

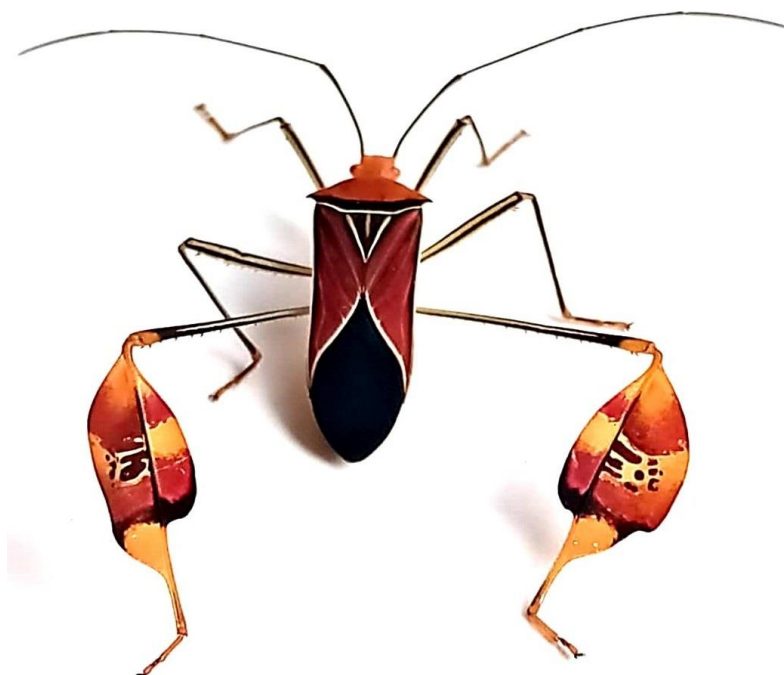
REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 218

Diciembre 2020

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADIOS INMADUROS Y CICLO DE
VIDA DE *ANISOSCELIS (BITTA) HYMENIPHERUS*
WESTWOOD, 1840 (HETEROPTERA: COREIDAE:
COREINAE: ANISOSCELINI)

Maritza Alarcón & Dalmiro Cazorla



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC). Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Fernando Fernández
Universidad Nacional de
Colombia

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural "Noel
Kempf"
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

Foto de la portada: *Anisoscelis hymenipherus* WESTWOOD (foto Gabriel Alarcón y Elisabeth Alarcón).

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADIOS INMADUROS Y CICLO DE VIDA DE *ANISOSCELIS (BITTA) HYMENIPHERUS* WESTWOOD, 1840 (HETEROPTERA: COREIDAE: COREINAE: ANISOSCELINI)

Maritza Alarcón¹ & Dalmiro Cazorla^{2,*}

RESUMEN

Se describen por primera vez los estadios inmaduros y el ciclo de vida de *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840 (Heteroptera: Coreidae: Coreinae: Anisoscelini), en condiciones de laboratorio. Se capturaron ejemplares sobre plantas de *Passiflora edulis* Sims, 1818 (“pasionaria”, “parchita”, “maracuyá”; Passifloraceae) y *Psidium cattleianum* Afzel. ex Sabine (“arazá amarillo”, “guayabita del Perú”, “guayabo amarillo”; Myrtaceae), cultivadas en un área peridomiliar de vivienda en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez, Municipio Libertador, estado Mérida, región andina de Venezuela. A 26 ± 4 °C, HR $80 \pm 10\%$ y fotoperiodo 12 hs luz - 12 hs oscuridad, el tiempo requerido para el desarrollo de huevo hasta la emergencia del adulto fue de $65,2 \pm 2,05$ días. Adicionalmente, se realiza análisis morfométrico multivariante comparativo a los estadios ninfales, y se describen dos casos teratológicos en antena derecha de ninfas III (atrofia) y IV (oligomeria).

Palabras clave: Anisoscelini, Coreinae, estadios inmaduros, *Passiflora edulis*, *Psidium cattleianum*, Venezuela.

¹Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Estado Mérida, Venezuela. E-mail: amaritza3@hotmail.com/amaritzaa@gmail.com

²Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Decanato de Investigaciones, Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM), Apartado 7403, Coro 4101, Estado Falcón, Venezuela. E-mail de contacto: lutzomyia@hotmail.com/cdalmiro@gmail.com

ABSTRACT

Description of the immature stages and life cycle of *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840 (Heteroptera: Coreidae: Coreinae: Anisoscelini).

The immature stages and life cycle of the leaf-footed bug *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840 (Heteroptera: Coreidae: Coreinae: Anisoscelini), are described for the first time, under laboratory conditions. Specimens were capture on passion fruit (*Passiflora edulis* Sims, 1818; Passifloraceae) and yellow strawberry guava (*Psidium cattleianum* Afzel. ex Sabine; Myrtaceae) plants. The plants were grown in a peridomiciliary environment from a dwelling in La Parroquia Juan Rodríguez Suárez, Merida State, Venezuelan Andes region. At 26 ± 4 °C, RH $80 \pm 10\%$ and 12:12 L.D. photoperiod, the time required for development from egg to adult emergence was 65.2 ± 2.05 days. In addition, a comparative multivariate morphometric analysis was made to instar nymphs, and two teratological cases are described in right antennae of III (atrophy) and IV (oligomey) instar nymphs.

