

ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

Los triatominos de Costa Rica (Heteroptera: Reduviidae, Triatominae).

José Manuel Ayala Landa

4202 Stiles Ln, Cedar Park, TX 78613 (USA). e-mail: jmal1942@gmail.com

Resumen: El objeto del presente trabajo es dar a conocer las especies de la subfamilia Triatominae (Heteroptera: Reduviidae) en Costa Rica y presentar una clave para poder identificarlas. Los triatominos constituyen un grupo de insectos de interés médico y veterinario, por la capacidad que tienen de transmitir el parásito de la enfermedad de Chagas. Se hace una breve exposición sobre la familia Reduviidae y se suministran caracteres morfológicos detallados de diferentes partes del cuerpo de los triatominos para su mejor conocimiento e interpretación de la clave. Se incluye una clave para las especies que se han encontrado en el país centroamericano. Se reportan citas de dos nuevas especies para Costa Rica: *Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951) y *Cavernicola pilosa* Barber, 1937, ambas señaladas previamente para Panamá. Finalmente se anexa un conjunto de láminas con la distribución geográfica y fotos de cada especie.

Palabras clave: Hemiptera, Heteroptera, Reduviidae, Triatominae, nuevas citas, clave, mapas de distribución, Costa Rica.

Abstract: The triatomines of Costa Rica (Heteroptera: Reduviidae, Triatominae). The aim of this paper is to make known the species of the subfamily Triatominae (Heteroptera: Reduviidae) in Costa Rica, and to present a key to their identification. The triatomines are a group of medical and veterinary interest, due to their capacity to transmit the parasite of Chagas disease. A brief exposition on the family Reduviidae is made and detailed morphological characters of different body parts of triatomines for a better knowledge and interpretation of the key are supplied. A key for the species found in the Central American country is included. Records of two new species for Costa Rica are reported: *Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951) and *Cavernicola pilosa* Barber, 1937, both previously reported from Panama. Finally, a set of plates with the geographical distribution and photos of each species is provided.

Key words: Hemiptera, Heteroptera, Reduviidae, Triatominae, new records, key, distribution maps, Costa Rica.

Recibido: 19 de julio de 2017

Publicado on-line: 27 de noviembre de 2017

Aceptado: 20 de agosto de 2017

Introducción

Los Reduviidae son insectos cosmopolitas que conforman una de las familias más numerosas y variadas del orden Hemiptera, repartidos entre 25 subfamilias que incluyen unas 7000 especies (Weirauch et al., 2014). La mayoría tiene hábitos predatorios, alimentándose de diversos artrópodos, con la excepción de un pequeño grupo, la subfamilia Triatominae que, junto a miembros de la familia Cimicidae (chinchas de cama) y de la tribu Cleradini (un grupo particular dentro de la familia Rhyparochromidae), son hematófagos, siendo algunos de ellos potencialmente capaces de transmitir la enfermedad de Chagas (Salazar et al., 2015). De éstos, sólo los Triatominae tienen importancia médica, ya que son capaces de infectar a animales e incluso al hombre al transmitir el parásito *Tripanosoma cruzi*, flagelado responsable de la enfermedad. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2017), se estima que hay entre 6 a 7 millones de personas infectadas.

Los Triatominae son nocturnos y se alimentan de sangre de vertebrados, aunque pueden hacerlo incluso también de artrópodos, tales como cucarachas (Sandoval et al., 2007; Durán et al., 2016). Algunos, como *Dipetalogaster maxima* Uhler, 1939, *Mapraia spinolai* (Porter, 1934) y algunas especies del género *Linshcosteus* Distant, 1904, salen de entre las rocas donde viven, a plena luz del día, para tratar de alimentarse de las presas que estén cerca.

Reciben diferentes nombres comunes según los países y regiones donde se les encuentra, siendo los más comunes "conenose bug" o "kissing bug" (en USA), "chinche picuda" o "chinche hocicona" (en México), "chinche" (en América Central), "chipo" (en Venezuela), "pito" (en Colombia), "chinchorro" (en Ecuador), "chirimacha" (en Perú), "barbeiro" (en Brasil y Paraguay) o "vinchuca" (en Argentina, Bolivia y Chile).

La subfamilia, hasta el presente, está integrada por 150 especies, más dos especies fósiles (Rosa *et al.*, 2017) (ver Tabla 1). Todos los triatominos son capaces de transmitir el parásito que provoca la enfermedad de Chagas pero, por fortuna, sólo una decena de ellas suponen un serio problema de salud pública. Estas diez especies tienen marcada tendencia a colonizar viviendas y presentan un alto grado de hematofagia. Muchas de ellas tienen una amplia distribución geográfica (Lent & Wygodzinsky, 1979; Galvão *et al.*, 2003). A veces el hombre colabora en forma no intencionada en este proceso de dispersión, como afirman Zeledón *et al.* (2006). Entre estas diez especies sólo tres son los vectores principales, *Triatoma infestans* (Klug 1834) (en el cono sur de América), *Rhodnius prolixus* (Stål, 1859) (en Colombia y Venezuela) y *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811) (en Centroamérica, Ecuador y México) y, por ello, responsables del mayor porcentaje de infección en humanos en América Latina, lo que hoy día todavía constituye un grave problema de salud.

Materiales y métodos

La recolección de triatominos en Costa Rica se ha venido haciendo, como en otros países del continente americano, mediante programas de salud para el control de la enfermedad de Chagas. Han sido colectas centradas principalmente en áreas domiciliarias y peri domiciliarias y, en algunos casos, de ambiente selvático. Sin embargo, el aporte hecho por el Instituto de Biodiversidad INBio, a partir del año 1989 es inestimable, ya que a lo largo de 25 años ha efectuado colectas sistemáticas en todo el territorio nacional. Actualmente la colección de INBio está bajo la custodia del Museo Nacional de Costa Rica (MNCR). La información sobre biodiversidad de cada espécimen se encuentra en la base de datos ATTA, que INBio ofrece al público a través de su página web. En el año 2001 la colección albergaba un total de seis especies de triatominos, representadas por 797 ejemplares (Zeledón *et al.*, 2001); posteriormente a esta fecha, en 2014, hemos encontrado en ATTA el registro de *Cavernicola pilosa* Barber, 1937, nuevo aporte a la fauna de triatominos para Costa Rica (INBio, 2014).

Básicamente se sigue, con algunas modificaciones, el enfoque sistemático y morfológico de Lent & Wygodzinsky (1979), Hypša *et al.* (2002), Galvão *et al.* (2003, 2014) y Weirauch (2008).

La Tabla 1 está basada en la lista de especies válidas de Galvão *et al.* (2003), más las nuevas especies que se han publicado posteriormente a esa fecha: Ayala L. (2009), Jurberg *et al.* (2009, 2013), Schofield & Galvão (2009), Rosa *et al.* (2012, 2017), Abad-Franch *et al.* (2013) y Monte Gonçalves *et al.* (2013).

Los ejemplares utilizados para este estudio pertenecen a la colección privada del autor (JMAC).

Lista de especies presentes en Costa Rica

En Costa Rica se han registrado 12 especies de Triatominae hasta la fecha, incluyendo *Rhodnius prolixus*, especie que parece haber sido introducida en Centroamérica y, por fortuna, erradicada.

***Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811)**

Es el principal vector de la enfermedad en el país y otras áreas de Centroamérica y Ecuador. Neiva (1914) señala esta especie para México, Honduras, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. Es una especie que se encuentra en áreas domiciliarias, peridomiciliarias y selváticas.

Triatoma dispar Lent, 1950

La primera mención de esta especie en Costa Rica se debe a Neiva (1914), quién lo identifica como *Triatoma venosa* (Stål, 1872) y dice que el ejemplar está depositado en el Museo de Hamburgo. En enero del año 2016 se solicitó información sobre este ejemplar al director de dicho museo quien, gentilmente, envió fotos del espécimen. Las etiquetas que acompañan al espécimen son: 1.- Dr. Arthur Neiva determ. 1911; 2.- Costa Rica / P. Schild leg. / vend. 10.VII.1902; 3.- Collection / Schild-Burgdorf/ Costa Rica / Turrialba. Neiva, a pesar de haberlo identificado como *T. venosa*, no lo escribió en la etiqueta, así que el ejemplar no tenía tarjeta de identificación hasta esta fecha, por lo que se ha enviado una tarjeta con el nombre, como se muestra en la Fig. 1. Es evidente que se trata de *Triatoma dispar* Lent, 1950 y no *T. venosa* (Stål, 1872). Zeledón & Vargas (1955) ya hacían un comentario en el que suponían que la especie de Neiva podría ser *T. dispar*. Vargas & Gei-Montero (1971), entre las especies no domiciliarias, mencionan haber encontrado un macho de *Triatoma dispar* Lent en la finca Las Brumas, a 9 Km de ciudad Quesada, y enfatizan que ése es el primer reporte de la especie para Costa Rica. Hacen mención a *Triatoma venosa* Stål, reportado por Usinger, sin localidad, diciendo que podría ser *T. dispar*. También hacen mención del espécimen de Neiva, (citado en Zeledón & Vargas) y expresan que debe ser corroborado mediante análisis del espécimen de Neiva. Adicionalmente, Valerio et al. (2009) dicen haber encontrado la especie por primera vez, desconociendo las citas anteriores. La especie fue descrita de Panamá por Lent (1950) y está presente también en Ecuador y Colombia (Galvão et al., 2003; Guhl et al., 2007).

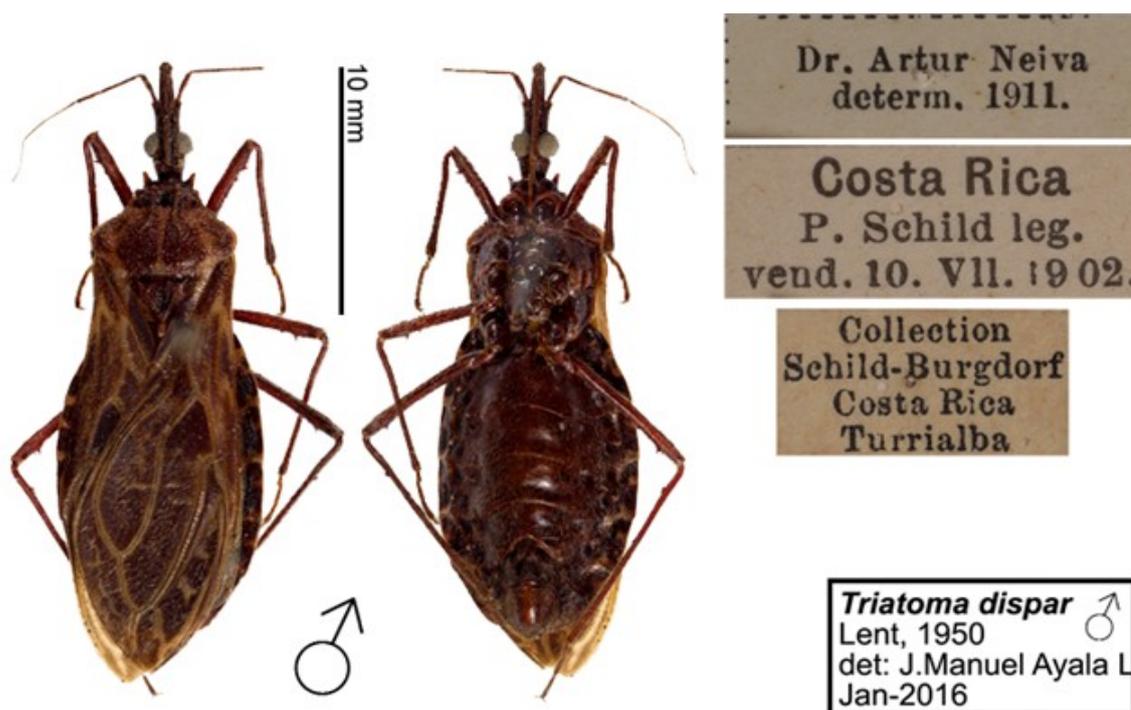


Fig.1. - Ejemplar depositado en el Museo de Hamburgo e identificado por A. Neiva en 1911 como *Triatoma venosa* en su obra "Revisão do Gênero *Triatoma* Lap. 1914". Vista dorsal y ventral.

