

Revisión del estatus taxonómico de *Rhodnius pictipes* Stal 1872 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae)

Elis Aldana, Eliécer Lizano, Alberto Valderrama

Se presenta una revisión sobre el estatus taxonómico de *Rhodnius pictipes* basado en la morfología externa y la genitalia del macho en ejemplares procedentes del occidente de Venezuela. Asimismo, se compara la morfología del proceso mediano del pigóforo de *R. pictipes* de distintas procedencias y se demuestra su variabilidad. Se discute la validez de la morfología de la genitalia del macho de *R. pictipes* como herramienta taxonómica.

Se propone la necesidad de revisar la variabilidad de la morfología de la genitalia externa del macho de otras especies del género *Rhodnius*.

Palabras clave: *Rhodnius pictipes*, proceso mediano del pigóforo, polimorfismo genitalia.

INTRODUCCIÓN

El género *Rhodnius* fue creado por Stal en 1859, describiéndolo como de cabeza cilíndrica y muy alargada, antenas insertadas en el extremo apical, segundo segmento del rostro más largo que el primero y tercero y fémures inermes. Neiva & Pinto (1923) destacan que es un género de fácil reconocimiento, pero en contraste, presenta dificultades para la distinción de sus especies. Quizás la primera revisión sobre el género fue presentada por Lent (1948), tomando en consideración el patrón de coloración y la morfología externa sobre siete especies de *Rhodnius*, incluyendo: *R. pictipes*, *R. brethesi*, *R. nasutus*, *R. prolixus*, *R. domesticus*, *R. robustus* y *R. pallescens*.

Posteriormente, Dupuis (1955) estudia la genitalia de los hemípteros y sugiere su importancia en taxonomía. Seguidamente, Lent & Jurberg (1969) en un excelente estudio incorporan la genitalia externa del macho y la hembra como un recurso para facilitar la identificación de las especies del género *Rhodnius*, descritas hasta ese momento. En relación con las genitalias externas del macho de *R. pictipes*, Lent & Jurberg (1969) describen el proceso mediano del pigóforo como muy característico por ser profundamente bifurcado y puntiagudo (Fig. 1b), descripción que se adapta a lo reseñado por Lent (1948), aunque las figuras reflejen diferentes morfologías del proceso (Fig. 1a y 1b).

En una revisión sobre el estatus taxonómico del género *Rhodnius*, Lent & Wygodzinsky (1979), caracterizan morfológicamente once especies dentro del mismo, en el cual consideran el proceso mediano del pigóforo de *R. pictipes* como una estructura amplia y biespinosa, presentando en la figura sólo las espinas del proceso (Fig. 1c).