Key words: Anisoscelini, Coreinae, immature stages, *Passiflora edulis*, *Psidium cattleianum*, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

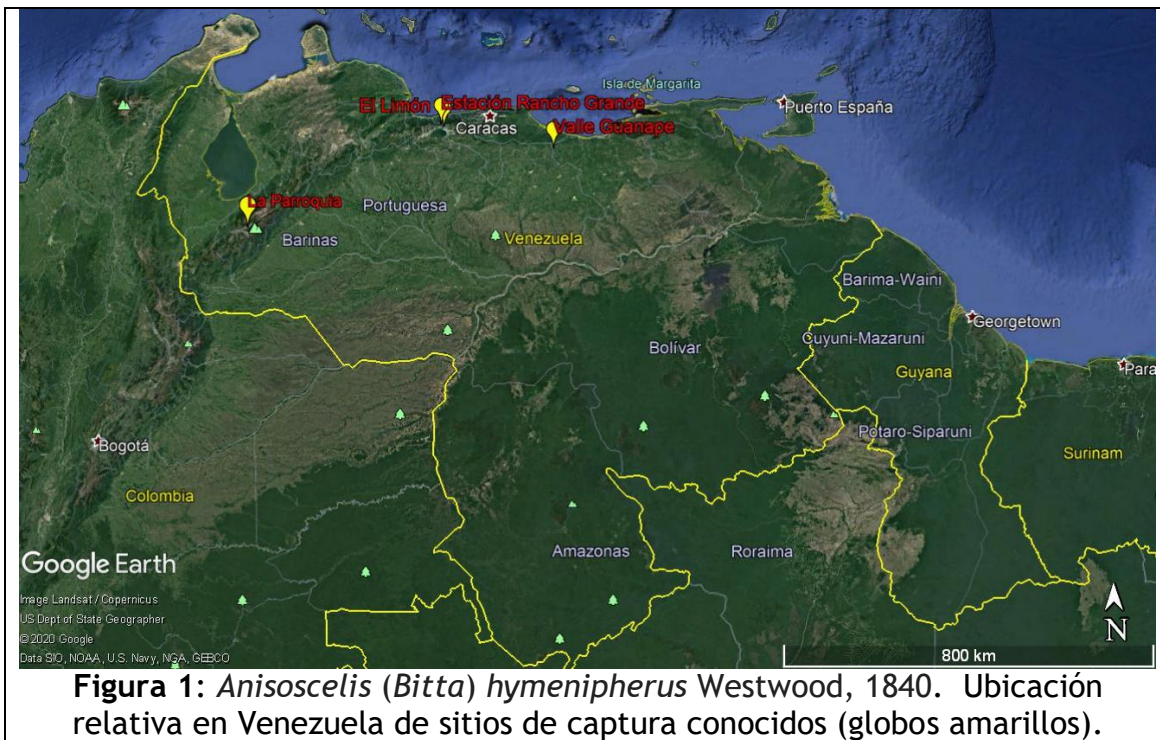
De las 32 Tribus que integran a la subfamilia Coreinae (Heteroptera: Coreidae), Anisoscelini Laporte, 1832 compuesta por 27 géneros de distribución en América, destaca generalmente por sus colores fulgurantes, llamativos y las expansiones foliáceas de sus tibias posteriores (Packauskas 1994, Brailovsky y Mayorga 1995, Brailovsky 2016, CoreoideaSF Team 2020).

De éstos, el género *Anisoscelis* Latreille, 1829 se encuentra compuesto por 11 especies agrupadas en dos subgéneros, incluyendo *Anisoscelis* Latreille, 1829 [*Anisoscelis discolor* (Stål, 1854), *Anisoscelis foliaceus* (Fabricius, 1803), *Anisoscelis marginellus* (Dallas, 1852), *Anisoscelis scutellaris* Stål, 1870] y *Bitta* Osuna, 1985 [*Anisoscelis affinis* Westwood, 1840, *Anisoscelis alipes* Guérin-Méneville, 1833, *Anisoscelis gradadius* Distant, 1881, *Anisoscelis hymenipherus* Westwood, 1840, *Anisoscelis luridus* Brailovsky, 2016, *Anisoscelis podalicus* (Brailovsky & Mayorga, 1995), *Anisoscelis caeruleipennis* Guérin-Méneville, 1838 (*Incertae sedis*)] (Brailovsky 2016, CoreoideaSF Team 2020).

Las especies integrantes de *Anisoscelis* poseen hábitos fitófagos al succionar la savia de las plantas, y aparecen estar estrechamente relacionadas con las del género *Passiflora* L. spp. (Passifloraceae) (Brailovsky y Mayorga, 1995, Brailovsky 2016, CoreoideaSF Team 2020).