Triatoma nitida Usinger, 1939

Esta especie es conocida de México (Yucatán), Guatemala, Honduras y Costa Rica (Lent & Wygodzinsky, 1979). Según Vargas & Montero-Gei (1971), Vieto reporta la especie por primera vez para Costa Rica durante el II Congreso Latinoamericano y I Nacional de Microbiología, San José, CR., 1961. Sin embargo, no se ha podido localizar ninguna publicación al respecto por parte de Vieto ni

ninguna referencia para ubicar el espécimen. Esta cita de Vieto aparece recogida en el trabajo de Vargas & Montero-Gei (1971) quienes, adicionalmente, citan esta especie del campus de la Universidad de Costa Rica (San Pedro, Montes de Oca), del Barrio Roosevelt (San Pedro, Montes de Oca) y de Hatillo, a 3,4 km al SO de San José. Esta especie ha sido considerada sin importancia médica, pero los hallazgos efectuados en Guatemala demuestran que está en proceso de adaptación domiciliaria, e incluso se la ha encontrado junto a *T. dimidiata* y *R. prolixus* dentro de viviendas (Monroy *et al.*, 2003).

***Triatoma ryckmani* Zeledón & Ponce, 1972**

Especie referida previamente de Honduras y Guatemala (Lent & Wygodzinsky, 1979). Se cita por primera vez de Costa Rica por Sherlock & Morera (1988), que se basan en un ejemplar macho recolectado en la población de Arado, Guanacaste. Posteriormente, Carcavallo *et al.* (1996) lo reportan para Santa Rosa, Guanacaste. Finalmente, D.H. Jenzen y W. Hallwachs colectan en 1985 un ejemplar hembra en la Estación Sirena, península Osa. Se ha localizado dicho ejemplar en la base de datos de la colección del Instituto de Biodiversidad de Ontario, sin identificación (BOLD, 2017). En las etiquetas del espécimen se puede observar el número de registro de INBio (INBIO CRI001703346+ 1329169816), lo que hace pensar que sus colectores lo depositaron en dicha colección. Con este reporte se amplía hacia el sur del país la distribución de la especie.

Esta especie fue originalmente descrita de Honduras, con material interceptado en la aduana de Miami (USA) procedente de Centroamérica (Zeledón & Ponce, 1972).

***Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811)**

Neiva (1914) la cita por primera vez para Costa Rica, Guayana Francesa, Perú, Brasil, Paraguay y Venezuela. Su distribución se extiende desde México hasta Uruguay, excepto Chile (Carcavallo *et al.*, 1999). Es la especie con mayor área de distribución. Reviste cierto grado de importancia médica ya que con alta frecuencia llega a los domicilios atraída por la luz y presenta un grado de infección elevado.

***Panstrongylus rufotuberculatus* (Champion, 1899)**

Citada por Zeledón & Vargas (1955). Especie selvática, que como *P. geniculatus* llega a las viviendas atraída por la luz. Con frecuencia se la encuentra infectada. Su área de distribución es comparable con la de *P. geniculatus*. Su distribución geográfica abarca desde México hasta el norte de Argentina (Carcavallo *et al.*, 1999).

***Rhodnius pallescens* Barber, 1932**

Citada por Marín & Vargas (1986). Especie considerada como el segundo vector de importancia sanitaria en la región, y el primero en Panamá. Su distribución va desde Colombia hasta Nicaragua (Carcavallo *et al.*, 1999; Galvão *et al.*, 2003; Zeledón *et al.*, 2006). Es una especie asociada a palmeras (*Attalea butyracea*) y con frecuencia llega a las casas atraída por la luz (Zeledón *et al.*, 2006).

***Rhodnius prolixus* (Stål, 1859)**

Citada por Ruiz (1953). Es una especie originaria de Colombia y Venezuela. Según la reseña histórica narrada por Zeledón (2004) y por Hashimoto & Schofield (2012), la especie parece haber sido introducida en Centroamérica, al escapar algunos insectos accidentalmente durante la práctica del xenodiagnóstico para el análisis de infección por tripanosomas en El Salvador y de allí se expandió por casi todos los países de Centroamérica y México, durante el año 1915. Dado su carácter domiciliario ha sido relativamente fácil su erradicación, gracias al gran esfuerzo y tenacidad en la campaña de erradicación en todos los países afectados. El último registro conocido data de 1953,

material encontrado cerca de Liberia, Guanacaste. El país fue certificado como libre de esta especie por PAHO-IPCA¹ en el año 2011 (Hashimoto & Schofield, 2012).

***Eratyrus cuspidatus* (Stål, 1859)**

Citado por Zeledón *et al.* (2001). Se trata de una especie selvática que, con frecuencia, llega a las viviendas atraída por la luz. Con una dispersión geográfica desde México (Los Tuxtlas, Veracruz) hasta Venezuela. Fácilmente reconocible por su coloración negra con unas manchas rojas en la región apical de la coria y por las patas alargadas. Se diferencia de su congénere por poseer los tubérculos del tórax no espiniformes.

***Belminus costaricensis* Herrer, Lent & Wygodzinsky, 1954**

Neiva (1914) lo cita como *Triatoma rugulosa* (Stål, 1859) y lo reporta para Costa Rica, Colombia, y Venezuela. En una nota al final, dice: "Picado encontró una ninfa en una bromelia de Costa Rica", aunque no da indicación precisa de su localidad. El holotipo y un paratipo hembra están depositados en la colección del Smithsonian Museum (USNM). Ha sido reportado para Los Tuxtlas, Veracruz, México (Lent & Wygodzinsky, 1979). En Coscarón & Jirón-Porras (1988) se hace referencia a los trabajos de Zeledón & Vargas (1955) y De Abate (1955), quienes lo citan para Siquirres, prov. Limón, y Esparza, prov. Puntarenas (Costa Rica).

***Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951)**

Se cita por primera vez para el país en este trabajo. Conocida de Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Brasil (Lent, & Wygodzinsky, 1979; Carcavallo *et al.*, 1999; Galvão *et al.*, 2003). Se trata de una especie selvática, asociada a perezosos. Revisando el material del Museo ESSIG, en la Universidad de California en Berkeley, se encontró un espécimen colectado en Cahuita, Costa Rica. Esta espécimen presenta una coloración un poco diferente a los ejemplares de Suramérica, ya que la coria presenta una mancha blanca muy nítida y extensa y la membrana, manchas claras grandes y circulares. Fue objeto de consulta y la respuesta fue que puede tratarse de una variación cromática (Dr. Clever Galvão, com. pers.).

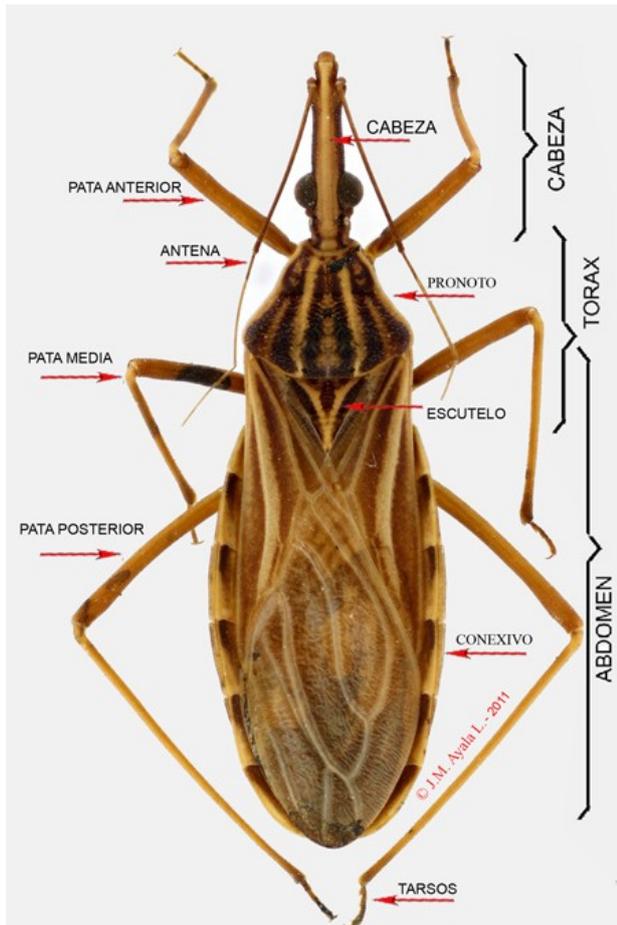
***Cavernicola pilosa* Barber, 1937**

Nuevo reporte para el país. Es una especie selvática asociada a cavernas y huecos de arboles habitados por murciélagos, aunque eventualmente puede acercarse hasta las luces de las viviendas, y se conoce de Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Brasil (Lent, & Wygodzinsky, 1979; Carcavallo *et al.*, 1999; Galvão *et al.*, 2003; Pinto *et al.*, 2015). Posteriormente a la revisión hecha por Zeledón *et al.* (2001), se ha encontrado en la base de datos del Instituto de Biodiversidad un registro de esta especie para la zona sur de la península de Nicoya, provincia de Guanacaste (INBio, 2014). Los datos de recolección son: INB0003742036; *Cavernicola pilosa*; (9.867095, -85.059952); 26-28/06/2003; 315 m.

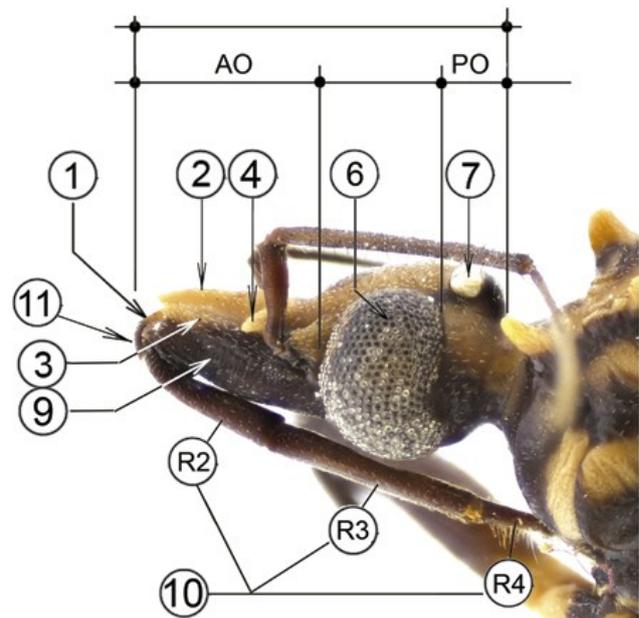
Terminología morfológica de un Triatominae

Información taxonómica y detalles de diversas partes del cuerpo de los triatominos, con el fin de facilitar la comprensión de la clave.

¹ IPCA: Iniciativa de los Países de Centro América para la Interrupción de la Transmisión Vectorial, Transfusional y Atención Médica de la Enfermedad de Chagas. PAHO: Pan American Health Organization.



