

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE VECTORES DE *Trypanosoma cruzi* Y RIESGO DE INFECCIÓN POBLACIONAL EN TECALPULCO MUNICIPIO DE TAXCO, GUERRERO-MÉXICO

Elvia Rodríguez Bataz¹, Jaime Josué Cuevas Nava¹, Maribel Galindo Maciel¹, Mauricio Garrido Gutiérrez², Sandra Alhelí Pineda Rodríguez¹, Juan Sánchez Arriaga². ¹Laboratorio de Investigación de Parasitología, Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas de la UAGro. Jurisdicción Sanitaria 02, Secretaría de Salud. elviarb@hotmail.com

RESUMEN. Se realizó un estudio, para evaluar el riesgo de infección de la enfermedad de Chagas en la población, con base a la distribución geográfica de las viviendas con presencia de triatominos y los índices entomológicos. En el 88.1% (52/59) de las viviendas, se observó la presencia de triatominos y en el 48% (25/52) triatominos positivos a *T. cruzi*. Colectados principalmente en el peridomicilio (86.1%), las viviendas estaban ubicadas cercanas y entre la vegetación. Estos resultados sumados a los altos índices entomológicos (colonización 46.1%, infestación 88.1%, infección natural 21.5%) colocan a Tecapulco en emergencia y se requiere tomar acciones inmediatas en el control del vector, como la fumigación y educación para la salud. Así también, queda demostrada la adaptación de la especie *M. pallidipennis* a las condiciones del peridomicilio, en localidades rurales donde diversos factores (culturales, sociodemográficos, ambientales y otros) les permiten la colonización y el desarrollo, exponiendo a la población al riesgo de infección.

Palabras clave: Triatominos, Distribución geográfica, índices entomológicos.

Geographical distribution of *Trypanosoma cruzi* vectors and infection risk population in Tecapulco Municipality Taxco, Guerrero-México

ABSTRACT: With the purpose of evaluating the risk of transmission of the Chagas disease, this study describe the geographical distribution of houses colonized for triatomine species and triatomine entomological indices. Overall, 88.1% (52/59) of the houses were colonized and 48% (25/52) had triatomines infected. The peridomicile ecotope was more frequent (86.1%). Our data combined with the data of infestation rate (88.1%), colonization (46.1%) and natural infection (21.5%) place Tecapulco under a high risk of *T. cruzi* transmission to humans and suggest the use to the fumigation and Health education like control strategies. The colonization indices were high for *M. pallidipennis* suggesting that specie have adapted to peridomestic habitats in a Mexican rural area which has several risk factors to contribute to triatomine colonization.

Key words: triatomine, geographic distribution, entomological indices.

Introducción

La enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana es causada por el parásito protozoario *Trypanosoma cruzi*, es transmitida principalmente a humanos por medio de la picadura de insectos hematófagos que pertenecen al orden Hemiptera, familia Reduviidae, subfamilia Triatominae.

Esta enfermedad representa un grave problema de salud pública en América Latina, donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor de 28 a 75 millones de personas corren el riesgo de infección y que de 8-15 millones de personas están infectados (Ramos-Ligonio *et al.*, 2010; Ceballos *et al.*, 2011).

El parásito *T. cruzi* se transmite normalmente a los seres humanos y otros mamíferos a través del contacto con heces de un triatomo infectado, los parásitos penetran por las excoriaciones de la piel producidas por el rascado luego del escozor que causa la picadura.

En México, se encuentra un registro de al menos 34 especies vectoras, 19 de ellas con la infección natural con el parásito *T. cruzi* y casos reportados de la enfermedad en toda la República. Dentro de las especies vectores más importantes están *Triatoma barberi*, *T. dimidiata*, *T. longipennis*,

T. mazzottii, *T. pallidipennis*, *T. picturata* y *T. mexicana*, con gran impacto en la población, principalmente en áreas endémicas.

En Guerrero, se encuentran factores ambientales (clima, humedad, y temperatura) así como socioeconómicos (viviendas construidas de bajareque, madera, arcilla, piso de tierra, techo de palma, teja y lámina entre otros) y culturales (convivencia con animales domésticos) que permiten la colonización, desarrollo y permanencia de triatominos.

El conocimiento de las especies de triatominos, su distribución, abundancia e importancia epidemiológica en la transmisión de la enfermedad, aunada a la evaluación de los indicadores entomológicos, como el número de viviendas infestadas, triatominos con presencia del parásito y la capacidad de colonizar de las especies vectoras presentes, permiten evaluar el riesgo de infección de la población y tomar las acciones de control y prevención de la enfermedad.