En Venezuela, se han reportado tres especies de *Anisoscelis*, incluyendo *A. (Anisoscelis) marginellus*, *A. (Bitta) alipes* y *A. (Bitta) hymenipherus* (Osuna 1972, Packauskas 1994, Domínguez Gil 1998, Brailovsky y Mayorga 1995, Brailovsky 2016, CoreoideaSF Team 2020).

A. (Bitta) hymenipherus posee un rango de distribución que abarca Colombia, Guatemala, Trinidad y Tobago, Surinam y Venezuela (Brailovsky 2016, Packauskas 2010, CoreoideaSF Team 2020). En Venezuela, a esta especie de coreido se le ha capturado en Valle Guanape ($9^{\circ}54'36''\text{N}$, $65^{\circ}40'34''\text{O}$; 285 m), Municipio Francisco del Carmen Carvajal, **estado Anzoátegui**; Estación Biológica “Rancho Grande” ($10^{\circ}22'48''\text{N}$, $67^{\circ}37'08''\text{O}$; 1173 m); y El Limón, Municipio Mario Briceño Iragorry ($10^{\circ}18'01''\text{N}$, $67^{\circ}38'01''\text{O}$; 483 m), **estado Aragua**; y La Parroquia ($08^{\circ}33'32,84''\text{N}$, $71^{\circ}11'59,38''\text{O}$; 1269 m), Municipio Libertador, Mérida, estado Mérida (véase Figura 1) (Brailovsky y Mayorga 1995, Brailovsky 2016).



Rodrigues y Moreira (2005) resaltan el hecho de lo poco que se han estudiado los estadios inmaduros de la Tribu Anisoscelini; particularmente en el género *Anisoscelis* tan solo se han descrito los huevos y estadios ninfales de *A. (Anisoscelis) marginellus* (como *Anisoscelis foliacea marginella*) (Rodrigues y Moreira 2005); por lo que muchos aspectos biológicos del grupo, incluyendo los taxonómicos y sistemáticos, aún esperan por dilucidarse.

En el presente trabajo, se da la descripción por vez primera de los estadios pre-imaginales y detalles del ciclo de vida de *A. (Bitta) hymenipherus*. Asimismo, se realizó un estudio morfométrico multivariante comparativo intraespecífico de los estadios ninfales, y se describe dos casos teratológicos en un ejemplar de ninfa III y en otro de estadio IV.

MATERIAL Y MÉTODOS

En Septiembre de 2020, se capturaron de forma manual durante horas diurnas (8:00 a 12:00 hrs.) mientras se alimentaban o posaban sobre frutos, flores, tallos y/o hojas de plantas de *Passiflora edulis* Sims, 1818 (Passifloraceae; “pasionaria”, “parchita”, “maracuyá”, “parcha”, “chinola”, “passion fruit”) (Figuras 4-7), 10 ejemplares de “chinchas” de colores fulgurantes y llamativos (naranja, rojo, negro, especialmente en los imagos y ninfas V) incluyendo 4 adultos (Figuras 4-6, 111-120) y 6 ninfas (Figuras 7, 8-11, 41-109). Adicionalmente, se capturaron 3 adultos sobre hojas de *Psidium cattleianum* Afzel. ex Sabine (Myrtaceae; “arazá amarillo”, “guayabita del Perú”, “guayabo amarillo”) (Figura 111). Las plantas se encuentran cultivadas en área del peridomicilio de vivienda ubicada en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez (08°33'32,84"N, 71°11'59,38"O; 1269 m), Municipio Libertador, Mérida, estado Mérida, región andina de Venezuela (Figuras 1, 2, 3), con una zona bioclimática que corresponde al Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) (Ewel *et al.* 1976). Los insectos se transportaron al Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, estado Mérida, Venezuela.

Para su mantenimiento y cría, los “chinchas” se transfirieron a envases de plástico transparentes (12 x 6 cm) conteniendo papel de filtro, algodón humedecido y porciones de frutos, tallos y/o hojas de la planta hospedante *P. edulis* (Passifloraceae) o frutos de *P. cattleianum* y *Carica papaya* L. (“papaya”, “lechoza”; Caricaceae), y se taparon con gaza (Figuras 8-11, 113-115). Luego, los mismos se mantuvieron en cámara de ambientación o climatizada (Biotronette® Mark II, modelo 845, Lab Line Instruments, Inc, Illinois, EUA) ajustada a 26 ± 4 °C, HR $80 \pm 10\%$ y fotoperiodo 12 hs luz - 12hs oscuridad. Cada 1-2 días se cambiaba las porciones de frutos, y cada 3-4 días las hojas y tallos de las plantas. Para las observaciones del ciclo vital, se colocaron grupos de 3-4 huevos recién puestos sobre trozos de papel [Socott® (celulosa 80,7%; polipropileno 19%; y química antibacterial: 3-(trimetasil)] y hojas/tallos de *P. edulis* dentro de envases de vidrio (6,5 x 5 cm), conteniendo papel de filtro y algodón humedecido (Figuras 12-14, 15-20, 57-61, 62-63); los mismos se mantuvieron similarmente como ya se indicó, en cámara de ambientación y se revisaban diariamente su evolución y duración desde la emergencia de ninfas I hasta adultos.