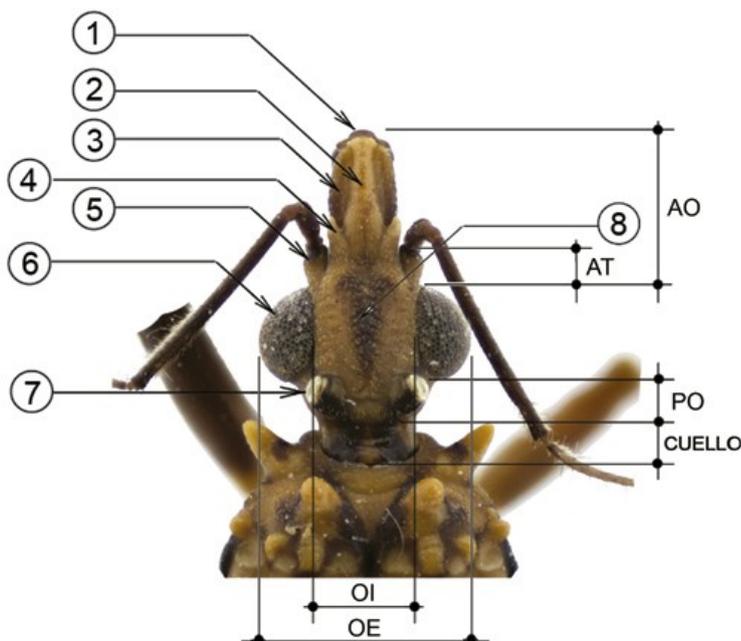
◀ Fig. 2.- Morfología de un triatomino, *Rhodnius robustus* Larousse, 1927, en vista dorsal.



◀ ▲ Fig. 3.- Morfología de la cabeza de un triatomino, *Panstrongylus lignarius* (Walker, 1873).

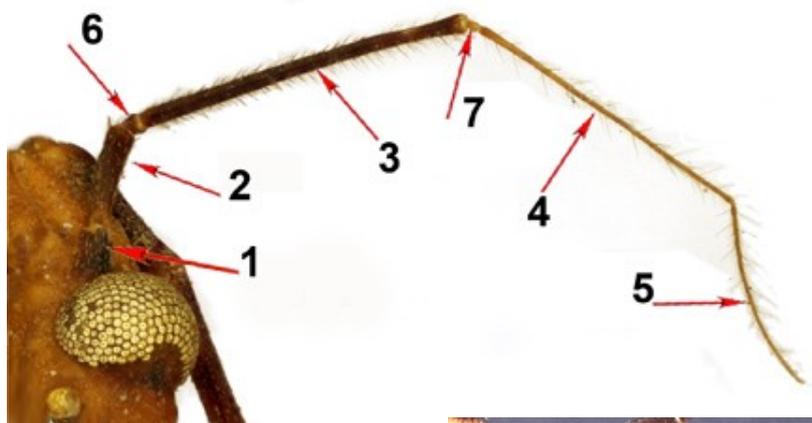
- 1.- Anteclípeo.
- 2.- Clípeo.
- 3.- Placa mandibular.
- 4.- Jugas.
- 5.- Tubérculo antenífero.
- 6.- Ojos compuestos.
- 7.- Ocelo.
- 8.- Frente.
- 9.- Placa maxilar.
- 10.- Segmentos del labio:
 - R1.- Primer segmento, reducido y no visible (Weirauch et al., 2008).
 - R2.- Segundo segmento.
 - R3.- Tercer segmento.
 - R4.- Cuarto segmento.

©2014 J.M. Ayala L.



◀ Fig. 4.- Morfología de la antena en *Panstrongylus lignarius* (Walker, 1873).

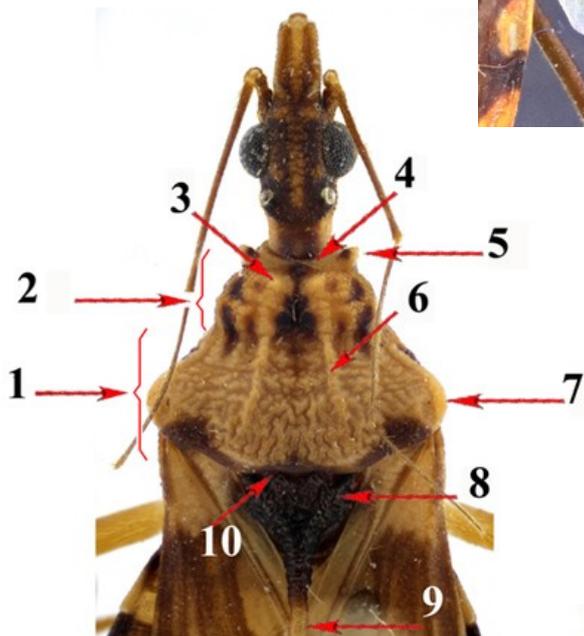
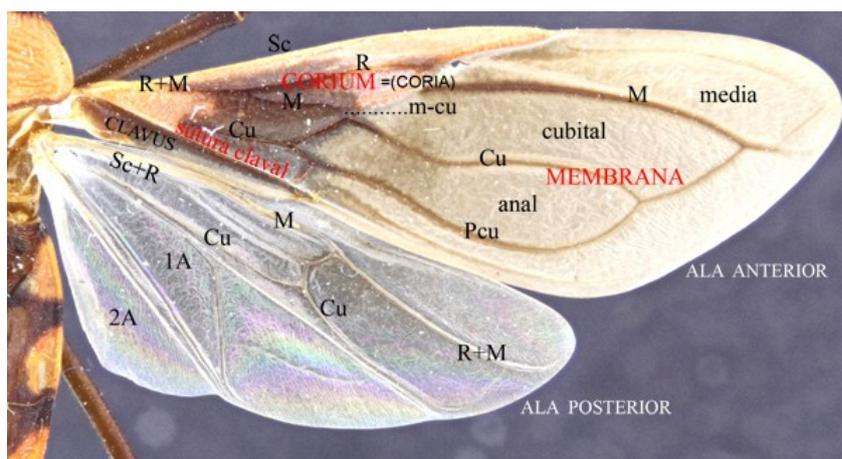
- AO.- Distancia anteocular.
- PO.- Distancia postocular.
- AT.- Longitud del tubérculo antenífero.
- OI.- Distancia interocular.
- OE.- Ancho de la cabeza a nivel ocular.



◀ Fig. 4.- Morfología de la antena en *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811).

1. - Tubérculo antenífero.
2. - Escapo.
3. - Pedicelo.
4. - Flagelo basal.
5. - Flagelo apical.
6. - Microsegmento.
7. - Microsegmento.

Fig. 5.- Morfología del ala en *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1843). Ala anterior (Hemiélitro) con coria (parte dura) y membrana (parte blanda). Ala posterior totalmente membranosa. ▶



▲ Fig. 6.- Morfología del tórax en *Panstrongylus martinezorum* Ayala, 2009.

1. - Lóbulo posterior del pronoto.
2. - Lóbulo anterior del pronoto.
3. - Tubérculo discal.
4. - Collar.
5. - Ángulo anterolateral.
6. - Carina submedial.
7. - Ángulo humeral.
8. - Base del escutelo.
9. - Espina escutelar.
10. - Tubérculos basales del escutelo.

▼ Fig. 7.- Morfología del abdomen en *Rhodnius robustus* Larousse, 1927. a.- Hembra, vista dorsal (terguitos). b.- Hembra, vista ventral (esternitos). c.- Macho vista dorsal (terguitos).

1. - Conexivo.
2. - Sutura conexival.
3. - Espiráculos.
4. - Pigóforo.

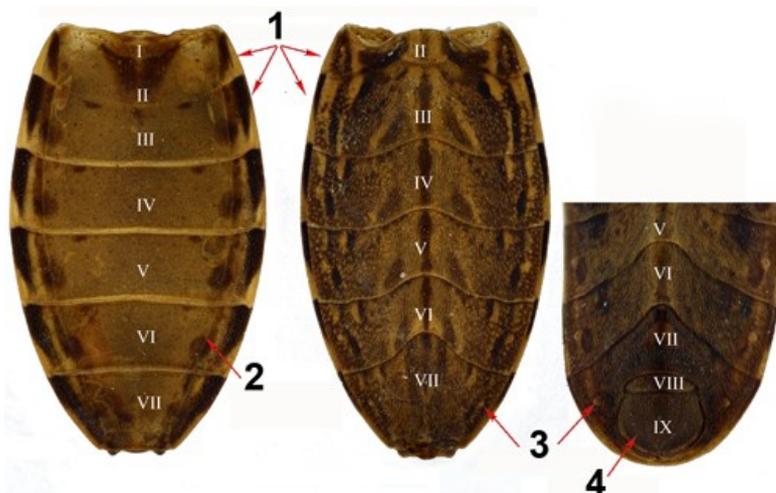


TABLA 1. - Número de especies válidas en la subfamilia Triatominae, basada en la *checklist* publicada por Galvão *et al.* (2003) y trabajos posteriores (Ayala L., 2009; Schofield & Galvão, 2009; Abad-Franch *et al.*, 2013; Jurberg *et al.*, 2013; Rosa *et al.*, 2017). Se incluyen 6 tribus, 18 géneros y 150 especies, más dos especies fósiles: *Triatoma dominicana* Poinar, 2005 y *Panstrongylus hispaniolae* Poinar, 2013.

SUBFAMILIA TRIATOMINAE: 150 spp + 2 sp. fósiles		
TRIBUS	GÉNEROS POR TRIBU	n° sp.
ALBERPROSENIINI Martínez & Carcavallo, 1977	<i>Alberprosenia</i> Martínez & Carcavallo, 1977	2
BOLBODERINI Usinger, 1944	<i>Belminus</i> Stål, 1859	8
	<i>Bolbodera</i> Valdés, 1910	1
	<i>Microtriatoma</i> Prosen & Martínez, 1952	2
	<i>Parabelminus</i> Lent, 1943	2
CAVERNICOLINI Usinger, 1944	<i>Cavernicola</i> Barber, 1937	2
RHODNIINI Pinto, 1926	<i>Psammolestes</i> Bergroth, 1911	3
	<i>Rhodnius</i> Stål, 1859	21
TRIATOMINI Jeannel, 1919	<i>Dipetalogaster</i> Usinger, 1939	1
	<i>Eratyrus</i> Stål, 1859	2
	<i>Hermanlenia</i> Jurberg & Galvão, 1997	1
	<i>Meccus</i> Stål, 1859	6
	<i>Mepraia</i> Mazza, Garjado & Jorg, 1949	3
	<i>Nesotriatoma</i> Usinger, 1944	3
	<i>Panstrongylus</i> Berg, 1879	15
	<i>Paratriatoma</i> Barber, 1938	1
	<i>Triatoma</i> Laporte, 1832	73
LINSHCOSTEINI Carcavallo, Jurberg, Lent, Noireau & Galvão, 2000	<i>Linshcosteus</i> Distant, 1904	6

Clave para los géneros y especies de Triatominae

Adaptada a partir de Lent & Wygodzinsky (1979) y Galvão & Dale (2014).

- A - Placas mandibulares sobresalientes del ápice del clípeo (**Bolboderini**)..... C
 - Placas mandibulares no sobresalientes el ápice del clípeo..... B



Fig. 8.- *Belminus pittieri* Osuna & Ayala, 1993.

C - BOLBODERINI



Fig. 9.- *Panstrongylus lignarius* (Walker, 1873).

B - OTROS GÉNEROS

- B - Cabeza abultada dorsalmente y ovoide; ausencia de surco estridulatorio; ocelos muy pequeños y ubicados detrás del surco interocular; antenas implantadas cerca de los ojos; R2 y R4 subiguales y de longitud igual al 30% de R3; coria con nervaduras obsoletas y claramente pilosa; tegumento del cuerpo liso y con numerosos y suberectos pelos largos (**Cavernicolini**).....

CAVERNICOLA



Fig. 10.- *Cavernicola pilosa* Barber, 1937.

Conexivo totalmente oscuro; primer segmento rostral no llega al tubérculo antenífero; distancia antecular semejante a la postocular.....

Cavernicola pilosa

- Cabeza no abultada, más bien aplanada dorsalmente; implantación de las antenas variable.....
- C - Escutelo trilobulado; R2 y R3 subiguales; placas mandibulares apicalmente redondeadas y sobresalientes.....

E

BELMINUS

Fig. 11.- *Belminus pittieri* Osuna & Ayala, 1993.



Proceso escutelar comprimido y con notable surco dorsal; segundo segmento rostral (R2) sobrepasando el borde anterior del ojo, en vista lateral.....

Belminus costaricensis

- Escutelo triangular.....
- D - Tarsos con dos segmentos; fémures sin espinas; tibias con fosetas esponjosas; placas mandibulares achatadas lateralmente.....