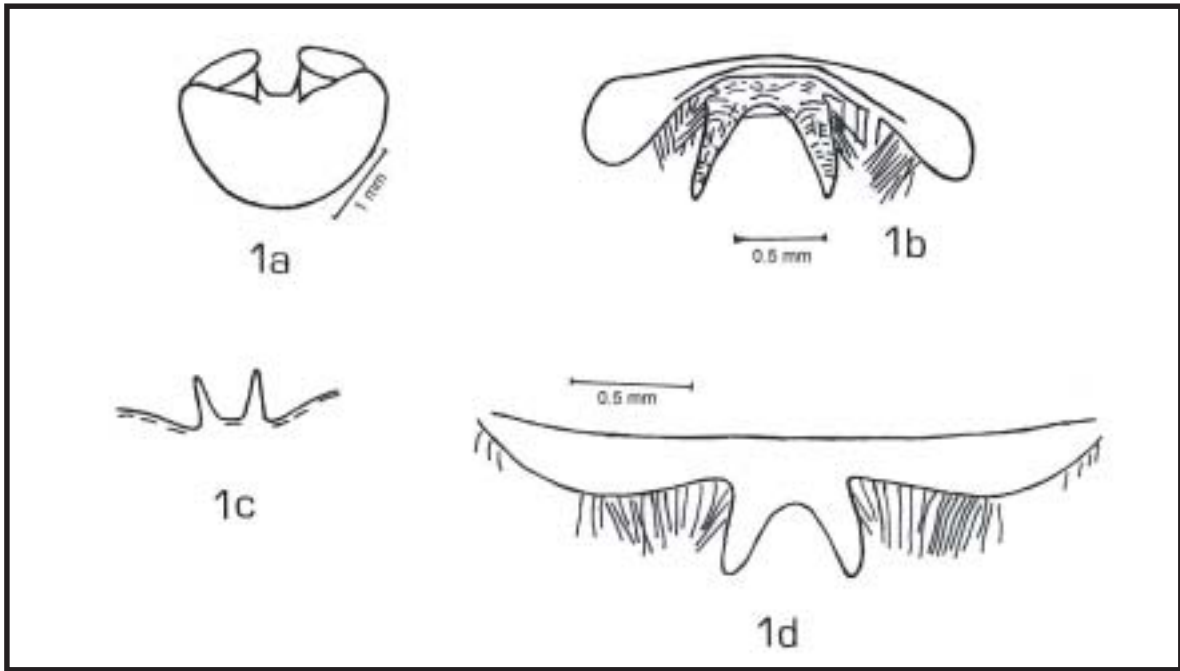


Fig. 1. Ilustraciones del proceso mediano del pigóforo de *Rhodnius pictipes* de diversos autores: a.- tomado de la Figura 25 en Lent (1948); b.- tomado de la Figura 148 en Lent & Jurberg (1969); c.- Tomado de la Figura 275D en Lent & Wygodzinsky (1979); d.- Tomado de la Figura 24 en Lent et al. (1993).