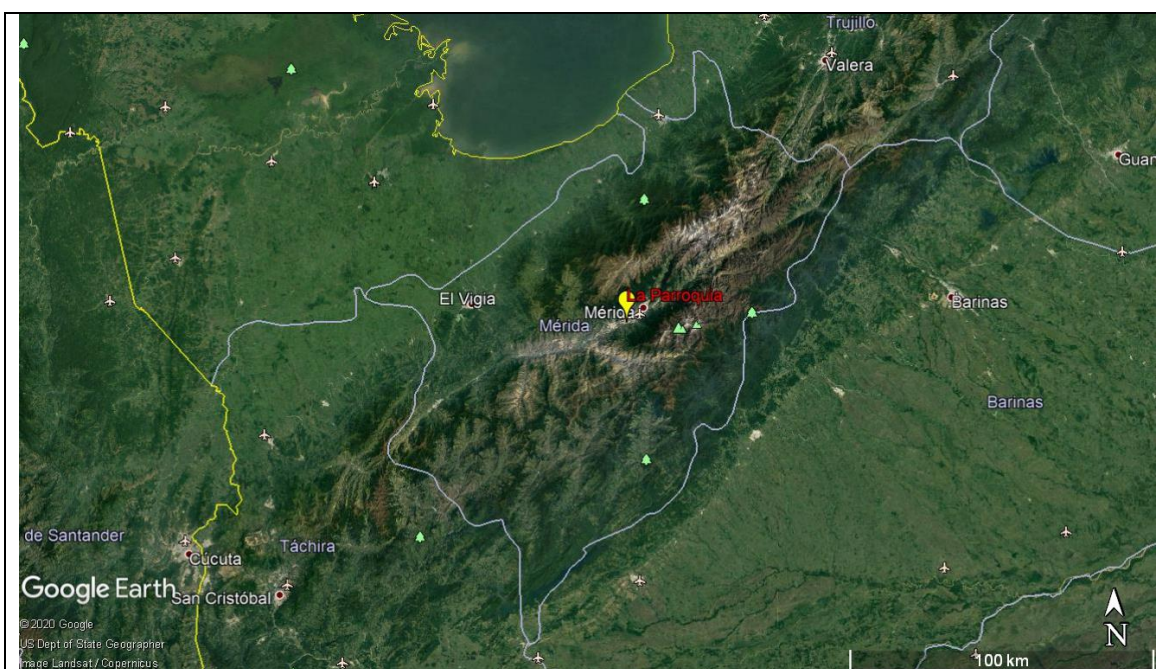


Figura 2: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ubicación relativa de sitio de recolección en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez (Mérida) (globo amarillo) en el Estado Mérida.

