

Nota Científica
(Short Communication)

**NUEVOS REGISTROS GEOGRÁFICOS Y NOTAS DE
INFECCIÓN DE *TRITOMA GERSTAECKERI* (STÅL) Y
TRITOMA RUBIDA (UHLER) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE:
TRITOMINAE) EN NUEVO LEÓN Y COAHUILA, MÉXICO**

Martínez-Tovar, J. G., J. J. Rodríguez-Rojas, W. Arque-Chunga, L. A. Ibarra-Juárez, J. A. Dávila-Barboza, I. Fernández-Salas & E. A. Rebollar-Téllez. 2013. New geographical records and infection notes of *Triatoma gerstaeckeri* (Stål) and *Triatoma rubida* (Uhler) (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) in Nuevo Leon and Coahuila, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 29(1): 227-233.

ABSTRACT. The present paper reports new distribution records of *Triatoma gerstaeckeri* (Stål) in the municipalities of China, General Bravo, Santiago and Villaldama of the state of Nuevo Leon; whereas *Triatoma rubida* (Uhler) is reported for the first time in the municipality of Ocampo of the state of Coahuila, México.

Los insectos de la subfamilia Triatominae son reconocidos por ser los vectores del parásito hemoflagelado *Trypanosoma cruzi* (Chagas), el cual es el agente etiológico de la enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana. Se estima que en el continente americano la enfermedad está presente en 21 países con una población en riesgo de 100 millones y unas 16-18 millones de personas infectadas (Dias & Schofield 1999, WHO, 2002). En México, se estima que la prevalencia de infección es de 2 millones de personas con una tasa de incidencia anual de 70,000 personas (Ramsey & Schofield 2003, Ramsey *et al.* 2003). Aunque existen diferentes vías de infección de *T. cruzi* a humanos (*e.g.*, hemotransfusiones, congénita y accidental), la transmisión vectorial es la más frecuente y en el país se cree que unas 27 especies de triatomínos están involucradas (Ramsey *et al.* 2003). Particularmente los estados del noreste de México como Nuevo León y Coahuila, no son reconocidos como zonas importantes en la transmisión de *T. cruzi* a humanos y es por ello que existen muy pocos estudios a la fecha. El Dr. Eduardo Aguirre-Pequeño (1947) fue el primero en reportar chin-

ches *Triatoma gerstaeckeri* (Stål) infectadas por *T. cruzi* en los estados de Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas, aunque no se señalaron las localidades exactas. En los municipios de Doctor Coss y en General Bravo, Fernández-Salas (1983) reportó a las especies *T. gerstaeckeri*, *T. lecticularia* (Stål), *T. neotomae* Neiva y *T. protracta* (Uhler). Por su parte, Galavíz *et al.* (1991) y Martínez-Ibarra *et al.* (1992) reportaron la presencia de *T. gerstaeckeri* y *Triatoma lecticularia* en diversas localidades del municipio de General Terán, Nuevo León. Años más tarde en el ejido San Juan de Vaquerías en General Terán, N. L., Molina-Garza *et al.* (2007) encontraron 31 chinches *T. gerstaeckeri* infectadas con *T. cruzi*, las cuales se colectaron en nidos de ratas *Neotoma micropus* Baird. Los nuevos registros de distribución geográfica reportadas en la presente comunicación provienen de colectas realizadas de forma esporádica, pero que constituyen parte de un proyecto más amplio para estudiar vectores de leishmaniasis y de la enfermedad de Chagas en el noreste de México. Las colectas de *T. gerstaeckeri* (fig. 1a-c) en el estado de Nuevo León, se realizaron en diversas localidades de los municipios de China (25°42'31" N, 98° 55'36" O, 101 msnm), General Bravo (25°48' N, 99°10' O, 170 msnm), Santiago (25°22'39" N, 100° 14'31" O, 1304 msnm) y Villaldama (26°25'33" N, 100°24'39" O, 500 msnm). Los datos de colecta del material examinado en Nuevo León son: **China** [fecha: 07/04/2012; 1 ♂ 1 ♀, col.