D

MICROTRIATOMA



Coria no pilosa; hemiélitros de color oscuro, con manchas blanquecinas en la membrana; mitad apical de clavus blanquecina excepto el ápice; coria blanquecina en espacio cerrado por Cu y sutura claval, en las zonas adyacentes de la membrana, y en estrecha banda de membrana adyacente a la porción apical de la coria; abdomen del color general del cuerpo; en vista dorsal y ventralmente el conexivo tiene estrechas bandas transversales amarillentas antes de cada sutura conexival, más ancha cerca del margen exterior; espiráculos amarillentos.....

Microtriatoma trinidadensis

Fig.12.- *Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951).

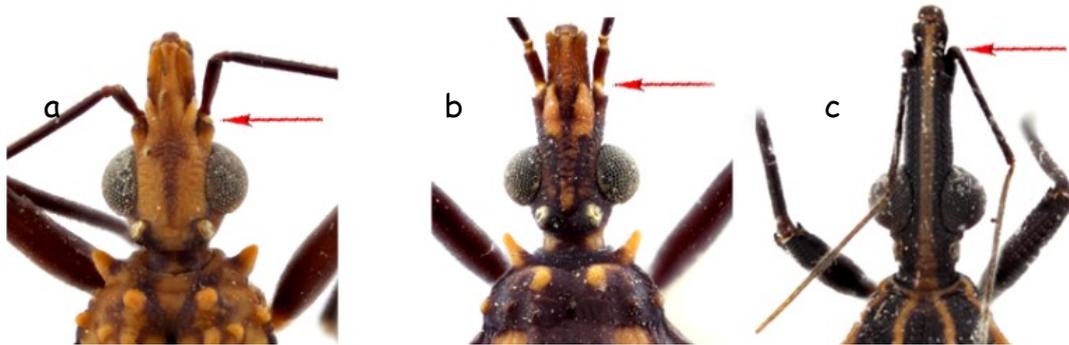


Fig. 13.- Inserción de las antenas. a.- Triatomini: *Panstrongylus lignarius* (Walker, 1873). b.- Triatomini: *Triatoma maculata* (Erichson, 1848). c.- Rhodnini: *Rhodnius brethesi* Matta, 1919.

- Género *Panstrongylus* Berg, 1879: antenas insertadas en la base de la región anteocular.
- Género *Triatoma* Laporte, 1832: antenas insertadas en la mitad de la región anteocular.
- Género *Rhodnius* Stål, 1859: antenas insertadas cerca del ápice de la región anteocular.

E - Cabeza con callosidad lateral postocular, con tubérculos setíferos; antenas implantadas cerca del ápice de la región anteocular.....

RHODNIUS

Talla grande, alrededor de 22 mm; la cabeza claramente más larga que el pronoto; la cabeza y las patas con el patrón de color general que consiste en pequeñas manchas irregulares y puntos; tibias sin anillo oscuro, visiblemente moteado; ojos no más anchos que la distancia interocular; segmentos conexivales con mancha oscura rectangular en vista dorsal, sin proyección posterior en punta; proceso de pigóforo no biespinoso.....

Rhodnius pallescens

Cabeza y patas de color uniforme, sin aspecto moteado; región anteocular poco más de tres veces más larga que ancha; lóbulo del pronoto con área entre las carinas submedianas con dos rayas oscuras separadas por líneas de color claro; segundo segmento de las antenas tan largo como el tercero; ángulos anterolaterales dorsales del pronoto redondeados, no muy prominentes.....

Rhodnius prolixus

- Cabeza sin callosidad lateral postocular; antenas implantadas lejos del ápice de la cabeza; insectos mayores de 9 mm; hemiélitros sin pequeña vena conectando la porción basal de R y la Sc, (propia de Alberprosenini): (Triatomini).....

F

F - Antenas implantadas muy cerca de los ojos; cabeza muy corta y ancha.....

PANSTRONGYLUS

Proceso posterior del escudete alargado, subcilíndrico, estrechado apicalmente; coloración clara, castaño amarillenta; esternitos con una serie de manchas y puntos negros; pronoto con manchas negras conspicuas; todos los segmentos del conexivo con manchas negras y claras.....

Panstrongylus geniculatus

Proceso posterior del escudete romo; coloración oscura, castaño oscuro con máculas rojizas y hemiélitros verdosos; integumento dorsal del cuerpo con numerosas cerdas doradas acostadas; jugas romas; tubérculos del lóbulo anterior del pronoto rojizos; conexivo con mancha aislada oscura en el centro de cada segmento y con angosta faja transversal negra a lo largo del borde anterior del segmento.....

Panstrongylus rufotuberculatus

- Antenas implantadas en la mitad de la distancia anteocular.....

G

G - Especies negras; proceso posterior del escudete en forma de espina fuerte muy larga, oblicua, de punta afilada, tan larga o más larga como el escudete propiamente dicho; primer segmento del rostro muy largo, casi tan largo como el segundo, alcanzando el nivel del medio de la distancia entre el tubérculo antenífero y el borde anterior del ojo.....

ERATYRUS

Lóbulo anterior del pronoto con 2 tubérculos discales cortos y redondeados en el ápice; ángulos humerales del pronoto ligeramente aguzados o puntiagudos, pero nunca con espinas; coria con mancha subapical rojiza comparativamente grande, alcanzando o sobrepasando anteriormente el nivel de la nervadura transversa m-cu; parte libre de la vesica achatada o ligeramente cóncava en el ápice, en la vista lateral.....

Eratyrus cuspidatus

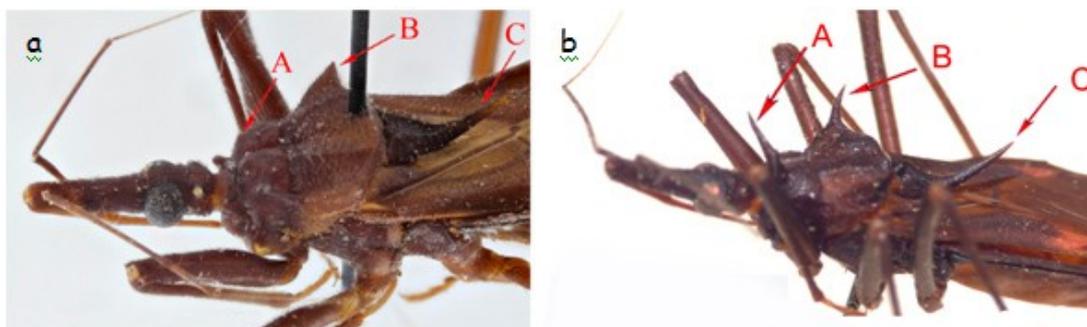


Fig. 14. - Ejemplares del género *Eratyrus* Stål, 1859. a. - *Eratyrus cuspidatus* Stål, 1859. b. - *Eratyrus mucronatus* Stål, 1859 (ausente en la región). A. - Tubérculo discal. B. - Ángulo humeral con espina. C. - Espina escutelar.

- Especies de otro color; espina del escudete no espiniforme. Individuos de menos de 30 mm, raramente con 33 mm o más; placas ventrales del conectivo distintas, aunque en algunos casos muy estrechas; proceso del pigóforo cónico y estrechado en el ápice H
- H- Abdomen convexo ventralmente; lóbulo anterior del pronoto con tubérculos discales..... I
- Abdomen aplanado longitudinalmente en la zona media ventral, con reborde; lóbulo anterior del pronoto sin tubérculos discales..... J
- I - Lóbulo anterior del pronoto con tubérculos laterales; escudete con proceso posterior largo; segmentos conexivales oscuros en su escudete con proceso posterior largo; segmentos conexivales oscuros en su tercio anterior; membrana de los hemiélitros sin elementos de dibujo matizados; coria generalmente amarillo anaranjada con mancha oscura, una apical y otra central, de tamaño variable y, a veces, ausentes; conexivo dorsal y ventralmente con mancha amarilla o amarilla anaranjada, en más de la mitad posterior de cada segmento..... ***Triatoma dimidiata***
- Lóbulo anterior del pronoto sin tubérculos laterales; escudete con proceso posterior corto; segmentos conexivales con el área oscura mayor que la clara, membrana de hemiélitros con elementos de dibujo matizados y venas marcadas; cuerpo con pilosidad dorada conspicua..... ***Triatoma dispar***
- J - Placas mandibulares sobrepasando el ápice del clípeo; pronoto de color uniforme, con los bordes estrangulados al nivel del surco transversal interlobular..... ***Triatoma rickmani***
- Placas mandibulares no sobrepasando el ápice del clípeo; pronoto de color castaño oscuro con manchas claras, con los bordes no estrangulados..... ***Triatoma nitida***

Distribución geográfica de las especies

Cavernicola pilosa Barber, 1937

Colección: JMAC.

Ejemplar procedente de Panamá: Isla de Barro Colorado.

Donación Eric Fisher.

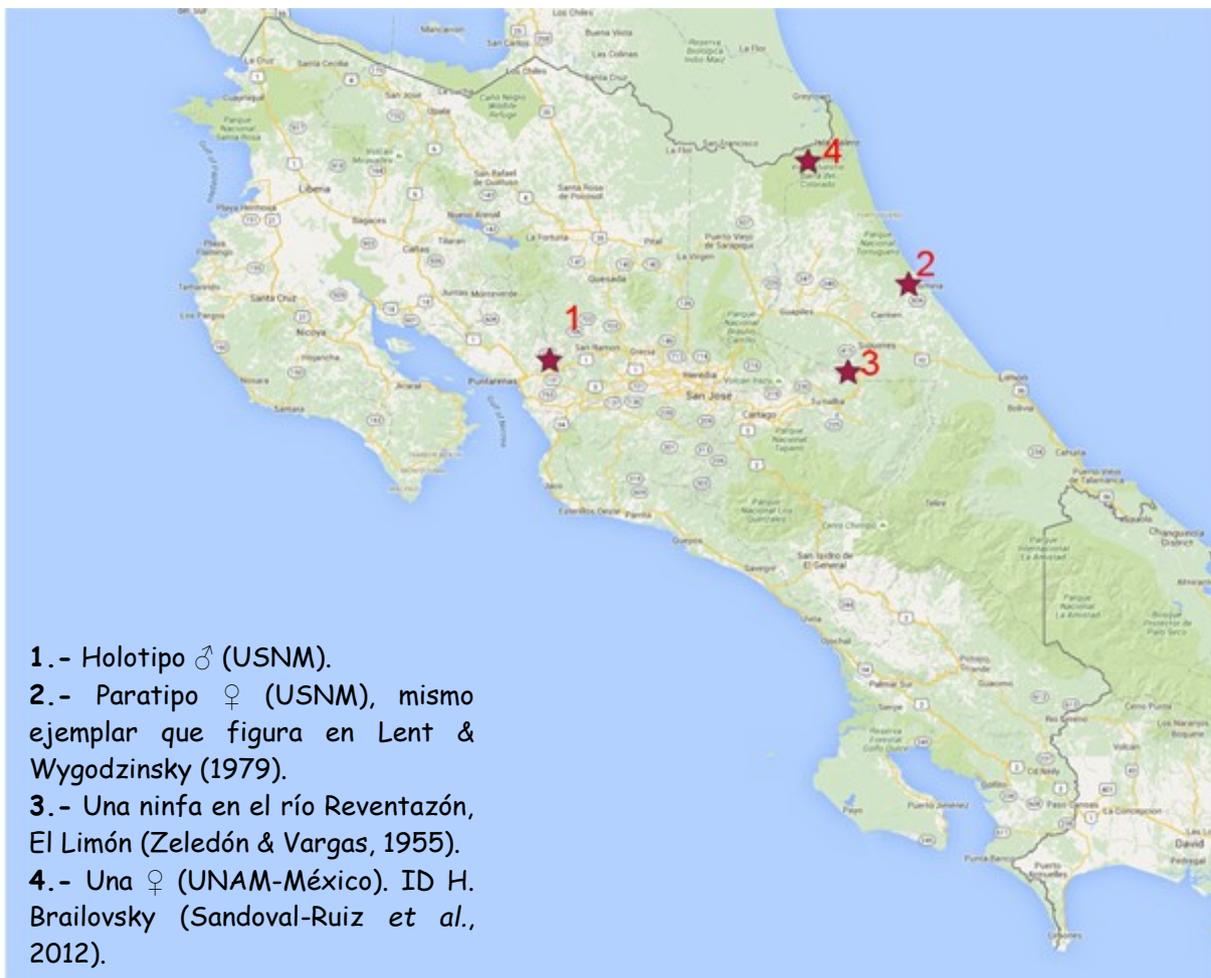
Nueva cita para el país.