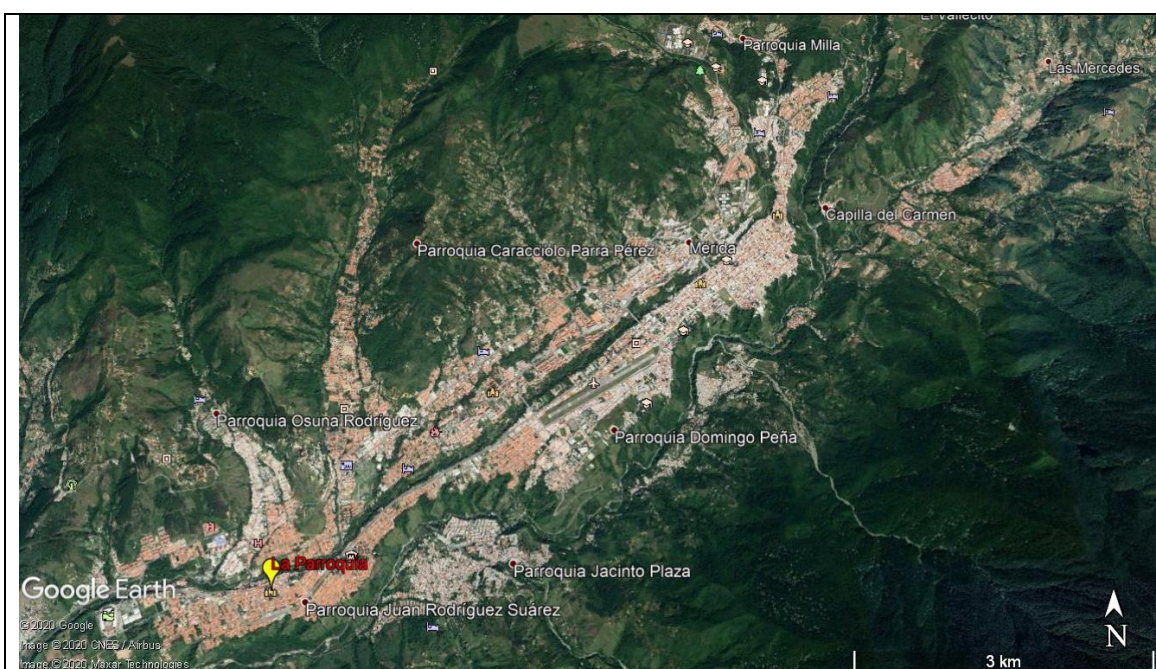
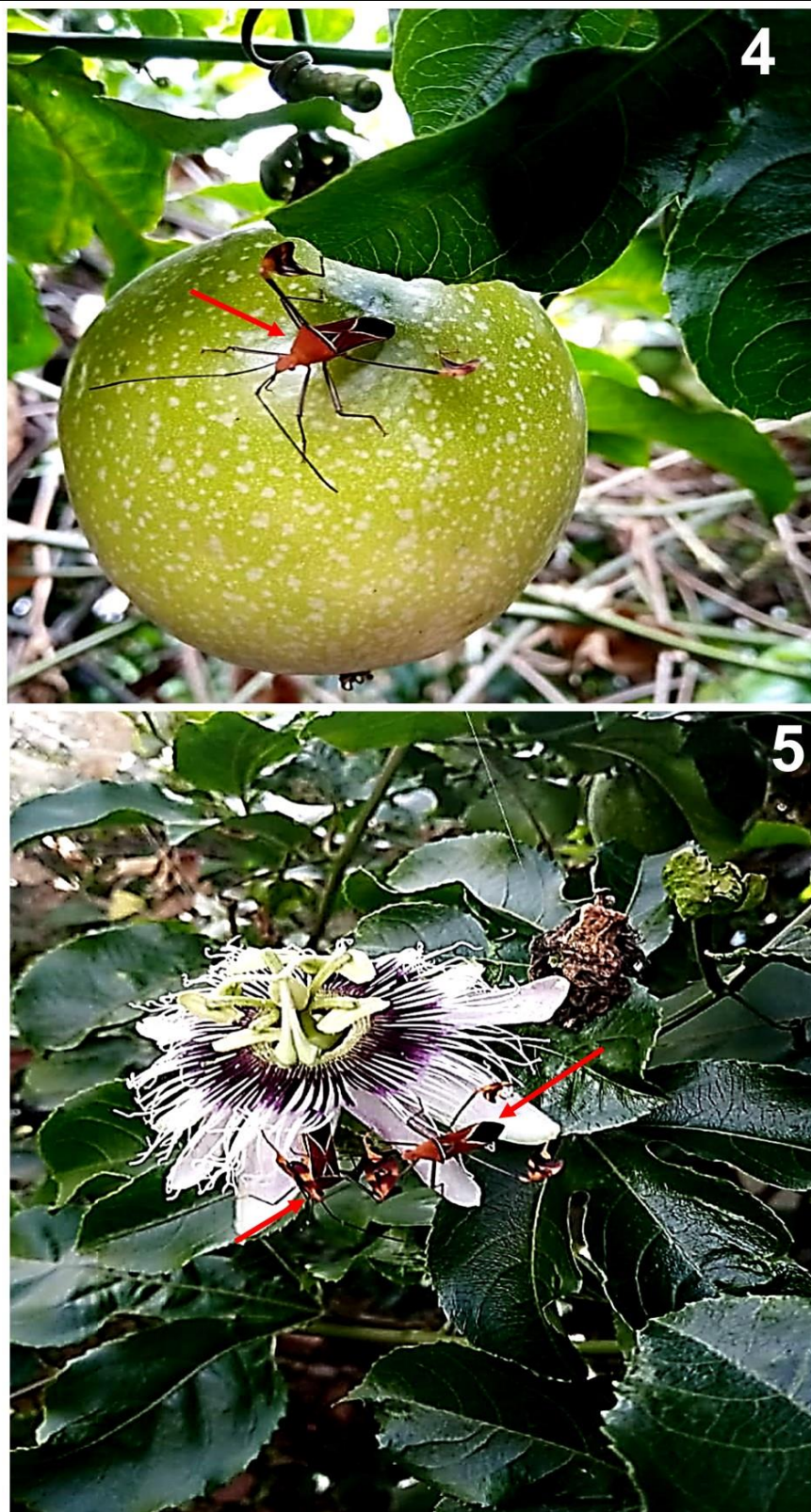
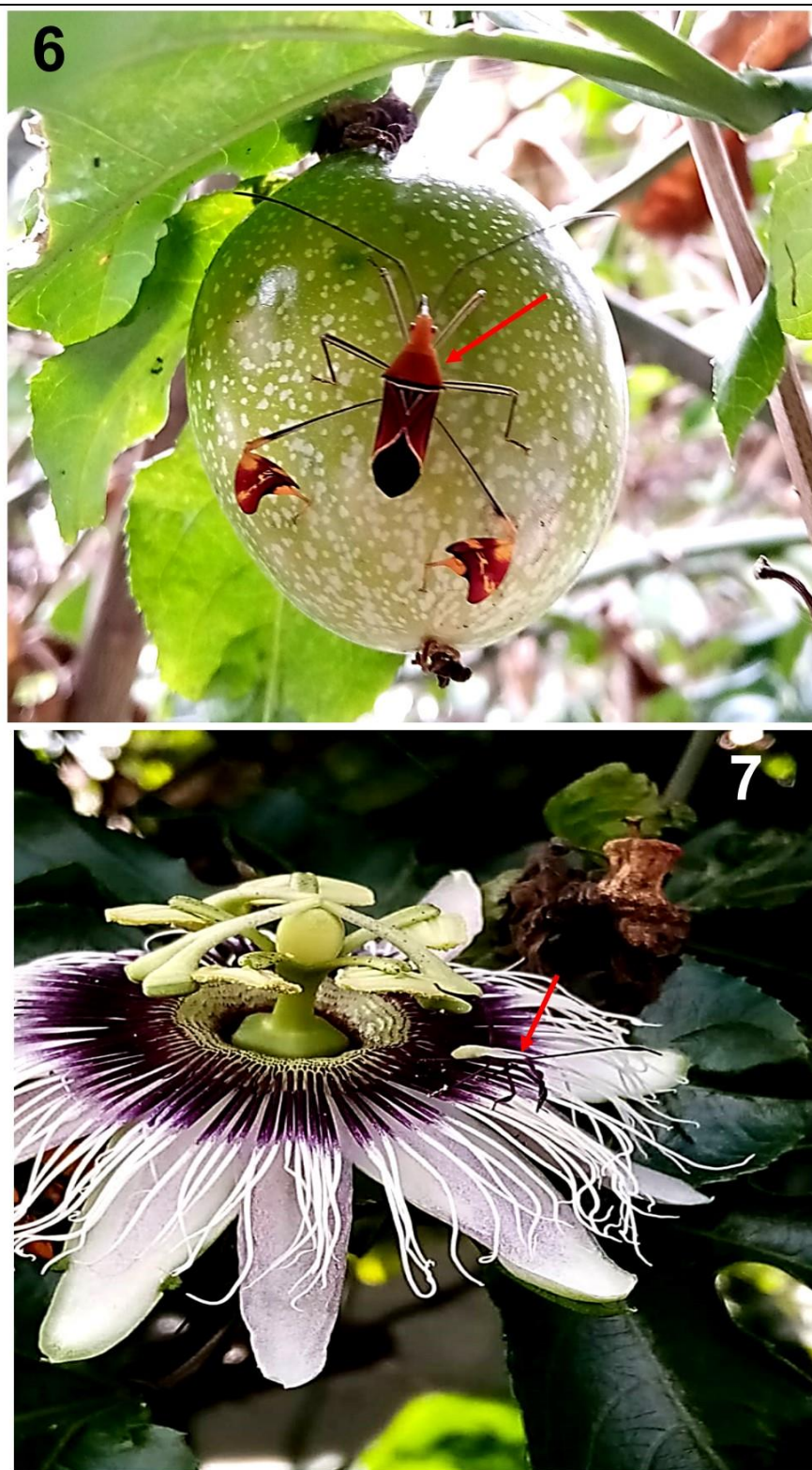