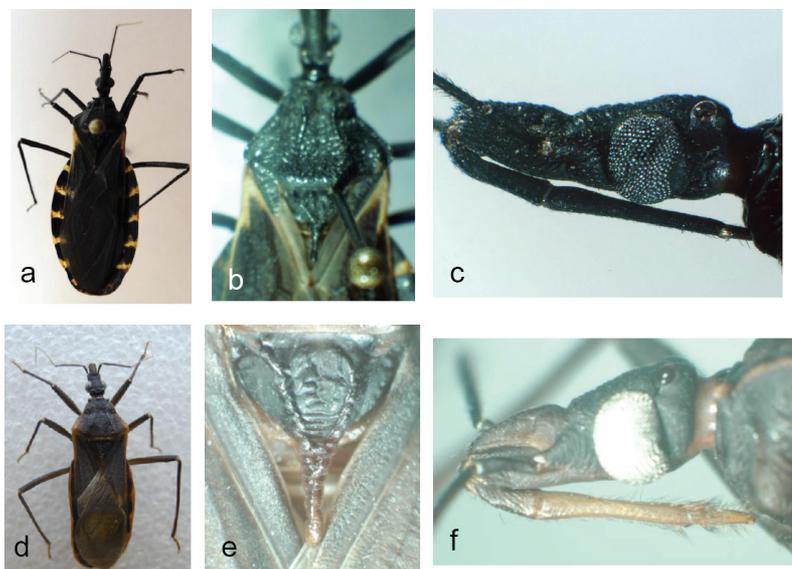


Figura 1. (a) vista dorsal de un adulto macho de *Triatoma gerstaeckeri*, (b) vista dorsal del escudo torácico, (c) vista lateral de la cabeza y segmentos de la probóscide, (d) vista dorsal de un adulto hembra de *Triatoma rubida*, (e) vista dorsal del escudo torácico, (f) vista lateral de la cabeza y segmentos de la probóscide.

O. Flores. Colecta nocturna en ambiente domiciliar. Colonia “Agrícola Doctor Ignacio Morones Prieto. Colecta directa], **General Bravo** [fecha: 21/04/2012, 9 ♀, col. L. A. Ibarra-Juárez & W. Arque-Chunga. Colecta nocturna en ambiente peri-domiciliar con vegetación de tipo xerófito-mezquital. Colecta directa], **Santiago** [Ciénega de González, fecha: 22/06/2010, 1 ♂, col. E. A. Rebollar-Téllez, E. A. Zárate-Nahón & J. J. Rodríguez-Rojas. Colecta nocturna en ambiente de bosque con vegetación de pino-encino. Manta iluminada con luz tipo LED], **Villaldama** [fecha: 28/04/2012, 18 ♂, 6 ♀, col. W. Arque-Chunga & J. J. Rodríguez-Rojas. Colecta nocturna en ambiente peri-domiciliar con vegetación de tipo xerófito-mezquital. Manta iluminada con luz tipo LED]. Adicionalmente se colectó *T. gerstaeckeri* en Coahuila cuyos datos de colecta son: **Ocampo** [estación biológica en La Sierra del Carmen, (102° 23' 47" N, 27° 18' 50" O, 1182 msnm, fecha: 28/05/2012 al 01/06/2012, 6 ♂ 12 ♀, col. personal de la estación campo de CEMEX en Sierra del Carmen]. Todas los especímenes colectados en Nuevo León se encuentran depositados en la colección entomológica del laboratorio de entomología médica (FCB/UANL), con excepción del material colectado en Santiago, N.L., el cual se mantiene en un vial con alcohol al 70% en una refrigerador a -20°C. Así mismo del material de *T. gerstaeckeri* colectado en Coahuila 2 ♂ 5 ♀ se encuentran depositados en la colección entomológica antes mencionada y el resto se preserva en alcohol al 70% en una refrigerador a -20°C. Las heces de las chinches colectadas en China, General Bravo y Villaldama se examinaron por microscopía tradicional para buscar parásitos *Trypanosoma* spp., y se encontraron flagelados parecidos a *T. cruzi* en 2/2 (= 100%) (1 ♂, 1 ♀) de los insectos en China, en 5/9 (= 55.6%)(5 ♀) en General Bravo y en 10/24 (=41.7%)(9 ♂, 1 ♀) en Villaldama. Todas estas colectas de *T. gerstaeckeri* en los municipios antes señalados representan nuevos registros para el estado de Nuevo León con lo cual se amplía la zona de distribución geográfica conocida para la especie. La especie *T. gerstaeckeri* ha sido hasta el presente la más comúnmente colectada además que se ha encontrado naturalmente infectada en Nuevo León (Galavíz *et al.* 1991, Martínez-Ibarra *et al.* 1992, Molina-Garza *et al.* 2007). Además, en la localidad de San Benito, del municipio de Cameron (=country of) en Texas, EE.UU., *T. gerstaeckeri* se encontró en una casa donde se habían reportado tres perros infectados por *T. cruzi* e interesantemente de las 31 chinches colectadas el 77.4% (n=24) contenían parásitos similares a *T. cruzi* (Beard *et al.* 2003). Datos por Kjols *et al.* (2009) en Texas, reportan que *T. gerstaeckeri* tuvo una prevalencia de infección del 55.1 % (86 positivos/156 chinches totales) y consideran a la especie más en asociación con las viviendas humanas, lo cual también coincide con el reporte de Beard *et al.* (2003) quienes indican que ninfas del último estadio de *T. gerstaeckeri* se encontraron en el patio adyacente al domicilio, lo cual significaría un proceso de domiciliación. En cuanto a la distribución geográfica de *T. gerstaeckeri*, Kjols *et al.* (2009) consideran que la especie tiene un amplio rango de distribución que puede traslapar con la distribución de otras especies como *T. sanguisuga* (Leconte), *T. in-*