Belminus costaricensis Herrer, Lent & Wygodzinsky, 1950

Holotipo: USNM, Foto de Sandoval et al. (2007).

Paratipo: USNM, Foto enviada por el Dr. Henry Thomas (18-03-2016).



- 1.- Holotipo ♂ (USNM).
- 2.- Paratipo ♀ (USNM), mismo ejemplar que figura en Lent & Wygodzinsky (1979).
- 3.- Una ninfa en el río Reventazón, El Limón (Zeledón & Vargas, 1955).
- 4.- Una ♀ (UNAM-México). ID H. Brailovsky (Sandoval-Ruiz et al., 2012).

***Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951)**

Colección EMEC: Univ. Cal. Berkeley (ESSIG Museum).

Nueva cita para el país.



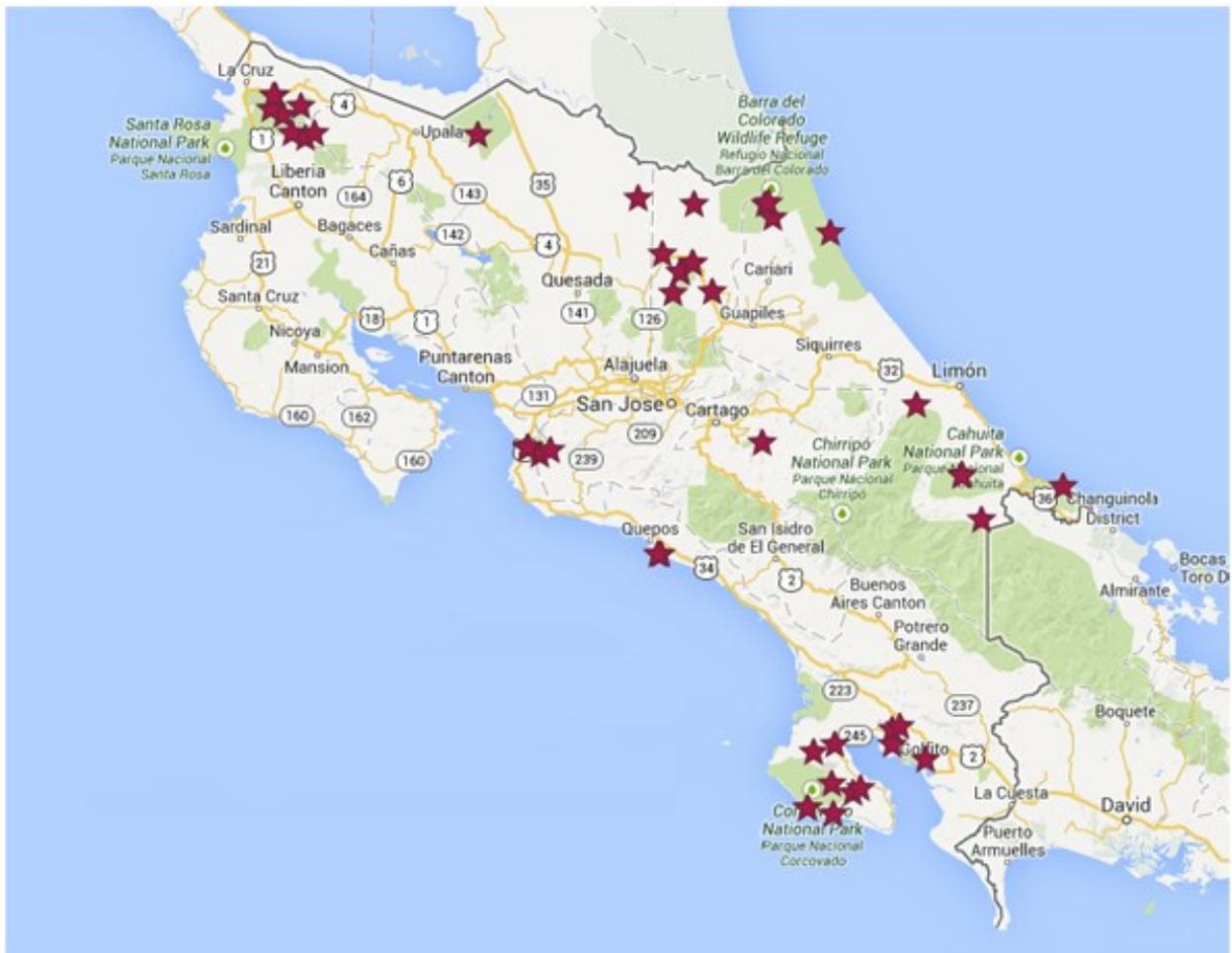
COSTA RICA: Limón Prov., Cahuita I-3-94	UC Berkeley EMEC 1052908	
M. J. Tauber C.A. Tauber P.J. Taubar Collectors	<i>Microtriatoma trinidadensis</i> (Lent 1951) det.: J.M. Ayala - 2005	♂



Panstrongylus geniculatus (Latreille, 1811)

Colección: JMAC.

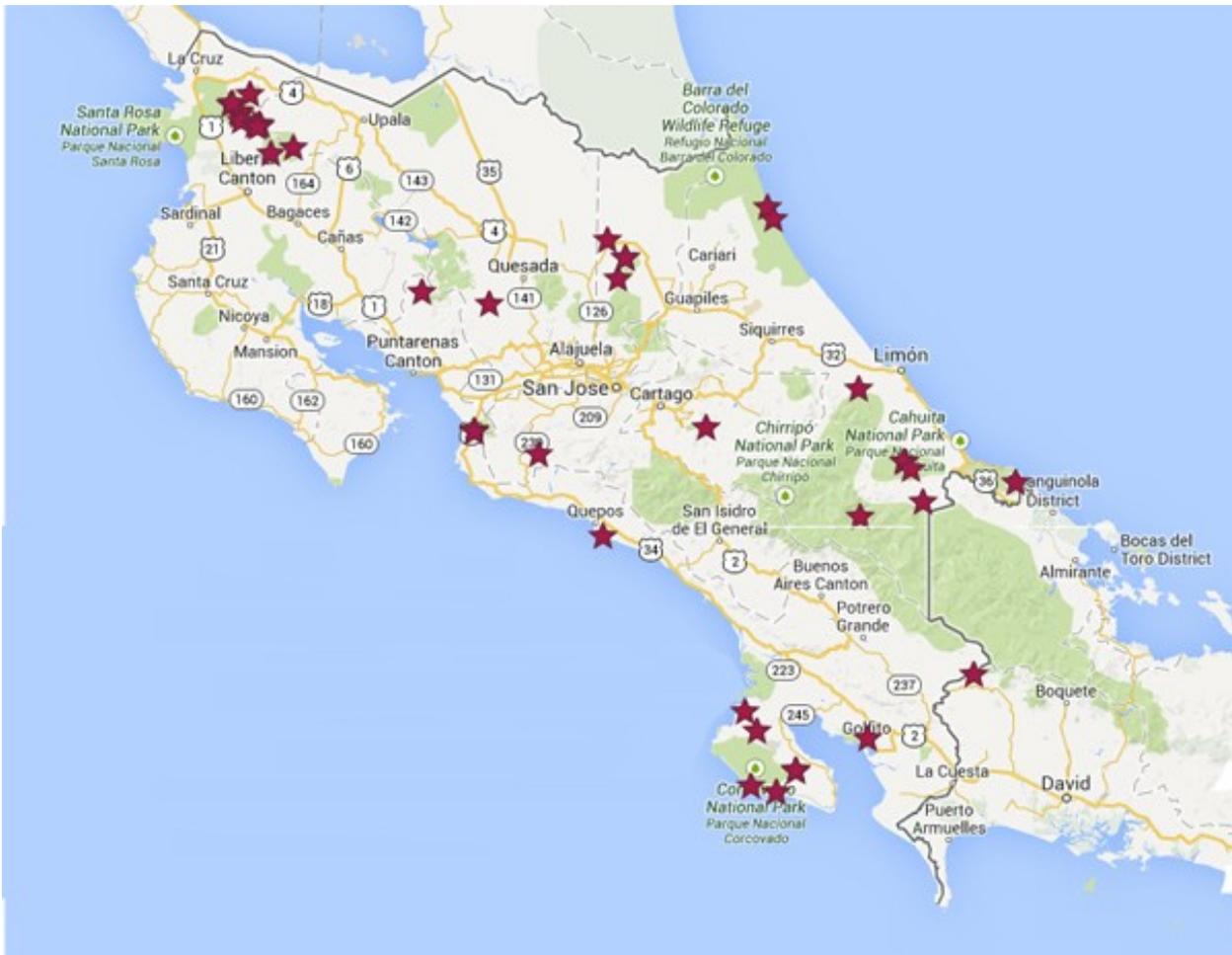
Especímenes de Panamá.



***Panstrongylus rufotuberculatus* (Champion, 1899)**

Colección: JMAC.

Especímenes de Costa Rica y Panamá.

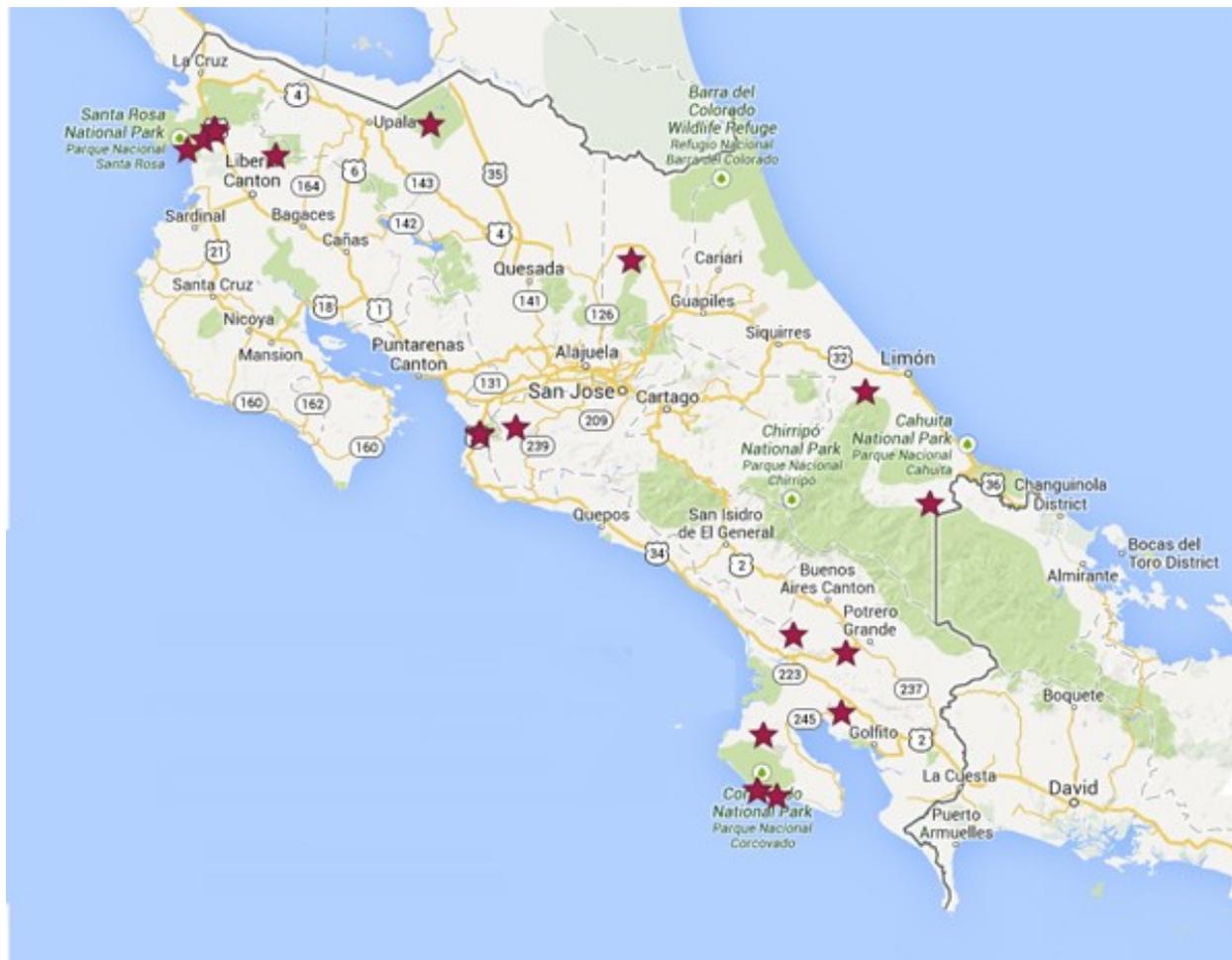


Eratyrus cuspidatus (Stål, 1859)

Colección: JMAC.