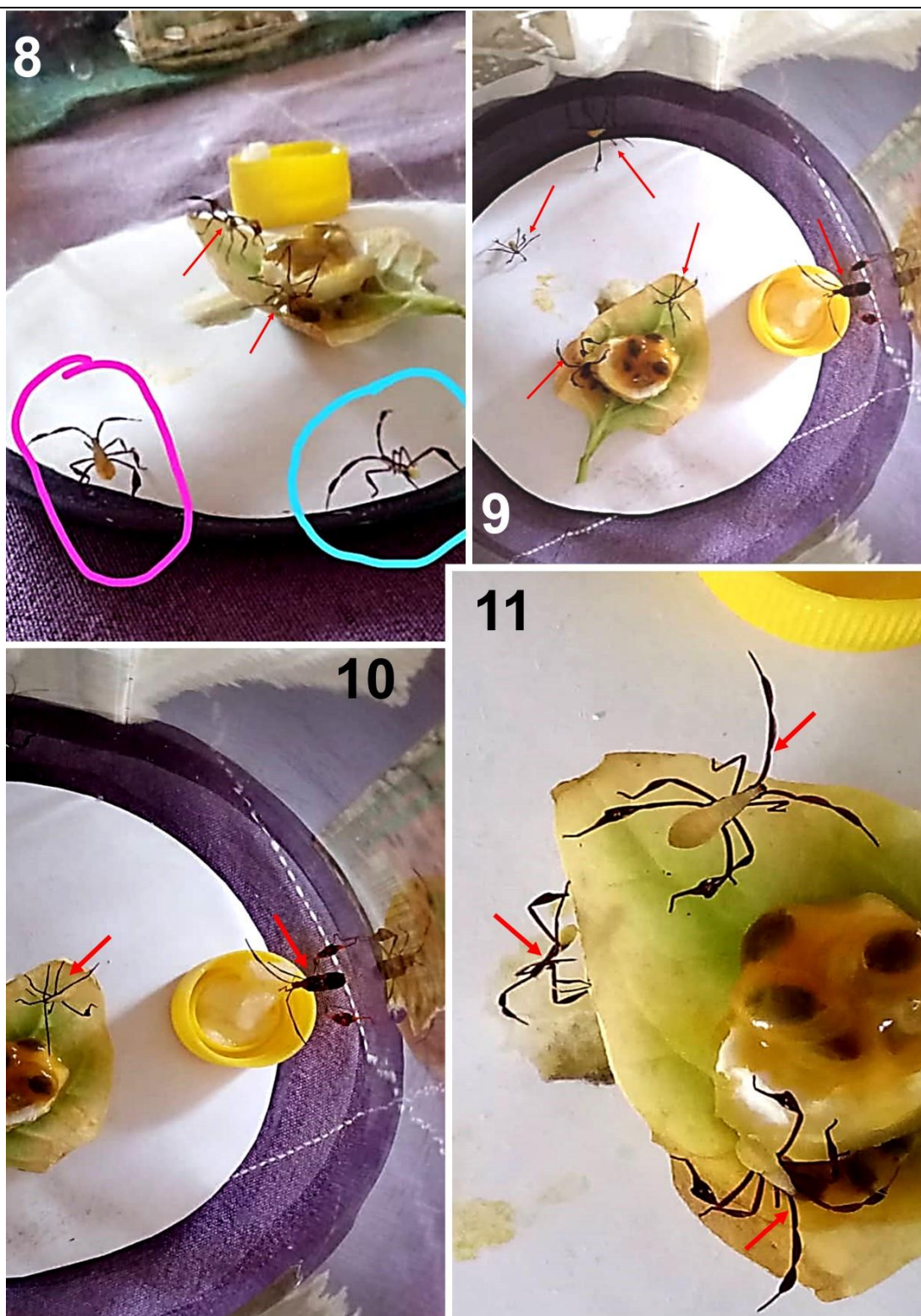
Figura 3: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ubicación relativa de sitio de recolección en la ciudad de Mérida (La Parroquia Juan Rodríguez Suárez) (globo amarillo).