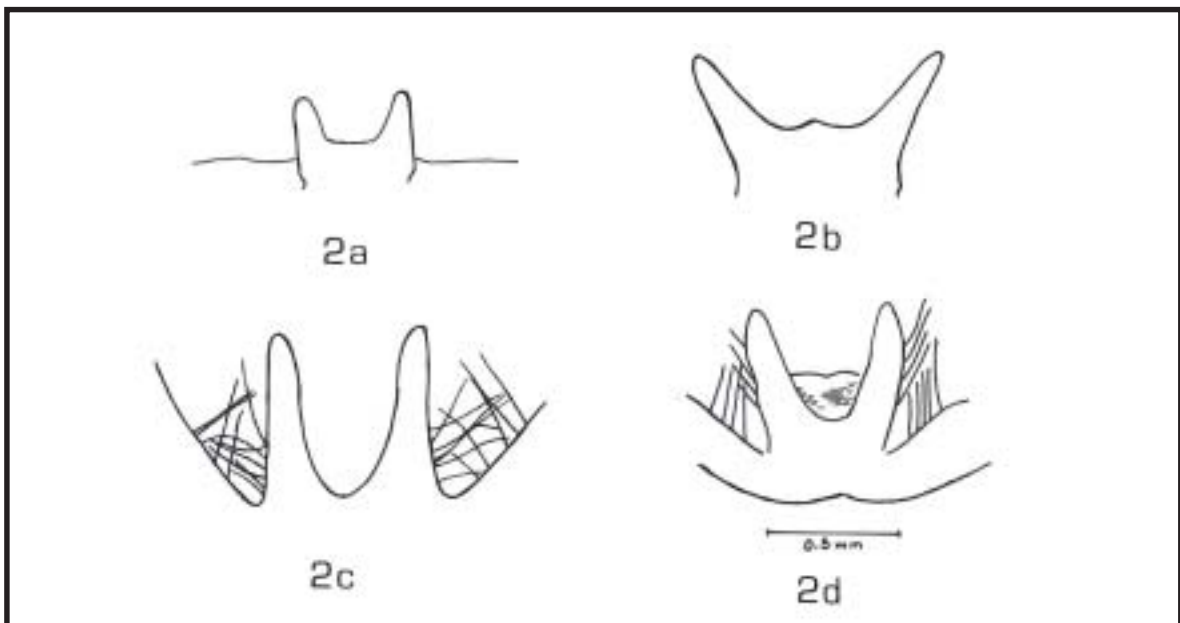


Fig. 2. a.- Morfología observada en el 96 % de los de los ejemplares estudiados; b.- Morfología observada en 4% de los ejemplares estudiados; c.- Morfología obtenida por artefacto en los ejemplares; d.- Tomado de la Figura 5 de *Rhodnius stali* en Lent et al. (1993).

Más recientemente Lent *et al.* (1993) describieron *R. stali* como una nueva especie, a partir de un material que había sido previamente identificado por los mismos autores como *R. pictipes*. En la misma publicación se describe el proceso mediano del pigóforo de *R. pictipes* como lo muestra la Figura 1d sin mayores detalles, y el proceso mediano del pigóforo de *R. stali* como «bífido con proyecciones cortas» e ilustrado como lo muestra la Figura 2d.

De la revisión bibliográfica se concluye que el proceso mediano del pigóforo del macho de *R. pictipes* presentaría tres morfologías diferentes: Una ilustrada en Lent (1948) (Fi. 1a), la segunda en Lent & Jurberg (1969) (Fig. 1b) y Lent & Wygodzinsky (1979) (Fig. 1c) y la tercera en Lent *et al.* (1993) (Fig. 1d). La morfología del proceso mediano del pigóforo descrito como *R. pictipes* en Lent & Jurberg (1969) y Lent & Wygodzinsky (1979) son semejantes al proceso mediano del pigóforo descrito para *R. stali* en Lent *et al.* (1993).

El hecho de que Lent *et al.* (1993) hayan descrito la nueva especie *R. stali* de un material previamente identificado como *R. pictipes*, indujo a la revisión de la especie *R. pictipes* la cual ha sido mantenida en nuestro laboratorio, durante 12 años.

MATERIALES Y METODOS

Fueron examinados 17 machos adultos de la colonia mantenida durante 12 años en nuestro laboratorio, a partir de individuos procedentes de la colonia de la Facultad de Medicina de la Universidad de Carabobo iniciada con ejemplares procedentes del Estado Lara, siguiéndose la metodología descrita en Lent *et al.* (1993) en la observación de las diferentes estructuras, medidas y coloración. Adicionalmente se estudiaron las genitalias externas de 58 machos procedentes de tres cohortes de la colonia desarrollada en nuestro laboratorio.

RESULTADOS

Morfología general

La Fig. 3 ilustra las características generales del cuerpo de los ejemplares de *Rhodnius pictipes* originarios del Occidente de Venezuela, que se detallan a continuación: Longitud del cuerpo: 15.3 – 16.3 mm. Amplitud del pronoto: 3.7 mm. Amplitud del abdomen: 4.8 – 5.3 mm. Color general del cuerpo: amarillo marrón con manchas marrones oscuras en varias regiones del cuerpo y las patas. Aspecto general del cuerpo moteado. Cabeza – Tegumento granuloso, región anteocular alrededor de dos veces el largo de