dictiva Usinger, *T. lecticularia* y *T. protracta*. Ibarra-Cerdeña et al. (2009) incluyeron a *T. gerstaeckeri* dentro del complejo *phyllosoma* representado por 11 especies y mediante modelado de nicho ecológico con el algoritmo GARP, estos autores señalaron que existe una correspondencia en un 74% entre las áreas de seropositividad a *T. cruzi* y la ocurrencia de las especies del complejo *phyllosoma*- que incluye a *T. gerstaeckeri*. Por otra parte, usando modelos que predicen distribución geográfica, Sakar et al. (2010) mencionan que los modelos construidos reflejan que *T. gerstaeckeri* tiene una vasta distribución en todo el sureste de EE.UU y el norte de México. Por su parte, Sandoval-Ruiz et al. (2012) mencionan que *T. gerstaeckeri* se ha reportado en los estados de Chihuahua, Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas. Específicamente para el estado de Nuevo León, hasta ahora se han reportado las especies *T. gerstaeckeri*, *T. lecticularia*, *T. neotomae* y *T. protracta* (Zárate & Zárate 1985, Cruz-Reyes & Pickering 2006).

Los especímenes examinados de *T. rubida* (Uhler) (fig. 1d-f) en Coahuila tienen los siguientes datos de colecta: **Ocampo** [estación biológica en La Sierra del Carmen, (102° 23' 47" N, 27° 18' 50" O, 1182 msnm), fecha: 09/05/2012, 1 ♂, 9 ♀. col. H. Sotelo Gallardo. Colecta nocturna al interior de una habitación en la estación. Colecta directa]. El hallazgo de *T. rubida* en Coahuila, representa el primer registro de la especie para el citado estado. El material de *T. rubida* se encuentra preservado en alcohol al 70% en viales de plástico en un congelador a -20°C, dos hembras de *T. rubida* se depositaron como referencia en la colección entomológica de la colección antes mencionada. Lent & Wygodzinsky (1979, p. 312) mencionan que *T. rubida* varía considerablemente en tamaño e intensidad de los patrones ornamentales y reconoce varias formas como *rubida*, *sonoriana*, *jaegeri* y *uhleri*. Mientras que Zárate & Zárate (1985) consideran las subespecies *T. rubida cochimiensis* Ryckman, *T. rubida jaegeri* Ryckman, *T. rubidarubida* (Uhler), *T. rubida sonoriana* (Del Ponte) y *T. rubida uhleri* (Neiva). A pesar de que se han realizado análisis moleculares usando genes del citocromo b para *T. rubida*, la taxonomía de *T. rubida* representa en la actualidad una situación aún no resuelta en cuanto a que si es una sola especie, un conjunto de subespecies o bien un complejo de especies (Pfeiler et al., 2006) (*com. per.* Dr. César A. Sandoval Ruiz). Los especímenes reportados en esta nota, se refieren como *T. rubida* en un sentido más amplio (*sensu lato*) y se considera que más estudios detallados sobre distribución geográfica, morfología y biología molecular son requeridos para abordar y elucidar el estatus del taxón *T. rubida*. Por su parte, Kjols et al. (2009) consideran que la especie *T. rubida* tiene un hábitat de distribución muy restringido y que por lo tanto solo está presente en ciertas eco-regiones. En contraste, Ibarra-Cerdeña et al. (2009) mencionan que sus análisis de nicho ecológico revelaron que las subespecies del complejo *T. rubida* son consideradas generalistas en términos de asociación con la cobertura del suelo y que pueden encontrarse en 5-6 diferentes tipos (e.g. matorrales abiertos, cerrados, tierras de cultivo, áreas urbanas, pastizales y