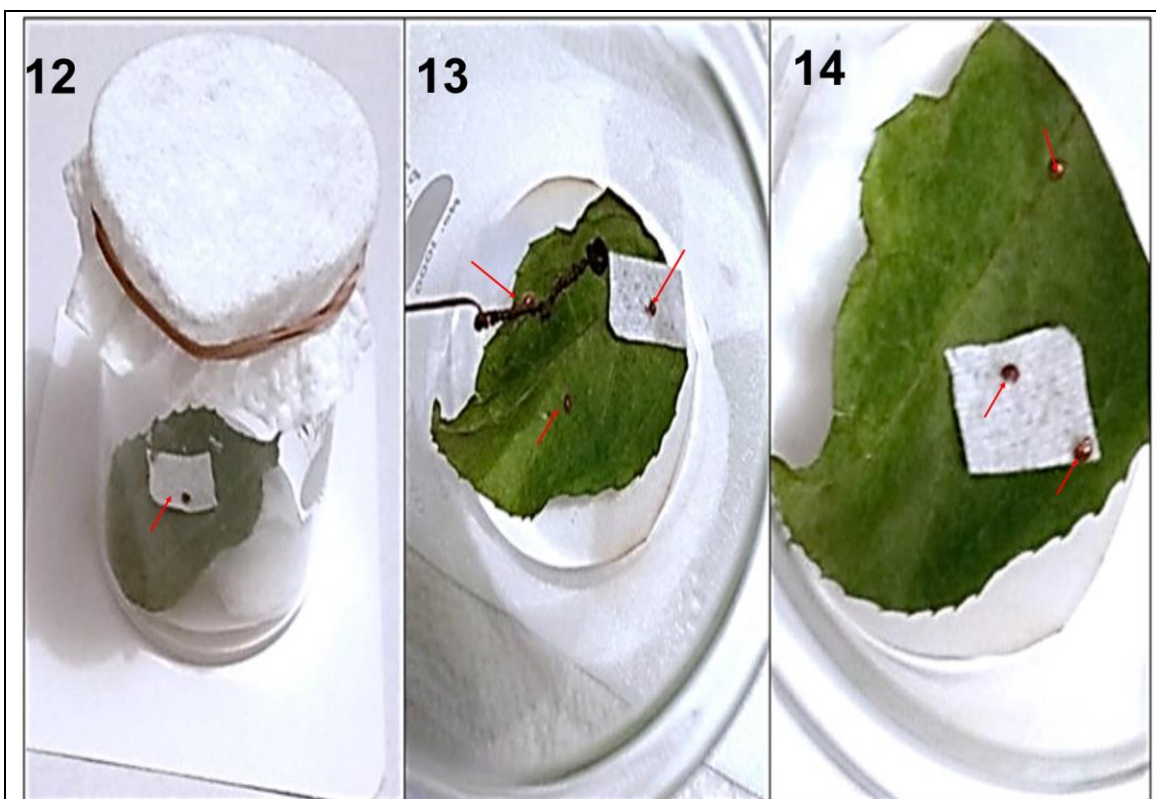
Figuras 4-5: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. 4. Adulto (flecha) sobre fruto de *Passiflora edulis* Sims, 1818. 5. Adultos (flechas) sobre flor de *P. edulis*.