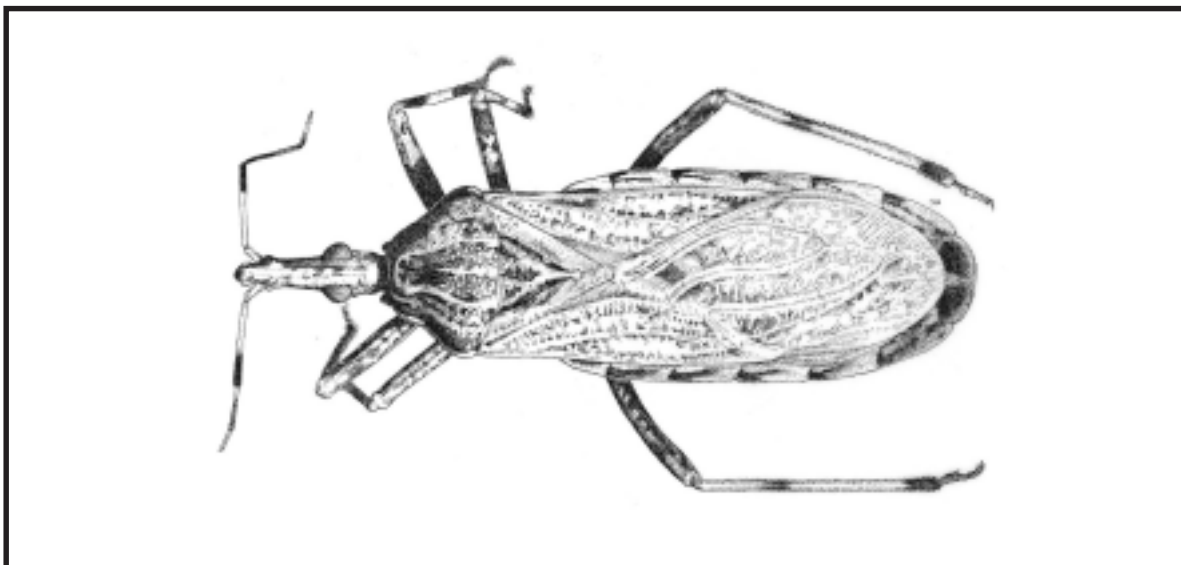


Fig. 3. *Rhodnius pictipes* del occidente de Venezuela.

la postocular (2:1). Relación región postocular/ anteocular 1:1.5 – 2.0. Antena con el segundo artículo con la mitad basal amarilla y la mitad apical negra; tercer artículo con un ancho anillo oscuro sub-basal y un pequeño anillo apical; primer segmento amarillo, segundo y tercero marrón oscuro; relación de los segmentos antenales 1:6.75:5.25:3.75. Rostro recubierto escasamente de pequeños pelos dorados dispuestos en hileras; relación de los segmentos del rostro 1:3.8:1.5. Ojos largos alcanzando la parte ventral de la cabeza, no así la dorsal; relación ancho del ojo a la synthlipsis 1:1.4. Cuello presentando una hendidura en la porción dorsolateral, delante de ésta se observa una sutura que envuelve a los ocelos. A los lados y delante de los ocelos se observan unas pequeñas muescas que le confieren a esta zona un aspecto de flecha truncada. En vista lateral se observa, en la zona limitada por el ojo y el ocelo, una saliente en forma de «V» resaltada por zonas oscuras. Ocelos elipsoidales. Cuello con granulaciones poco evidentes, 1+1 fajas laterales oscuras que alcanzan los ocelos.

Pronoto – Lóbulo anterior separado del posterior por un surco poco pronunciado, cubierto por pequeñas cerdas, con el borde amarillo, 1+1 carenas longitudinales amarillas; 1+1 franjas también amarillas, que siguen el trayecto de las carenas y se hacen difusas hacia la parte posterior; franjas y carenas limitan zonas marrones oscuras que tienen una granulación fina; las zonas amarillas presentan granos más gruesos los cuales terminan en pequeñas cerdas; las zonas marrón oscuras tienen las siguientes formas: en el centro de las dos carenas una mancha en forma de mariposa, a cada lado, entre la carena y el borde lateral, una mancha irregular en forma de «H». El lóbulo posterior tiene grandes gránulos amarillos rodeados de zonas negras, en la zona media presenta una franja amarilla irregular. Amplitud del pronoto 3.7 mm. Escutelo – Disco rugoso, revestido de cerdas poco numerosas, con franjas amarillas que forman 1+1 horquetas cuyos mangos convergen en la espina del escutelo que es amarilla; depresión central con pronunciadas estrías. Esterno y pleura granulados con