El objetivo de este trabajo es evaluar el riesgo de infección de la enfermedad de Chagas en la localidad de Tecapulco municipio de Taxco de Alarcón Guerrero, con base a la distribución geográfica de viviendas con presencia de triatominos vectores de *T. cruzi* y los índices entomológicos.

Materiales y Método

Se realizó un estudio observacional descriptivo en la localidad de Tecapulco, municipio de Taxco de Alarcón Gro., México.

Área de estudio: Tecapulco se encuentra a una altura de 1400m, al norte de la capital del Estado de Guerrero, en los paralelos 99° 36'06'' de longitud y 18° 29'19'' de latitud, con respecto al meridiano de Greenwich. En 2010 contó con una población de 1,515 personas, 361 viviendas de las cuales 54 contaban con un solo cuarto y 106 presentan piso de tierra.

Selección de viviendas. Se revisó el 15% de las viviendas de la localidad.

Sensibilización. A través de oficios se solicitó el apoyo y la colaboración de las autoridades municipales y de salud del municipio de Taxco de Alarcón Guerrero. Este proceso permitió informar a la población sobre la investigación que se llevó a cabo, la importancia de la enfermedad de Chagas, el papel de los triatominos en la transmisión de la enfermedad y los factores que están relacionados. A los jefes de familia que aceptaron participar se les aplicó una encuesta y se les solicitó su autorización para la revisión de la vivienda con la firma de la carta de consentimiento informado. El levantamiento de la encuesta permitió obtener datos sociodemográficos, ambientales y conocimientos de la enfermedad y del vector.

Colecta de triatominos. Se revisaron las viviendas por el método de captura hombre-vivienda, buscando los triatominos en el intradomicilio y peridomicilio, capturando los triatominos con bolsas de polietileno utilizadas como guante, posteriormente se depositaron en frascos y se les colocó una etiqueta con datos como el estadio del triatolino (estadio ninfal, adulto), para calcular el índice de colonización e infestación.

Georeferenciación. De las viviendas con presencia del vector, se georeferenciaron usando un GPS manual de campo, para posteriormente utilizar los datos.

Estudio en el laboratorio. Se identificaron los triatominos taxonómicamente por medio de las claves propuestas por Herman Lent y Pedro Wygodzinsky, se realizó el diagnóstico parasitoscópico directo mediante la compresión del abdomen del triatoma para provocar la defecación de triatominos vivos, posteriormente las muestras positivas se tiñeron con el colorante Giemsa para observar la morfología del parásito *T. cruzi* y el método de hidratación para triatominos muertos.

Elaboración de mapas. Con los datos obtenidos de las viviendas georeferenciadas y los índices entomológicos determinados, nos permitió elaborar los mapas de distribución de viviendas con la

presencia del vector, abundancia de triatominos y viviendas con triatominos positivos al parásito *T. cruzi*. En la elaboración de los mapas se empleó el programa Arcview 3.2.

Análisis de datos Se determinaron los índices entomológicos como infestación, densidad, colonización e infección natural como lo específica la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002. Con los datos obtenidos de la encuesta se elaboró una base de datos con el programa estadístico SSPS v. 17 y se calcularon frecuencias simples.

Resultados

En la localidad de Tecapulco municipio de Taxco de Alarcón, Guerrero, se realizó el estudio en cincuenta y nueve viviendas, que corresponde al 15% del total de las viviendas de la población. La colecta se realizó de septiembre a diciembre de 2012, se capturaron 409 ejemplares, con una mayor abundancia de ninfas [(62.3%) 255] y menor de adultos (37.7%).

En la localidad, se identificó como única especie colectada a *Meccus pallidipennis*, especie de importancia epidemiológica en la transmisión de la enfermedad de Chagas y que en los últimos años se ha venido observando con mayor frecuencia en el domicilio en el estado de Guerrero (Rodríguez-Bataz *et al.*, 2011). Cabe mencionar, que esta especie se encuentra dentro de las nueve, que se consideran de importancia vectorial para la transmisión del parásito *T. cruzi* en México (Cruz-Reyes y Piking-López, 2005).

El estudio parasitoscópico, determinó un índice de infección natural de 21.5%, infestación 88.1%, densidad 6.9, hacinamiento 7.9 y colonización 46.2%.

El ecotopo de los triatominos fue mayor en el peridomicilio (86.1%), capturados entre tabicones, piedras, madera, periódico, suelo, adobe, paredes, leña, teja, cartón y bolsas, entre otros y menor (13.9%) en el intradomicilio, capturados entre tabicones, paredes, piso y techo.

