

Infección natural por *Trypanosoma cruzi* en triatominos del Centro y Norte de México

Angel Licón-Trillo¹, Karina Balsimelli-De La Peña¹, Manuela Acosta-Legarda¹, Irene Leal-Berumen¹, Benjamín Noguera-Torres² & José Alejandro Martínez-Ibarra^{3*}

En este estudio se reportan las colectas de triatominos realizadas en los estados mexicanos de Chihuahua y Aguascalientes, de los cuales se carecía de datos recientes sobre presencia e infección por *Trypanosoma cruzi* en triatominos vectores de la enfermedad de Chagas. En Chihuahua se colectaron exclusivamente ejemplares adultos de *Triatoma recurva* y de *Meccus phyllosomus longipennis*, con porcentajes de infección por *Trypanosoma cruzi* de 5,17% y 12,5%, respectivamente. En Aguascalientes se colectaron ejemplares adultos y ninfas sólo de *M. p. longipennis*, con un porcentaje de infección por *T. cruzi* de 96,7%. Los resultados indican nula colonización de la vivienda por triatominos en el área de estudio en Chihuahua, así como bajo riesgo de infección por *T. cruzi*. En contraste, en el área de estudio en Aguascalientes se prevé riesgo alto de infección por *T. cruzi* a la población. Se requiere de investigaciones entomológicas adicionales en las áreas de estudio para clarificar el riesgo de transmisión vectorial de *T. cruzi* a los humanos y reservorios animales.

Palabras clave: Triatominos, México, *Trypanosoma cruzi*, infección natural.

La enfermedad de Chagas es una zoonosis endémica de América, donde se han registrado casos de infección por *Trypanosoma cruzi* (agente causal) en reservorios animales y humanos. En México se considera que al menos un millón y medio de habitantes están infectados por *T. cruzi*, aumentando 70,000 casos por año. Más de 70 millones de habitantes se estima que están en riesgo de contraer la infección por vía vectorial, dado que viven en zonas endémicas y que 20 millones más están igualmente en riesgo por residir ocasionalmente en esas áreas (Ramsey *et al.*, 2003, En: *Iniciativa para la vigilancia y el control de la enfermedad de Chagas en la República Mexicana*, Eds: Ramsey JM, Tello-López Á, Pohls JL. Instituto Nacional de Salud Pública, México). Más de 30 especies de triatominos han sido reportadas en México (Cruz-Reyes & Pickering-López, 2006, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* **101**: 34-354), entre ellas, seis de las

siete especies del complejo Phyllosoma, recientemente (Bargues *et al.*, 2008, *PLoS Negl. Trop. Dis.* **2**: e233) incluidas como subespecies de *Meccus phyllosomus*, a las cuales se atribuye 67% de la transmisión vectorial de *T. cruzi* a humanos en el país (Ramsey *et al.*, 2003, *Op.cit.*). Dicho grupo se distribuye primordialmente en siete de los 10 estados de la costa pacífica mexicana, así como en los estados del centro del país, en un estado de la costa del Golfo de México y otro en el norte (Martínez-Campos, 2003, En: *Iniciativa para la vigilancia y el control de la enfermedad de Chagas en la República Mexicana*, Eds: Ramsey JM, Tello-López Á, Pohls JL. Instituto Nacional de Salud Pública, México). Sobre la mayoría (78,9%) de dichos estados se cuenta con información reciente sobre la distribución e infección con *T. cruzi* de los vectores presentes en dichas áreas (Martínez-Ibarra *et al.*, 2010, *Biomédica* **30**: 140-145; Medina-Torres *et al.*, 2010, *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **82**: 49-54), sin embargo, se carece de información o ésta es muy escasa sobre la situación en cuatro estados del área de distribución de las especies del complejo Phyllosoma. Por ello, el presente estudio se realizó en los estados mexicanos de Chihuahua (en el norte) y Aguascalientes (en el centro), con la finalidad de conocer las especies de triatominos presentes en tales áreas, así como su infección por *T. cruzi*.

¹ Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Medicina, Chihuahua, Chihuahua, México.

² Becario de COFAA, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Parasitología, Carpio y Plan de Ayala, México, D.F., México.

³ Área de Entomología Médica, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Departamento de Salud y Bienestar, Ciudad Guzmán, Jalisco, México.