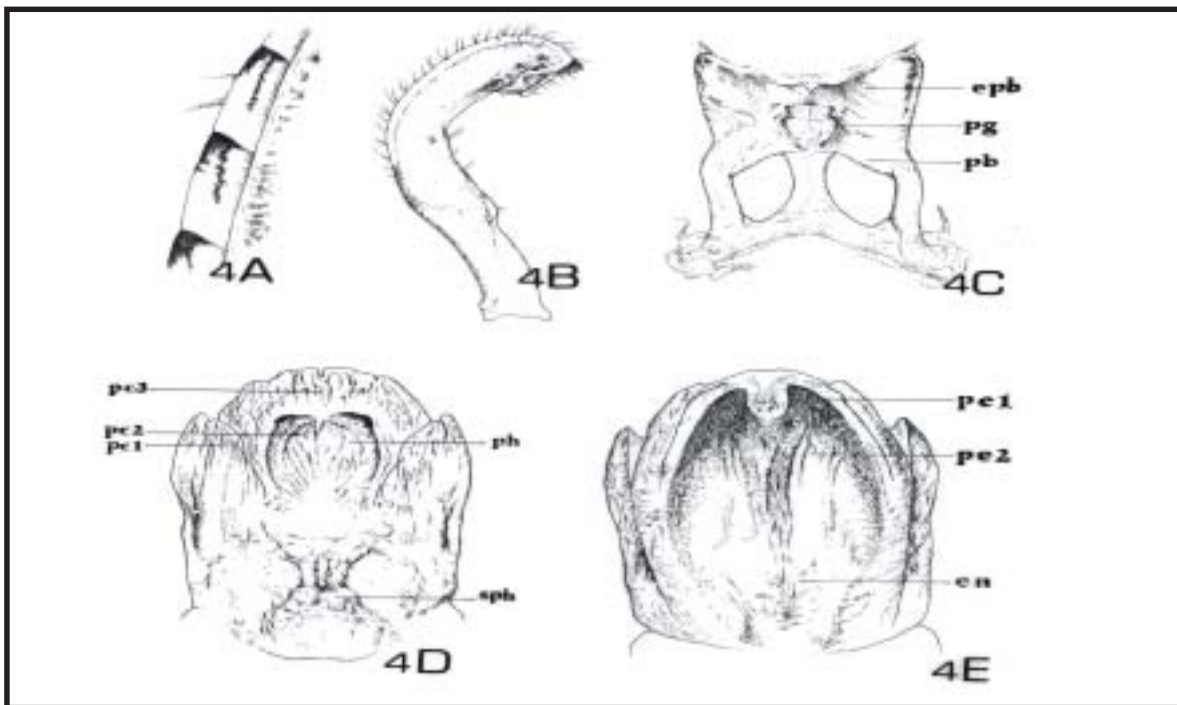


Fig. 4. Conexivo y genitalia externa del macho de *Rhodnius pictipes* del occidente de Venezuela. A – Manchas en el borde dorsal del conexivo. B – Parámetros. C,D–Vista ventral, E– Vista dorsal; epb, extensión de las placas basales; pg, proceso del gonoporo; pb, placa basal; ph, falosoma; sph, soporte del falosoma; pc1, pc2, pc3, procesos de las conjuntivas; en, endosoma; pe1,pe2, procesos del endosoma.