Se georeferenciaron las cincuenta y nueve viviendas revisadas en la localidad, de las cuales en cincuenta y dos (88.1%) hubo la presencia de triatominos, y en veinticinco viviendas (48.1%) se encontraron triatominos positivos al parásito *T. cruzi*.

La abundancia de triatominos fue de un ejemplar en el 51.9% (27) de las viviendas, hasta más de 50 ejemplares (1.9%) en una de ellas.

Discusión

En México, se encuentran al menos 34 especies, 19 de ellas con la infección natural por el parásito *T. cruzi*. Entre las especies de importancia epidemiológica se encuentran las del género *Meccus* como es *Meccus pallidipennis*, *M. mazzottii* y *M. longipennis*, las cuales se han venido adaptando a la vivienda (Benítez-Alva *et al.*, 2012).

M. pallidipennis, es una especie abundante y con la mayor distribución geográfica, comparada con las otras especies reportadas (*M. mazzottii*, *T. barberi*, *T. dimidiata*) en el estado de Guerrero (García-Alemán y Vargas-Galindo, 2007, Gómez-Flores y Mendoza-Palma, 2007, Rodríguez-Bataz *et al.*, 2011). En un estudio, en las localidades de Iguala, Tepecoacuilco y Huitzuco, se reportó como única especie a *M. pallidipennis* (100%) (Becerril-Flores *et al.*, 2003) y en El Platanal, municipio de Zumpango de Neri (100%). Otras localidades de Guerrero, donde ha sido la especie más abundante son Chilpancingo (96.44%) (Gómez-Flores y Mendoza-Palma, 2007) y Zumpango del Río (87.06%) (García-Alemán y Vargas-Galindo, 2007). En un estudio en 33 localidades en el estado de Guerrero, se reporta a *M. pallidipennis* como la de mayor distribución y abundancia (58.9%) (Rodríguez-Bataz *et al.*, 2011), similar a lo reportado por Pineda-Rodríguez para el municipio de Taxco, donde en 31 localidades, *M. pallidipennis* (98.9%) fue la más abundante. En el estado de México y Michoacán se

reportan similares resultados (Medina-Torres *et al.*, 2010; Martínez-Ibarra *et al.*, 2011), Estados con los cuales colinda el estado de Guerrero.

En la localidad de Tecapulco, se determinó un índice de infestación alto (88.13%), comparado con los reportados en Chilpancingo, Guerrero (15.33%) (Gómez-Flores y Mendoza-Palma, 2007), Zumpango del Río, Guerrero (10.57%) (García-Alemán y Vargas-Galindo, 2007) y en Iguala, Guerrero (8.0%) (Salgado-Roa y Hernández-Carrillo, 2010). El índice de colonización fue de 46.15%, un valor alto, que muestra las condiciones favorables en la vivienda (peridomicilio) para su desarrollo; se han reportado índices más altos (74.0%) en otras localidades en el Estado (Rodríguez-Bataz *et al.*, 2011). En la localidad, se colectó un número alto de triatominos en algunas viviendas, por lo que existe la posibilidad que los triatominos de estas viviendas pueden estar migrando a otras viviendas cercanas, aumentando el riesgo de viviendas colonizadas y una mayor exposición a la enfermedad de Chagas la población.

Los índices entomológicos, ayudan a evaluar el riesgo y plantear estrategias para el control, la localidad de Tecapulco presenta un alto riesgo de infección para la población, al estimar altos índices de colonización e infestación, situándola en un estado de emergencia, donde se tiene que aplicar acciones inmediatas de control de los vectores (fumigación), como de educación para la salud sobre la enfermedad de Chagas, para que la población tenga conocimiento del papel de los triatominos como transmisores del parásito *T. cruzi*, el cuadro clínico de la enfermedad y de medidas profilácticas como patio limpio, que disminuya el riesgo de colonización por estos triatominos.

El estudio, muestra la importancia de la vivienda rural en la colonización de los triatominos y por ende, el mantenimiento de focos de infección de triatominos para otras viviendas cercanas, las viviendas de la localidad de Tecapulco presentan las condiciones para la colonización de triatominos, principalmente en el peridomicilio, y muestra la adaptación de la especie *M. pallidipennis* al peridomicilio, que le facilita el refugio y la alimentación, para mantenerse, exponiendo a la población al riesgo de infección y a la infestación de sus viviendas, aunado a la falta de información sobre el riesgo de adquirir la enfermedad y el papel de los triatominos, como el principal mecanismo de transmisión de la enfermedad de Chagas.