bosques). Recientemente, se reportaron datos biológicos de *T. rubida* en la zona metropolitana de Tucson, Arizona, EE.UU., por Reisenman *et al.* (2010) quienes encontraron que *T. rubida* fue la especie más común (96.3%) y con una mayor abundancia en el periodo de mediados de mayo al fines del mes de agosto y con una prevalencia de infección de 41% en las chinches que se colectaron al interior o alrededor de los domicilios. Este reporte de Reisenman *et al.* (2010) representa un punto a considerar sobre la potencialidad de infestación domiciliaria por parte de *T. rubida*. Para las poblaciones de Coahuila no se tienen datos al respecto, pero es interesante observar que las chinches fueron colectadas al interior de una edificación localizada en la sierra. Otro aspecto sobre el potencial vectorial de *T. rubida* es su capacidad de defecación durante y posterior a la ingesta sanguínea sobre un hospedero. Klotz *et al.* (2009) estudiaron algunos aspectos relacionados y encontraron que la especie es vívidamente atraída para iniciar una alimentación cuando se le ofrecía exposición hacia un ratón y se reportó un índice de defecación de 0.35 para machos y 0.75 para hembras. Klotz *et al.* (2009) también mencionan que los adultos de *T. rubida* son posiblemente atraídos por la luz al interior de las viviendas y que una vez ahí, pueden alimentarse de la sangre de humanos. La forma en que se colectaron los especímenes de *T. rubida* en Coahuila coincide con esta descripción, ya que al parecer los adultos fueron atraídos hacia el interior de la edificación y una vez ahí las chinches intentaron alimentarse de la sangre de los humanos que pernoctaban en el lugar. Para el estado de Coahuila, Zárate & Zárate (1985) y Cruz-Reyes & Pickering (2006) enlistaron solo a dos especies: *T. gerstaeckeri* y *T. protracta*, por lo que ahora puede añadirse la ocurrencia de *T. rubida*.

Es importante señalar que los estudios sobre triatomínos en el noreste de México son muy escasos y que aún se desconoce el riesgo de infección vectorial a humanos considerando que en años recientes se han venido documentando más casos autóctonos de la enfermedad de Chagas en EE.UU. (Bern & Montgomery, 2009) y que se considera que la frontera entre México y los estados como Texas y Arizona en EE.UU., comparte ciertos aspectos culturales y un gran movimiento demográfico (Hotez *et al.* 2012). En conclusión, proponemos que se amplíen y profundicen los estudios sobre los vectores potenciales y el riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas en el noreste del país.