todos sus escleritos amarillos y marrón oscuro, revestidos de cerdas cortas en las zonas amarillas siguiendo el mismo patrón del resto del pronoto. Surco estridulatorio proesternal marrón oscuro y la zona equivalente del mesoesterno con una franja amarilla. Patas – Amarillas y moteadas de marrón oscuro en las coxas, en los trocánteres y en los fémures; tibias amarillas con un anillo marrón oscuro en el inicio del primer tercio y otro anillo apical; 1° y 2° pares de patas con la foseta esponjosa apical en ambos sexos. Tarsos oscuros. Abdomen – Pardo claro y con manchas pardo oscuras, revestidas de cerdas doradas; conexivo dorsalmente amarillo, con una mancha de bordes nítidos en el ángulo antero externo de cada segmento, de la que sale una proyección fina que alcanza la parte media del segmento; a partir del ángulo antero interno dos manchas irregulares pequeñas que no alcanzan el ángulo posterior (Fig. 4A). Conexivo ventralmente estrecho con manchas pequeñas y bien delimitadas en el primer tercio de cada segmento. El resto de los esternitos abdominales amarillos en la parte central y con manchas pardo oscuras a los lados. Amplitud del abdomen 4.80 – 5.30 mm. Hemelitos – Presentan manchas marrón oscuras alternadas con zonas amarillo claras. Genitalia – De aspecto habitual. Parámetros acintados (Fig. 4B), fuertemente angulados y apicalmente engrosados; cara externa recubierta de pelos cortos y el borde interno escasos pelos. Proceso mediano del pigóforo bífido (Figura 2a, 2b). Placas basales y sus extensiones medianas como muestra la Figura 4C, las paredes laterales internas del foramen basal son rectas formando ángulos cercanos a los 100°; paredes externas rectas; ángulo apical en forma de «V»; ángulo basal de paredes rectas que se unen en un botón; proceso basal del gonoporo cilíndrico y la parte superior hexagonal y perforado por un cuadrado irregular. Falosoma bilobular; el soporte del falosoma es una placa soportada por el ángulo apical de la extensión de las placas basales; la parte interna tiene forma de copa con la base rodeada de 1+1 placas rectangulares (Figura 4D). Endosoma con sus dos procesos fuertemente lobulados (Figura 4E). Processos de la conjuntiva 1 de estructuras pares, lobuladas, adosadas del cuerpo aedeago; procesos de la conjuntiva 2 de estructuras pares, situadas al centro; procesos de la conjuntiva 3 en forma de lengua y no alcanza la amplitud total del aedeago (Figura 4D).

Es de destacar que los ejemplares descritos en este trabajo difieren de las descripciones de *R. pictipes* de Lent & Wygodzinsky (1979), Lent (1948) y Lent & Jurberg (1969), por poseer falosoma bilobulado y el soporte del proceso del gonoporo largo, además en los siguientes caracteres de la morfología externa: conexivo con una mancha de bordes nítidos en el ángulo antero-externo de cada segmento, de la que sale una proyección fina que alcanza la parte media del segmento y dos manchas irregulares pequeñas que no alcanzan el ángulo posterior. El conexivo es descrito por los autores antes mencionados como de superficie dorsal amarilla, mitad anterior de cada segmento con una mancha rectangular oscura y el centro del rectángulo más claro, y una proyección puntiaguda desde el lado posterior del rectángulo que alcanza el borde posterior del tergito.

Las especies *R. stali* y los ejemplares especificados en este trabajo, coinciden en la presencia de un anillo amarillo en las tibias y por tener el proceso mediano del pigóforo bífido. Se distinguen sin embargo por la menor talla, por la forma bilobulada del falosoma y por la relación anteocular y postocular, la cual es de 1.5 – 2.0 : 1 en los ejemplares de nuestro laboratorio, en contraste con la relación 2.1 – 3 : 1, por la mayor talla y la forma simple del falosoma en *R. stali*. Lent et al. (1998) resumen las medidas de distintas estructuras de los triatominos.

En la Tabla I se muestran algunas mediciones de *R. pictipes* del occidente de Venezuela estudiados en el presente trabajo y de las especies *R. pictipes* y *R. stali*.

Genitalia

En las genitalias externas en los 58 ejemplares machos estudiados se observaron dos morfologías del proceso mediano del pigóforo: el 96 % de los ejemplares presentó una morfología como la que se ilustra en la Figura 2a y el 4 % restante una morfología como la que se muestra en la Figura 2 b. Sin embargo, cuando las genitalias que aparecían en un 96 % eran manipuladas y forzadas a formar pliegues, el proceso mediano del pigóforo se plegaba dando la morfología mostrada en la Figura 2c.