Conclusiones

En la localidad de Tecapulco, municipio de Taxco de Alarcón, Guerrero, la especie vectora de la enfermedad de Chagas identificada es *Meccus pallidipennis*, la cual es de importancia epidemiológica, entre las especies vectoras presentes en México.

La alta colonización e infestación del peridomicilio por los triatominos *M. pallidipennis*, en el 88.1% viviendas estudiadas, probablemente son focos de infestación para las viviendas cercanas.

Los altos índices entomológicos, el número de viviendas infestadas, la presencia de triatominos infectados con el parásito *T. cruzi* y la presencia de cúmulos de triatominos en algunas viviendas, muestran un estado de emergencia en la localidad, donde deben ser aplicadas acciones de control de forma inmediata y de educación para la salud.

Literatura Citada

- Becerril-Flores, M.A., Valle-De La Cruz, A. 2003. Description of chagas disease in the Valle de Iguala, Guerrero state, Mexico. *Gac Med Mex* 139, 539–544.
- Benítez-Alva J. I., Huerta H. and Téllez-Rendón, J.L. 2012. Distribution of triatomines (heteroptera: reduviidae) associated with human habitation and potential risk areas in six states of the mexican republic. *BIOCYT, FES Iztacala, UNAM*. 5(17): 327-240, 2012

- Ceballos, L.A., Piccinali, R.V., Marcet, P.L., Vazquez-Prokopec, G.M., Cardinal, M.V., Schachter-Broide, J., Dujardin, J.P., Dotson, E.M., Kitron, U., Gürtler, R.E. 2011. Hidden Sylvatic Foci of the Main Vector of Chagas Disease *Triatoma infestans*: Threats to the Vector Elimination Campaign? *PLoS Negl Trop Dis* 5.
- Cruz-Reyes, A., Pickering-López, J.M. 2005 Sobre la enfermedad de Chagas en México con un enfoque biológico geográfico y socioeconómico. *Chagmex*; 1-14.
- García-Alemán, S., Vargas-Galindo, J.C. 2007. Contribución al estudio de la Tripanosomosis americana, mediante la identificación de las especies de triatomíneos vectores, en la localidad de Zumpango del Río Guerrero-México. [Tesis Profesional] Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas.
- Martínez-Ibarra, J.A., Barcenas-Ortega, N.M., Noguera-Torres, B., Alejandro-Aguilar, R., Lino-Rodríguez, M., Magallón-Gastélum, E. 2001. Role of Two *Triatoma* (Hemiptera-Reduviidae: Triatominae) species in the transmission of *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) of Coast of Mexico. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 96:141-144.
- Medina-Torres, I., Vázquez-Chagoyán, J.C., Rodríguez-Vivas, R.I., de Oca-Jiménez, R.M. 2010. Risk Factors Associated with Triatomines and Its Infection with *Trypanosoma cruzi* in Rural Communities from the Southern Region of the State of México, México. *Am J Trop Med Hyg* 82, 49–54.
- Ramos-Ligonio, A., López-Monteon, A., Guzmán-Gómez, D., Rosales-Encina, J.L., Limón-Flores, Y., Dumonteil, E. 2010a. Identification of a Hyperendemic Area for *Trypanosoma cruzi* Infection in Central Veracruz, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 83, 164–170.
- Rodríguez-Bataz, E., Noguera-Torres B., Rosario-Cruz R., Martínez-Ibarra JA., Rosas-Acevedo JL. 2011. Triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) vectores de *Trypanosoma cruzi* Chagas 1909, en el estado de Guerrero, México. *Biomédica* 29:119-126.
- Rodríguez-Bataz E., Vences-Velázquez G., Gómez-Flores R., Mendoza-Palma JM., Pineda-Rodríguez SA., Rosas-Acevedo JL. 2008. Tripanosomosis Americana: Identificación de especies vectoras e índices entomológicos en la localidad de Chilpancingo, Guerrero. Congreso Nacional de Entomología. *Entomología Mexicana* Vol 8.
- Sánchez-Arriaga J., Hernández Carillo H., Giovanni Roa G., Vences-Velázquez G., Figueroa Brito R., Rodríguez-Bataz E. Búsqueda de vectores de *Trypanosoma cruzi* en colonias suburbanas de Iguala Guerrero. Congreso Nacional de Entomología. *Entomología Mexicana* Vol 11.