de Oro.