Especímenes de Panamá.

Donación: Eric Fisher.



Triatoma dimidiata (Latreille, 1811)

Colección: JMAC.

Especímenes de Guatemala.

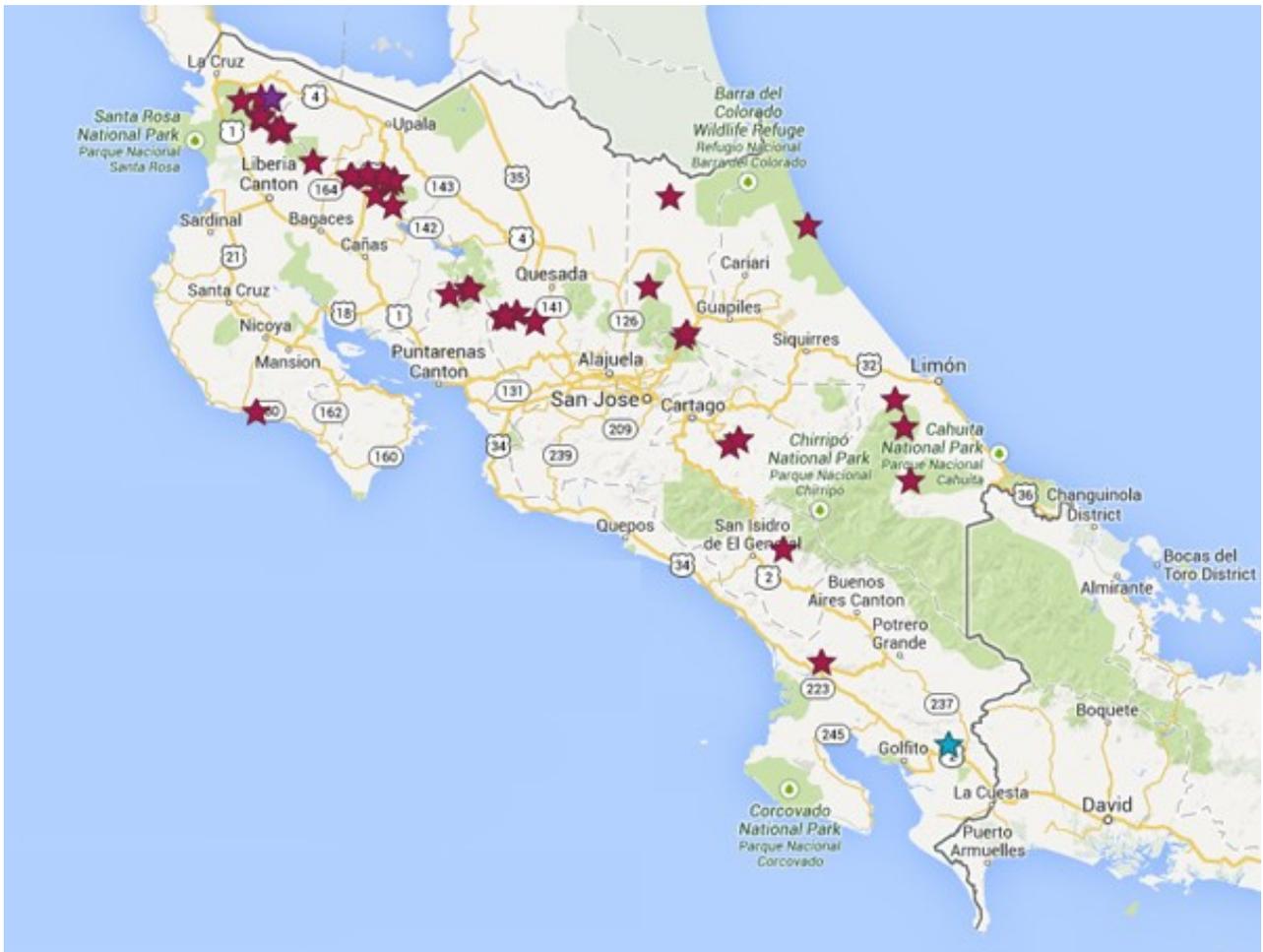
Donación: Carlota Monroy & Patricia Dorn.



Triatoma dispar Lent, 1950

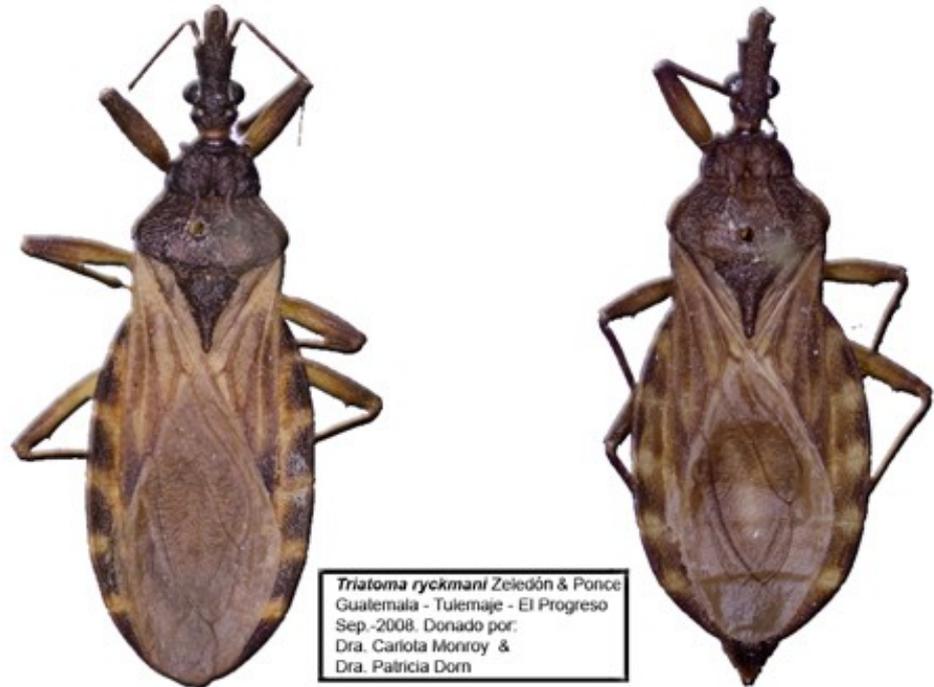
Colección: JMAC.

Donación: INBio



***Triatoma ryckmani* Zeledón & Ponce, 1972**

Colección: JMAC.
Especímenes de Guatemala.
Donación: Carlota Monroy
& Patricia Dorn.



Triatoma ryckmani Zeledón & Ponce
Guatemala - Tulemaje - El Progreso
Sep.-2008. Donado por:
Dra. Carlota Monroy &
Dra. Patricia Dorn



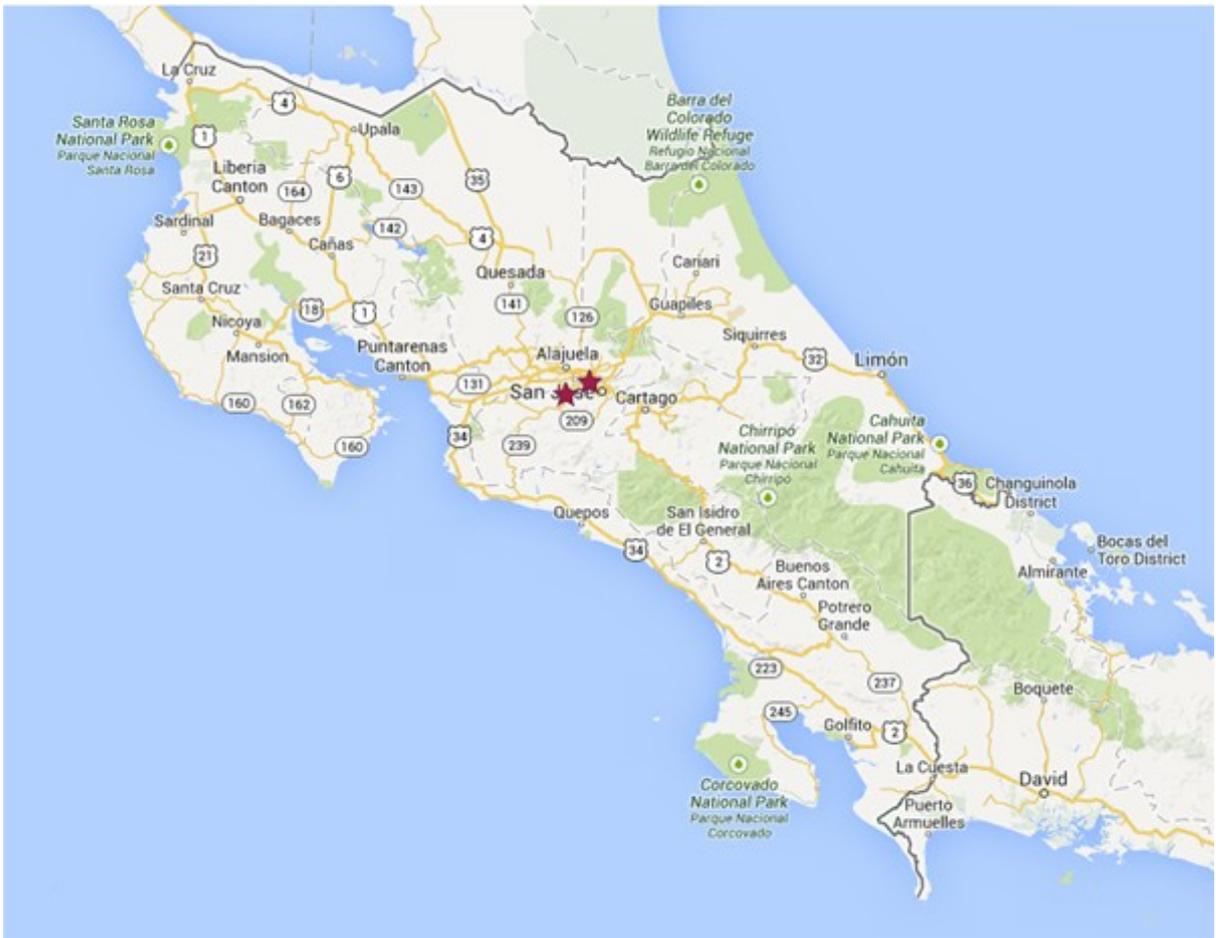
Construido a partir de Sherlock & Morera (1988), Carcavallo et al. (1996) y BOLD (2017).