AGRADECIMIENTOS. Se reconoce el financiamiento de PAICYT SA341-10 Universidad Autónoma de Nuevo León en el proyecto “Análisis Ecológico y de Distribución de los Insectos Vectores de las Enfermedades de Chagas y Leishmaniasis en el Noreste de México” (Responsable Dr. Eduardo Alfonso Rebollar-Téllez). Parte de este trabajo corresponde a la tesis doctoral de José Gerardo Martínez Tovar. Se agradece al Dr. César A. Sandoval Ruiz de la Escuela de Biología-BUAP, por la corroboración taxonómica de los especímenes de *T. rubida* y por sus valiosos comentarios al respecto. Al personal de CEMEX y en especial al Ing. Hugo Sotelo Gallardo se le reconoce por la colecta de los especímenes de *T. rubida* en Ocampo, Coahuila.

LITERATURA CITADA

- Aguirre-Pequeño, E.** 1947. Una nueva localidad en la distribución geográfica de los triatomas naturalmente infectados por *Trypanosoma cruzi* en la República Mexicana. *Archivos Médicos Mexicanos*, 5: 1-11.
- Beard, C. B., Pye, G., Steurer, F. J., Rodríguez, R., Campman, R., Peterson, A. T., Ramsey, J., Wirtz, R. A. & Robinson, L. E.** 2003. Chagas disease in a domestic transmission cycle in southern Texas, USA. *Emerging Infectious Diseases*, 9: 103-105.
- Bern, C. & Montgomery, S. P.** 2009. An estimate of the burden of Chagas Disease in the United States. *Clinical Infection Diseases* 49.e 52-54.
- Cruz-Reyes, A. & Pickering-López, J. M.** 2006. Chagas disease in Mexico: an analysis of geographical distribution during the past 76 years – A review. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 101: 345-354.
- Dias, J. & Schofield, C.** 1999. The evolution of Chagas disease (American tripanosomiasis) control after 90 years since Carlos Chagas discovery. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 94 (Suppl. 1.): 103-121.
- Fernández-Salas, I.** 1983. Datos ecológicos del vector de *Trypanosoma cruzi* (*Triatoma*: Hemiptera), asociado a los nidos del roedor *Neotoma micropus* en el noreste de Nuevo León. *Tesis QBP, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (inédita)*. 36 pp.
- Galavíz, L., Arredondo, J. M. & Vielma, H.** 1991. Triatominos domiciliarios en el ejido San Juan de Vaquerías, N. L. México. *Salud Fronteriza/BorderHealth* 7: 20-28.
- Hotez, P. J., Bottazi, M. E., Dumonteil, E., Valenzuela, J. G., Kamhawi, S., Ortega, J., Ponce de León Rosales, S., Betancourt-Cravioto, M., Tapia-Conyer, R.** 2012. Texas and Mexico: Sharing a legacy of poverty and neglected tropical diseases. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 6: e1497. Doi:10.1371/journal.pntd.0001497.
- Ibarra-Cerdeña, C. N., Sánchez-Cordero, V., Peterson, A. T. & Ramsey, J.** 2009. Ecology of North American Triatominae. *Acta Tropica*, 110: 178-186.
- Kjols, A. A., Snowden, K. F. & Olson, J. K.** 2009. Biogeography and *Trypanosoma cruzi* infection prevalence of Chagas disease vectors in Texas, USA. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 9: 41-49.
- Klotz, S. A., Dorn, P. L., Klotz, J. H., Pinnas, J. L., Weirauch, C., Kurtz, J. R. & Schmidt, J.** 2009. Feeding behavior of triatomines from the southwestern United States: An update on potential risk for transmission of Chagas disease. *Acta Tropica*, 111: 114-118.
- Lent, H. & Wygodzinsky, P.** 1979. Revision of the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease. *Bulletin of the American Natural History*, 163: 127-520.
- Martínez-Ibarra, J. A., Galavíz-Silva, L., Lara-Campos, C. & Trujillo-García, J. C.** 1992. Distribución de los triatominos asociados al domicilio humano en el municipio de General Terán, Nuevo León, México. *SouthwesternEntomologist*, 17: 261-265.
- Molina-Garza, Z. J., Rosales-Encina, J. L., Galavíz-Silva, L. & Molina-Garza, D.** 2007. Prevalencia de *Trypanosomacruzi* en triatominos silvestres de Nuevo León, México. *Salud Pública de México*, 49: 37-44.
- Pfeiler, E., Bitler, B. G., Ramsey, J. M., Palacios-Cardiel, C. & Maekow, T. A.** 2006. Genetic variation, population structure, and phylogenetic relationships of *Triatomarubida* and *T. recurva* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the Sonoran desert, insect vectors of the Chagas' disease parasite *Trypanosomacruzi*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41: 209-221.
- Ramsey, J. M. & Schofield, C. J.** 2003. Control of Chagas disease vectors. *Salud Pública de México*, 45: 123-128.
- Ramsey, J. M., Ordoñez, R., Tello-López, A., Pohls, J. L., Sánchez, V. & Peterson, A. T.** 2003. Actualidades sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en México, pp. 85-103. *In: Ramsey, J.*