*Autor de correspondencia: aibarra@cusur.udg.mx

Las áreas de estudio se ubicaron en el suroeste de Chihuahua y en el occidente de Aguascalientes. En ambas entidades se muestrearon cinco localidades cercanas entre sí, ubicadas a no más de 15 km. unas de otras. En Chihuahua se muestrearon las localidades La Bufa, El Camuchín, Chapataré, Satevó y El Saucito (ubicadas entre los 26° 45' - 27° 10' N y los 107° 35' - 107° 54' O), todas en el municipio de Batopilas. En tanto que en Aguascalientes se muestrearon las localidades La Labor, San Tadeo, Presa de los Serna, Malpaso y Jatiché de Arriba (ubicadas entre los 21° 46' - 21° 54' N y 102° 30' - 102° 52' O), todas en el municipio de Calvillo. En ambos casos se seleccionaron localidades ubicadas en áreas donde previamente se tenía reportes de la presencia de triatominos (Zárate & Zárate, 1985, *Int. J. Entomol.* **27**: 102-127).

Las áreas de estudio en ambos estados presentaban condiciones ambientales similares en su mayoría. En el área ubicada en Chihuahua la temperatura media anual es de 32°C, con 781,7 mm de precipitación anual, en tanto que en Aguascalientes la temperatura media anual fluctúa entre los 18° y 22°C y la precipitación pluvial anual es de 660 milímetros. En ambas áreas predomina un clima semicálido y una temporada de lluvia de junio a septiembre. Ambas se caracterizan por la presencia de diversas especies de pastos, árboles y arbustos, como *Pinus* spp. (pino), *Quercus* spp. (encino y roble), *Populus* sp. (álamo), *Acacia farnesiana* (huizache) y diversas especies de pastos y hierbas (*Muhlenbergia* spp., *Bouteloua* spp., *Bidens* spp., *Cyperus* spp., *Ipomoea* spp., *Euphorbia* spp., *Phaseolus* spp., *Digitaria* spp., *Solanum* spp.) (Lebgue *et al.*, 2005, *Ecol. Ap.* **4**: 17-23; SEGOB, Secretaría de Gobernación, 2010, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Documento en línea disponible en: <http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM>. Consultado: 2010, Julio 9).

Se realizaron seis viajes de colecta a cada zona, de cinco días cada uno. Para la colecta de los triatominos se utilizó el método de la participación comunitaria, ya que éste ha probado ser altamente efectivo (Felicangeli *et al.*, 2007, *Bol. Mal. Salud Amb.* **47**: 103-117; Martínez-Ibarra *et al.*, 2010, *Op. cit.*). Este método consistió en mostrar a la gente ejemplares de triatominos vivos o montados de las especies reportadas en las áreas de estudio, e igualmente entregar trípticos con imágenes de dichos triatominos e indicaciones para su captura y almacenamiento, así como con información general sobre la enfermedad de