Triatoma nitida Usinger, 1939

Colección: JMAC.

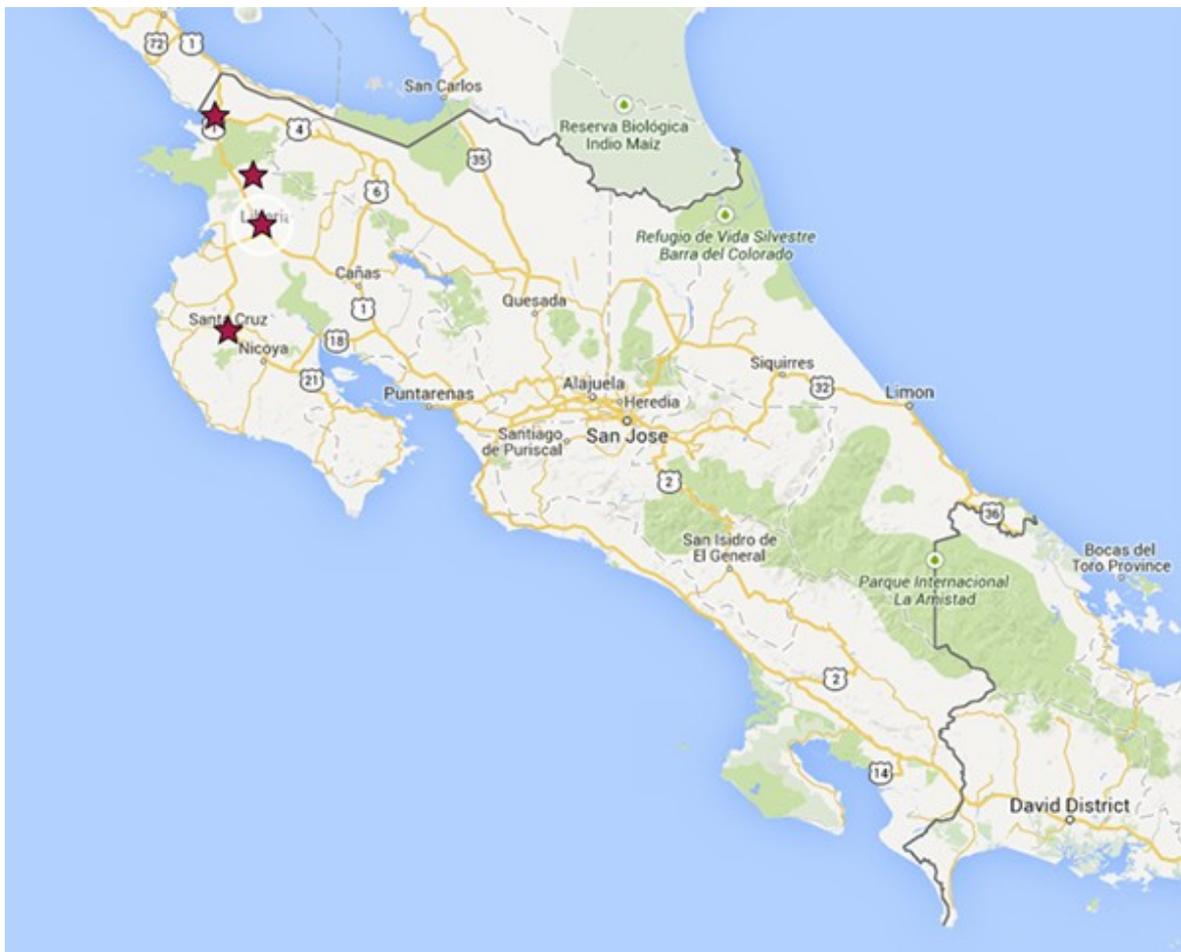
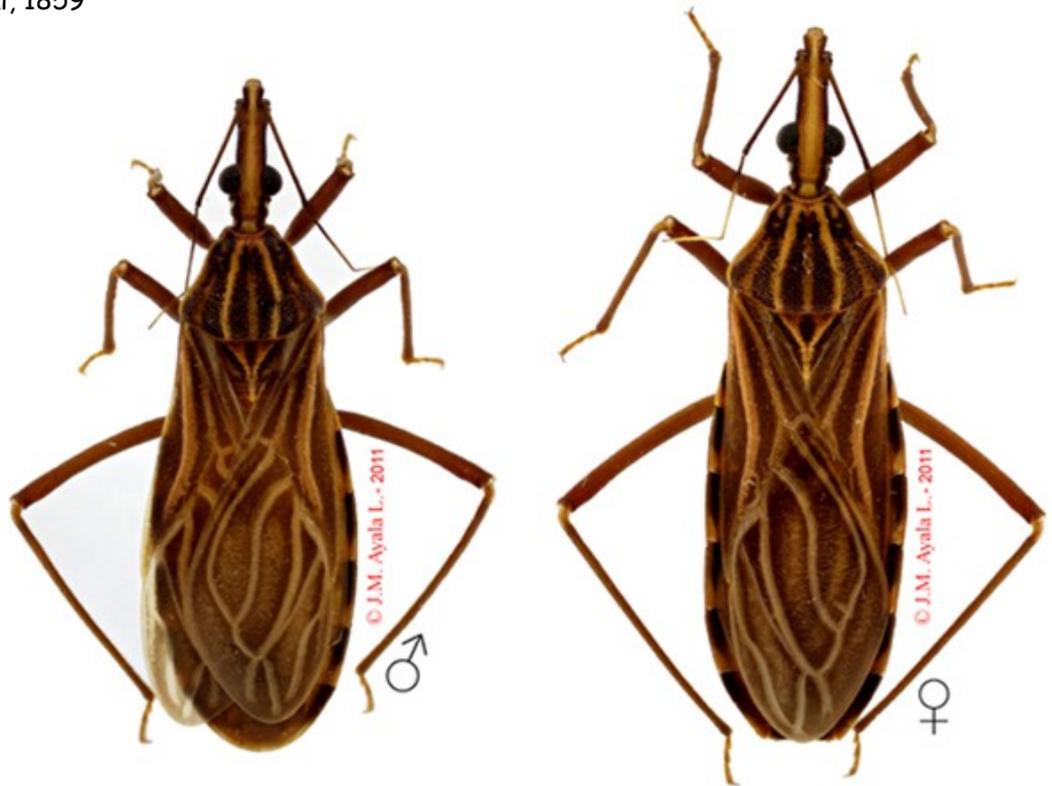
Especímenes de Guatemala.

Donación: Carlota Monroy
& Patricia Dorn.



Rhodnius prolixus Stål, 1859

Colección: JMAC.

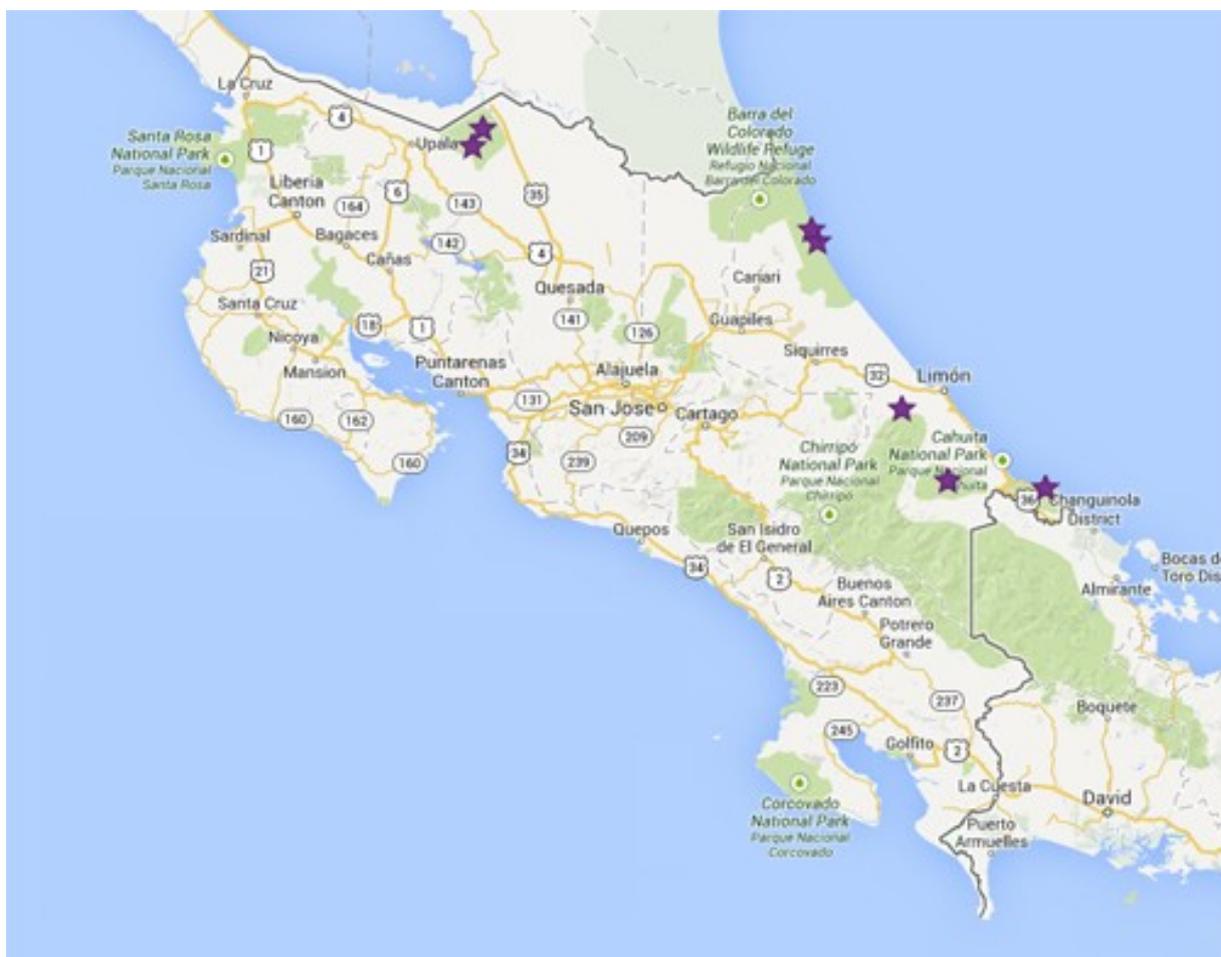


***Rhodnius pallescens* Barber, 1932**

Colección: JMAC.

Especímenes de Panamá.

Donación: Dora Feliciangeli & Eric Fisher.



Agradecimientos

Se agradece a Cheryl Barr, Museum Scientist/Collection Manager Emeritus, su apoyo y que me permitiese el estudio del *Microtriatoma trinidadensis* depositado en la colección ESSIG, Berkeley, California; al Dr. Cleber Galvão (Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos, Instituto Oswaldo Cruz, LNIIRT/IOC/FIOCRUZ, RJ, Brasil), su apoyo técnico; al Dr. Carlos Viquez Núñez (curador de la Colección de Arácnidos del INBio, Costa Rica), su asesoría en el uso de la base de datos Atta del material en estudio; al Dr. Eric Fisher (El Dorado Hills, California; Research Associate, California State Collection of Arthropods, Sacramento, California, USA), a la Dra. Carlota Monroy (Esc. de Biología, Fac. de Ciencias Químicas y Farmacia, Univ. de San Carlos, Guatemala), a la Dra. Patricia Dorn (Departamento de Ciencias Biológicas, Loyola Univ. New Orleans, Louisiana, USA) y a la Dra. María Dora Feliciangeli (BIOMED, Universidad de Carabobo, Venezuela), la donación de material; al Dr. Henry Thomas (USNM, Smithsonian National Museum of Natural History, Heteroptera collections Profiles), la generosidad y atención al enviarme fotos del paratipo de *Belminus costaricensis*; al Dr. Matthias Glaubrecht y al Dr. Thure Dalsgaard (Universität Hamburg Centrum für Naturkunde, Hamburg, Alemania), la gentileza de enviarme las fotos del espécimen que reposa en el Museo de Hamburgo; al Sr. Carlos Alberto Mata S. (Centro Nacional de Referencia en Parasitología, Costa Rica), el suministro de literatura en pdf relacionada con el *Rhodnius prolixus* en Centroamérica; al Ing. Jorge M. González (California State University, Fresno, USA), la revisión previa del manuscrito y fotos del paratipo de *Belminus costaricensis*. Finalmente, a los miembros del comité editorial, la revisión, corrección y apoyo para la publicación de esta investigación e, igualmente, a los revisores externos Jader de Oliveira (Master in Parasitology, Laboratory School of Pharmaceutical Sciences São Paulo State University - UNESP, Brasil) y Eduardo Faúndez (North Dakota State University, USA).