Tabla I. Comparación de mediciones en milímetros de *R. pictipes* estudiados en este trabajo (*) y de *R. pictipes* y *R. stali* en Lent et al 1998.

	<i>R. pictipes</i>	<i>R. stali</i>	<i>R. pictipes</i> (n= 17)(*)
Longitud cuerpo	15.0 - 22.0	15.0 - 19.0	15.3 - 18.10
Ancho pronoto	4.5	4.5	3.9
Ancho abdomen	5.5 - 8.0	5.5 - 7.5	4.8 - 5.6
Anteocular/ postocular	3.0:1.0	2.5:1	1.5-2.0:1.0
interocular/ sintlipsis	1.0:0.8	1.0:0.8	1.0:1.4
segmentos antenaes	1.0:6.0:4.2:3	1.0:4.8:3.6:2.4	1.0:6.7:5.2:3.7
segmentos rostrales	1.0:4.2:1.0	1.0:4.5:1.0	1.0:3.8:1.5
longitud cabeza/ pronoto	1.0:0.9	1.0:0.9-1.0	1.0:0.7
longitud/ancho cabeza	1.0:0.4	1.0:0.4	1.0:0.37

DISCUSIÓN

Los ejemplares estudiados en el presente trabajo difieren de las descripciones de *R. pictipes* de Lent & Wygodzinsky (1979), Lent (1948) y Lent & Jurberg (1969), en los siguientes caracteres: conexivo con una mancha de bordes nítidos en el ángulo antero externo de cada segmento, de la que sale una proyección fina que alcanza la parte media del segmento y dos manchas irregulares pequeñas que no alcanzan el ángulo posterior, falosoma bilobulado y el soporte del proceso del gonoporo largo.

La bibliografía muestra tres morfologías diferentes del proceso mediano del pigóforo identificando a la misma especie *R. pictipes*. Una en Lent (1948) (Fig. 1a), la segunda en Lent & Jurberg

(1969) (Fig. 1b) y Lent & Wygodzinsky (1979) (Fig. 1c), la tercera en Lent *et al.* (1993) (Fig. 1d). La morfología del proceso mediano del pigóforo descrita como de *R. pictipes* en Lent & Jurberg (1969) y Lent & Wygodzinsky (1979) es semejante al proceso mediano del pigóforo reseñado para *R. stali* en Lent *et al.* (1993).

En los ejemplares de Venezuela la morfología del proceso mediano del pigóforo mostró coincidencia en un alto porcentaje con la descrita por Lent (1948). Cuando había cierta manipulación del material, se producía una variación ya ilustrada por Lent & Jurberg (1969) y Lent & Wygodzinsky (1979), parecida también a *R. stali* en Lent *et al.* (1993) la cual interpretamos como un artefacto debido a la

levedad del soporte del proceso por la ausencia de esclerotización.

En una proporción menor de los individuos estudiados se detectó otra morfología no reportada previamente, que sin embargo es atribuible a *R. pictipes*, la cual se ilustra por primera vez en este trabajo (Fig. 2b).

Con el propósito de contribuir a aclarar y ordenar la información publicada de *R. pictipes* y *R. stali*, proponemos lo siguiente:

Considerar como de *R. pictipes* la forma del proceso mediano del pigóforo que aparece en Lent (1948), en el que se describen especímenes con el proceso mediano del pigóforo como lo muestra la Fig. 1a, tomada de la Fig. 25 de Lent (1948) y la que corresponde a la Fig 2a en ejemplares del occidente de Venezuela.

Por otra parte, la morfología del proceso mediano del pigóforo considerado como artefacto en el presente trabajo (Fig. 2c), coincide con las morfologías de *R. pictipes* en Lent & Jurberg (1969) y también con la morfología del proceso mediano del pigóforo asignado a *R. stali* en Lent *et al.* (1993) (Fig. 2d tomada de Fig. 5 de Lent *et al.* 1993).