- M., Tello-López, A. & Pohls, J. L. (Eds.). *Iniciativa para la Vigilancia y el Control de la Enfermedad de Chagas en la República Mexicana*. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México.
- Reisenman, C. E., Lawrence, G., Guerenstein, P. G., Gregory, T., Dotson, E. & Hildebrand, J. G. 2010. Infection of kissing bugs with *Trypanosoma cruzi*, Tucson, Arizona, USA. *Emerging Infectious Diseases*, 16: 400-405.
- Sandoval-Ruiz, C. A., Cervantes-Peredo, L., Mendoza-Palmero, F. S. & Ibáñez-Bernal, S. 2012. The Triatominae (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) of Veracruz, Mexico: geographical distribution, taxonomic redescriptions, and a key. *Zootaxa*, 3487: 1-23.
- Sarkar, S., Strutz, S. E., Frank, D. M., Rivaldi, C.-L., Sissel, B. & Sánchez-Cordero, V. 2010. Chagas disease risk in Texas. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 4: e836doi:10.1371/journal.pntd.0000836.
- Villagrán, M. E., Marín, C., Hurtado, A., Sánchez-Moreno, M. & de Diego, J. A. 2008. Natural infection and distribution of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) in the state of Querétaro, Mexico. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 102: 833-838.
- WHO (World Health Organization). 2002. *Control of Chagas Disease*. Second report of the WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series No. 905. 109 pp. Geneva.
- Zárate, L. G. & Zárate, R. J. 1985. A checklist of the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) of Mexico. *International Journal of Entomology*, 27: 102-127.

**JOSÉ GERARDO MARTÍNEZ-TOVAR¹, JORGE JESÚS RODRÍGUEZ-ROJAS²,
WILFREDO ARQUE-CHUNGA², JORGE A. LOZANO-RENDÓN³, LUIS A.
IBARRA-JUÁREZ², JESÚS ANTONIO DÁVILA-BARBOZA², ILDEFONSO
FERNÁNDEZ-SALAS² & EDUARDO A. REBOLLAR-TÉLLEZ²**

¹Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 24. Instituto Mexicano del Seguro Social, Nueva Rosita, Coahuila. <webmaster@martineztovar.org>

²Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Zoología de Invertebrados, Laboratorio de Entomología Médica. Av. Universidad s/n, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L. C. P. 66451. Tel. y fax (81) 8332 1453. <jorge.rdz3288@hotmail.com>; <wilfrach@gmail.com>; <mvzibarra60@hotmail.com>; <jesudavilaqbp@gmail.com>; <ildefonso.fernandezsl@uanl.edu.mx>

³Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Francisco Villa S/N Col. Ex Hacienda el Canadá Escobedo Nuevo León Mexico C.P. 66050. <mvz_lozano65@hotmail.com>

Autor para correspondencia: <eduardo.rebollartl@uanl.edu.mx>