Bibliografía

- Abad-Franch, F.; Pavan, M.G.; Jaramillo-O., N.; Palomeque, F.S.; Dale, C.; Chaverra, D. & Monteiro, F.A. 2013. *Rhodnius barretti*, a new species of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) from western Amazonia. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **108**(Suppl. I): 92-99.
- Ayala L., J.M. 2009. Una nueva especie de *Panstrongylus* Berg de Venezuela (Hemiptera: Reduviidae, Triatominae). *Entomotropica*, **24**(3): 105-109.
- BOLD, 2017. *Taxonomy browser: Triatoma sp.* (Carlos Hernandez, 2012). Base de datos disponible online en http://www.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=458727
- Carcavallo, R.U.; Curto de Casas, S.I.; Sherlock, I.A.; Galíndez Girón, I.; Jurberg, J.; Galvão, C.; Mena Segura, C.A. & Noireau, F. 1999. *Geographical distribution and alti-latitudinal dispersion*, pp. 747-792. In: *Atlas of Chagas Disease Vectors in the Americas*, vol. 3. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Carcavallo, R.U.; Zeledón, R.; Jurberg, J. & Galindez, I. 1996. Morfología externa de *Triatoma ryckmani* Zeledón & Ponce, 1972 vista através da microscopia eletrônica de varredura. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **91**(6): 727-731.
- Coscarón, M.C. & Jirón-Porras, L.F. 1988. Updated checklist of assassin bug species (Hemiptera: Reduviidae) of Costa Rica. *Brenesia*, **29**: 107-113.
- Durán, P.; Siñani, E. & Depickère, S. 2016. On triatomines, cockroaches and haemolymphagy under laboratory conditions: new discoveries. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **111**(10): 605-613.

Galvão, C.; Carcavallo, R.; da Silva Rocha, D. & Jurberg, J. 2003. A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes. *Zootaxa*, **202**(1): 1-36.

Galvão, C. & Dale, C. 2014. 9- *Chaves de identificação para adultos*, pp. 171-208. In: Galvão, C. (org.). *Vetores da doença de chagas no Brasil*. Série Zoologia: Guias e manuais de identificação. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. 290 pp. Recurso online disponible en: <https://static.scielo.org/scielobooks/mw58j/pdf/galvao-9788598203096.pdf>

Galvão, C. & Paula, A.S. 2014. 3- *Sistemática e evolução dos vetores*, pp. 26-32. In: Galvão, C. (org.). *Vetores da doença de chagas no Brasil*. Série Zoologia: Guias e manuais de identificação. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. 290 pp. Recurso online disponible en: <https://static.scielo.org/scielobooks/mw58j/pdf/galvao-9788598203096.pdf>

Guhl, F.; Aguilera, G.; Pinto, N. & Vergara, D. 2007. Actualización de la distribución geográfica y ecoepidemiología de la fauna de triatominos (Reduviidae: Triatominae) en Colombia. *Biomédica*, **27** (suppl. 1): 143-162.

Hashimoto, K. & Schofield, C.J. 2012. Elimination of *Rhodnius prolixus* in Central America. *Parasites & Vectors*, **5**: 45. Recurso disponible online en: <http://www.parasitesandvectors.com/content/5/1/45>

Hypsa, V.; Tietz, D.F.; Zrzavý, J.; Rego, R.O.; Galvão, C. & Jurberg, J. 2002. Phylogeny and biogeography of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae): molecular evidence of a New World origin of the Asiatic clade. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **23**: 447-457.

INBio. 2014. ATTA, *Sistema de Información, CRBIF: Costa Rica Biodiversity Information Facility*. Recurso online disponible en: <http://www.inbio.ac.cr/otus/limites.htm> (fecha de consulta: 26 marzo 2014).

Jurberg, J.; Cunha, V.; Cailleaux, S.; Raigorodski, R.; Souza Lima, M.; da Silva Rocha, D. & Figueiredo Moreira, F.F. 2013. *Triatoma pintodiasi* sp. nov. do subcomplexo *T. rubrovaria* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, **4**(1): 43-56. Recurso disponible online en: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v4n1/v4n1a06.pdf>

Jurberg, J.; da Silva Rocha, D. & Galvão, C. 2009. *Rhodnius zeledoni* sp. nov. afim de *Rhodnius paraensis* Sherlock, Guitton & Miles, 1977 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Biota Neotropica*, **9**(1): 123-128. Recurso disponible online en: <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n4/pt/fullpaper?bn02509012009+pt>

Lent, H. & Wygodzinsky, P. 1979. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **163**: 123-520.

Marín, R.E. & Vargas, M. 1986. *Rhodnius pallescens* (Hemiptera: Reduviidae) in Costa Rica. *Journal of Medical Entomology*, **23**(3): 333.

Monroy, C.; Bustamante, D.M.; Rodas, A.; Rosales, R.; Mejía, M. & Tabaru, Y. 2003. Geographic distribution and morphometric differentiation of *Triatoma nitida* Usinger 1939 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) in Guatemala. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **98**(1): 37-43.

Monte Gonçalves, T.C.; Teves-Neves, S.C.; dos Santos-Mallet, J.R.; Carbajal-de-la-Fuente, A.L. & Macedo Lopes, C. 2013. *Triatoma jatai* sp. nov. in the state of Tocantins, Brazil (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **108**(4): 429-437.

Neiva, A. 1914. Revisão do género *Triatoma* Lap. Tese de livre docencia. In: *Triatomídeos Coletânea*, **4**: 53-98 (1911-1941). Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.

Pinto, C.M.; Ocaña-Mayorga, S.; Tapia, E.E.; Lobos, S.E.; Zurita, A.P.; Aguirre-Villacís, F.; MacDonald, A.; Villacís, A.G.; Lima, L.; Teixeira, M.M.G.; Grijalva, M.J. & Perkins, S.L. 2015. Bats, trypanosomes, and triatomines in Ecuador: new insights into the diversity, transmission, and origins of *Trypanosoma cruzi* and Chagas disease. *PLoS ONE*, **10**(10): e0139999. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139999>

Rosa, J.A. da; Justino, H.H.G.; Nascimento, J.D.; Mendonça, V.J.; Rocha, C.S.; De Carvalho, D.B.; Falcone, R.; De Azeredo-Oliveira, M.T.V.; Alevi, K.C.C. & De Oliveira, J. 2017. A new species of *Rhodnius* from Brazil (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *ZooKeys*, **675**: 1-25.

Rosa, J.A. da; Rocha, C.S.; Gardim, S.; Pinto, M.A.; Mendonça, V.J.; Rente Ferreira Filho, J.C.; Costa de Carvalho, E.O.; Aranha Camargo, L.M.; De Oliveira, J.; Nascimento, J.D.; Cilense, M. & Almeida, C.E. 2012. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. *Zootaxa*, **3478**: 62-76.

Ruiz, H. 1953. *Rhodnius prolixus* en Costa Rica (Nota Previa). *Revista de Biología Tropical*, **1**(2): 239-240.

Salazar, R.; Castillo-Neyra, R.; Tustin, A.W.; Borrini-Mayorí, K.; Náquira, C. & Levy M.Z. 2015. Bed bugs (*Cimex lectularius*) as vectors of *Trypanosoma cruzi*. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **92**(2): 331-335.

Sandoval, C.M.; Pabón, E.; Jurberg, J. & Galvão, C. 2007. *Belminus ferroae* n. sp. from the Colombian north-east, with a key to the species of the genus (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). *Zootaxa*, **1443**: 55-64.

Sandoval-Ruiz, C.A.; Cervantes Peredo, L.; Mendoza-Palmero, F.S. & Ibáñez-Bernal, S. 2012. The Triatominae (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) of Veracruz, Mexico: geographic distribution, taxonomic redescriptions, and a key. *Zootaxa*, **3487**: 1-23.

Schofield, C.J. & Galvão, C. 2009. Classification, evolution and species groups within the Triatominae. *Acta Tropica*, **110**: 88-100.

Sherlock, I. & Morera, P. 1988. Alotipo macho de *Triatoma ryckmani* Zeledón y Ponce, 1972. *Revista de Biología Tropical*, **36**(2B): 423-428.

Valerio, I.; Chinchilla, M. & Sánchez, R. 2009. *Triatoma dispar* nuevo transmisor silvestre de *Trypanosoma cruzi* en Costa Rica. su implicación en la epidemiología de la Enfermedad de Chagas. *Revista Ibero-latinoamericana de Parasitología*, **68**(2): 137-141.

Vargas V., M. & Montero-Gei, F. 1971. *Triatoma dispar* Lent, 1950 in Costa Rica (Hemiptera, Reduviidae). *Journal of Medical Entomology*, **8**(4): 454-455.

Weirauch, C. 2008. From four- to three-segmented labium in Reduviidae (Hemiptera: Heteroptera). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, **48**(2): 331-344.

Weirauch, C.; Bérenger J.-M.; Berniker, L.; Forero, D.; Forthman, M.; Frankenberg, S.; Freedman, A.; Gordon, E.; Hoey-Chamberlain, R.; Hwang, W.S.; Marshall, S.A.; Michael, A.; Paiero, S.M.; Udah, O.; Watson, C.; Yeo, M.; Zhang, G. & Zhang, J. 2014. An illustrated identification key to assassin bug subfamilies and tribes (Hemiptera: Reduviidae). *Canadian Journal of Arthropod Identification*, **26**: 1-115.

WHO, World Health Organization. 2017. *La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana) Nota descriptiva*. [última actualización: Marzo 2017]. Recurso disponible online en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/es/>

Zeledón, R. 2004. Some historical facts and recent issues related to the presence of *Rhodnius prolixus* (Stal, 1859) (Hemiptera: Reduviidae) in Central America. *Entomología y Vectores*, **11**(2): 233-246.

Zeledón, R.; Marín, F.; Calvo, N.; Lugo, E. & Valle, S. 2006. Distribution and ecological aspects of *Rhodnius pallescens* in Costa Rica and Nicaragua and their epidemiological implications. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **101**(1): 75-79.

Zeledón, R.; Morales, J.A.; Scally, M.; Torres, J.; Alfaro, S.; Gutiérrez, H. & Vargas J.A. 2006. The finding of *Rhodnius pallescens* Barber, 1932 (Reduviidae: Triatominae) in palm trees (*Attalea butyracea*) in north Costa Rica. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, **46**(1): 15-20. Recurso disponible online en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-46482006000100002&script=sci_abstract

Zeledón, R. & Ponce, C. 1972. Descripción de una nueva especie de *Triatoma* de Honduras, América Central (Hemiptera, Reduviidae). *Revista de Biología Tropical*, **20**: 275-279.

Zeledón, R.; Ugalde, J.A. & Paniagua, L.A. 2001. Entomological and ecological aspects of six sylvatic species of triatomines (Hemiptera, Reduviidae) from the collection of the National Biodiversity Institute of Costa Rica, Central America. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **96**(6): 757-764.

Zeledón, R. & Vargas, M. 1955. *Panstrongylus rufotuberculatus* (Champion, 1899) en Costa Rica y breve mención de las especies costarricenses de Triatominae (Hemiptera, Reduviidae). *Revista de Biología Tropical*, **3**(2): 179-182.