De la misma manera, otra morfología del proceso mediano del pigóforo que debe ser reconocida genuinamente como de *R. pictipes* es la observada en el 4 % de los ejemplares examinados producto de tres cohortes obtenidas en nuestro laboratorio (Fig. 2b), esta morfología no coincide con ninguna otra previamente descrita.

Finalmente, otra morfología del proceso mediano del pigóforo es la atribuida a *R. pictipes* ilustrada en la Figura 24 de Lent *et al.* (1993), ver Figura 1d.

Pese a las diferencias de la forma descrita en los ejemplares de nuestro laboratorio y de los especímenes de *R. pictipes* descritos previamente por Lent (1948) y Lent *et al.* (1993) atribuimos estas diferencias a la variabilidad intra e interpoblacional.

Concluimos así mismo que la morfología de la genitalia del macho de *R. pictipes* no es una herramienta taxonómica suficientemente útil debido a la gran variabilidad intra e interpoblacional que se observa, sugiriendo esto una revisión de este carácter para el resto de las especies del género *Rhodnius*.

Lo expuesto en este trabajo pone de manifiesto que la especie *R. pictipes* posee una gran plasticidad genética en cuanto a las genitalias externa del macho, lo que hace muy conveniente estudios que cuantifiquen la variabilidad morfológica y bioquímica, en poblaciones naturales y de laboratorio, de los caracteres que sustentan la taxonomía del género *Rhodnius*. Estos resultados advierten a estudios futuros de la necesidad de reconsiderar la morfología del proceso mediano del pigóforo para sustentar la taxonomía de este grupo de Triatominae. Nuestra intención es contribuir al entendimiento de la sistemática de los Triatominae y tratar de facilitar los estudios posteriores, sin pretender desmerecer el lugar que ocupan en la historia del conocimiento de los Triatominae los trabajos de Herman Lent y José Jurberg. Es importante señalar que es gracias al extenso y valioso trabajo de estos investigadores, que es posible cualquier estudio en la sistemática de Triatominae. Sus trabajos son la base fundamental para el desarrollo de este y de cualquier estudio.

SUMMARY

In this work we review the external morphology and male genitalia of *Rhodnius pictipes* from Western Venezuela. The morphology of the median process of pigophore is described and compared with previous descriptions in the literature. The usefulness of this structure as taxonomic tool is discussed.

Key words. *Rhodnius pictipes*, pigophore median process, genital polymorphism.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Néstor Añez por sus recomendaciones en la elaboración de este trabajo. A Frank Contreras por las ilustraciones. Al árbitro de este trabajo. Al proyecto C-1101-01-01-B-CDCHT-ULA.

REFERENCIAS

- Dupuis C. (1955). Les genitalia des Hemipteres. Mem. Mus. Nat. Hist. Nat. **6**:183-278.
- Lent H. (1948). O genero *Rhodnius* Stal, 1859 (Hemiptera, Reduviidae). Rev. Brasil. Biol. **8**:297-339.
- Lent H. & Jurberg J. (1969). O genero *Rhodnius* Stal, 1859, com um estudo sobre a genitalia das especies (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). Rev. Brasil. Biol. **29**: 487-560.
- Lent H. & Wygodzinsky P. (1979). Revision of the triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas' disease. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., N.Y. **163**: 123-520.
- Lent H., Jurberg J., Galvao C. (1993). *Rhodnius stali* n. sp., afim de *Rhodnius pictipes* Stal, 1872 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio de Janeiro. **88**: 605-614.
- Lent H., Carcavallo R., Martínez A., Galíndez I., Jurberg J., Galvao C. et al. (1998). Relationships and characterization of the species. En: Atlas of Chagas Disease Vectors in the Americas. Ed. R. Carcavallo, I. Galíndez, J. Jurberg and H. Lent, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil, 245-264.
-