Chagas. En las visitas a las comunidades se solicitó a los habitantes la entrega de los triatominos colectados por ellos, se colocaron en recipientes de plástico, adicionados con un acordeón de papel, se tomaron los datos de colecta y se trasladaron los ejemplares al laboratorio para su identificación y posterior análisis en búsqueda de infección por *T. cruzi*. Los triatominos colectados fueron identificados siguiendo las claves de uso más común (Lent & Wygodzinsky, 1979, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* **163**: 125-520). Para la realización del análisis en busca de *T. cruzi* a los triatominos se les alimentó sobre ratas Wistar (*Rattus norvegicus*), posteriormente fueron trasladados individualmente a cajas Petri, para esperar su defecación. Cuando ocurrió ésta, se tomó una gota de heces, se le puso en un portaobjetos, se le adicionó una gota de solución salina y se observó al microscopio, en búsqueda de tripomastigotes metacíclicos. Como resultado de los muestreos en campo, se colectaron dos especies de triatominos, *Triatoma recurva* y *M. p. longipennis* en Chihuahua, y sólo ésta última especie en Aguascalientes. Tres (5,17%; n = 57) ejemplares de *T. recurva* y dos (12,5%; n = 16) de *M. p. longipennis* resultaron positivos a la presencia de *T. cruzi* en las localidades de Chihuahua. En contraste, 117 (96,7%; n = 121) ejemplares de *M. p. longipennis* fueron positivos a la presencia de *T. cruzi* en las localidades de Aguascalientes. No se colectaron ninfas en Chihuahua, pero sí en Aguascalientes (19%). El porcentaje de infección por *T. cruzi* en *T. recurva* fue bajo, en comparación con el calculado (65%) para esta misma especie en el vecino estado de Sonora (Paredes *et al.*, 2001, *Rev. Lat. Microbiol.* **43**: 119-122.). Posiblemente la diferencia reside en que la mayoría de los ejemplares de Chihuahua fueron colectados en cuevas, donde aparentemente existen pocos reservorios, en tanto que los ejemplares de Sonora fueron colectados en domicilios humanos (Paredes *et al.*, 2001, *Op.cit.*). Por otra parte, si bien los ejemplares de *M. p. longipennis* colectados en Chihuahua fueron capturados dentro de las viviendas humanas, el porcentaje de infección fue bajo, probablemente debido a que comúnmente los casos de infección humana en ese estado son muy escasos (Licón-Trillo, 2006, *Rev. Fac. Sal. Pú. Nut.* **7**: 1-7.). Igualmente, aunque se ignora la situación de la infección en reservorios animales, se infiere un bajo porcentaje de organismos infectados, dado que se ha documentado una relación directa entre los porcentajes de infección de triatominos y de reservorios animales muestreados dentro o en los alrededores de los domicilios humanos (Martínez-Ibarra *et al.*, 2009,

Trop. Med. Int. Health. **14 (Sup. 2):** 177). En contraste, el alto porcentaje de ejemplares de *M. p. longipennis* positivos a *T. cruzi* en Aguascalientes fue superior a los porcentajes para esta especie en estudios recientes en los vecinos estados del occidente de México (Martínez-Ibarra *et al.*, 2009, 2010, *Op. cit.*), lo que es indicativo de la probable presencia de reservorios infectados en los domicilios humanos.

La nula captura de ninfas de alguna de las dos especies de triatomines en las localidades estudiadas del estado de Chihuahua indica probablemente que se trata de un proceso de invasión de las viviendas por adultos en búsqueda de alimento o atraídos por las luces y no un proceso de colonización, lo que reduce el riesgo de infección por *T. cruzi* para los habitantes humanos. En contraste, las poblaciones de *M. p. longipennis* de Aguascalientes mostraron el comportamiento típico de esta subespecie, al invadir y colonizar los domicilios humanos, similar a lo reportado en estados vecinos (Martínez-Ibarra *et al.*, 2008, *J. Med. Entomol.* **45:** 476-482). Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir que en Chihuahua el riesgo de transmisión vectorial de *T. cruzi* es bajo, sin embargo, se requiere realizar muestreos más extensos de vectores en la zona, así como monitorear la infección en los reservorios domiciliarios en el área. En Aguascalientes, al igual que en el resto de los estados del centro y occidente de México donde *M. p. longipennis* es un vector importante, se sugiere se mantengan los monitoreos constantes de las poblaciones de esta subespecie y se lleven a cabo muestreos de seropositividad en humanos y reservorios no humanos.

Natural infection by *Trypanosoma cruzi* in triatomines of central and northern Mexico

SUMMARY

On this study are reported some collections of triatomines from the Mexican states of Chihuahua and Aguascalientes, where recent data about vector infection by *Trypanosoma cruzi* was not available. In the state of Chihuahua only adult specimens of *Triatoma recurva* and of *Meccus phyllosomus longipennis* were collected. Percentages of infection by *T. cruzi* were respectively 5.17% and 12.5%. In the state of Aguascalientes adult as well nymph specimens of *M. p. longipennis* were collected. Percentage of infection by *T. cruzi* reached 96.7%. Our results show a null colonization of human dwellings by triatomines in the study area of the state of Chihuahua, as well as low risk of infection by *T. cruzi* for the inhabitants of that area. On the other hand, in the study area in the state of Aguascalientes, the risk of infection by *T. cruzi* was high for inhabitants of the area. Complementary entomological studies are necessary to establish the proper risk of infection by vectorial transmission of *T. cruzi* to human and animal reservoir host in the two studied areas.

Key words: Triatomines, México, *Trypanosoma cruzi*, natural infection.

Recibido el 19/07/2010
Aceptado el 22/08/2010