Figuras 6-7: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. 6. Adulto (flecha) sobre fruto de *Passiflora edulis* Sims, 1818. 7. Ninfa (flecha) sobre flor de *P. edulis*.



Figuras 8-11: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas (flechas y círculos) dentro de envases de plástico para su cría y mantenimiento.

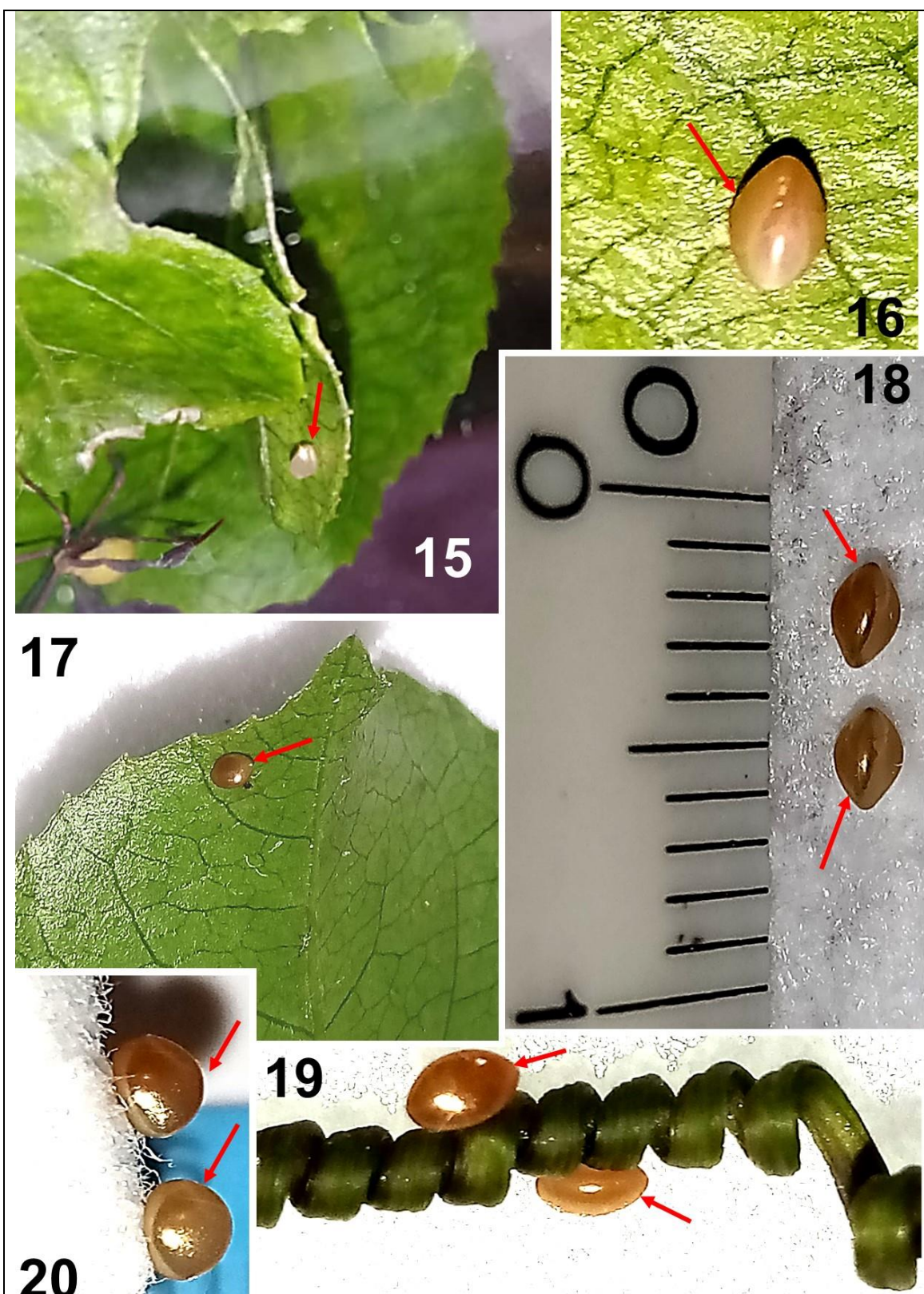


Figuras 12-14: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Huevos (flechas) dentro de envases de vidrio.

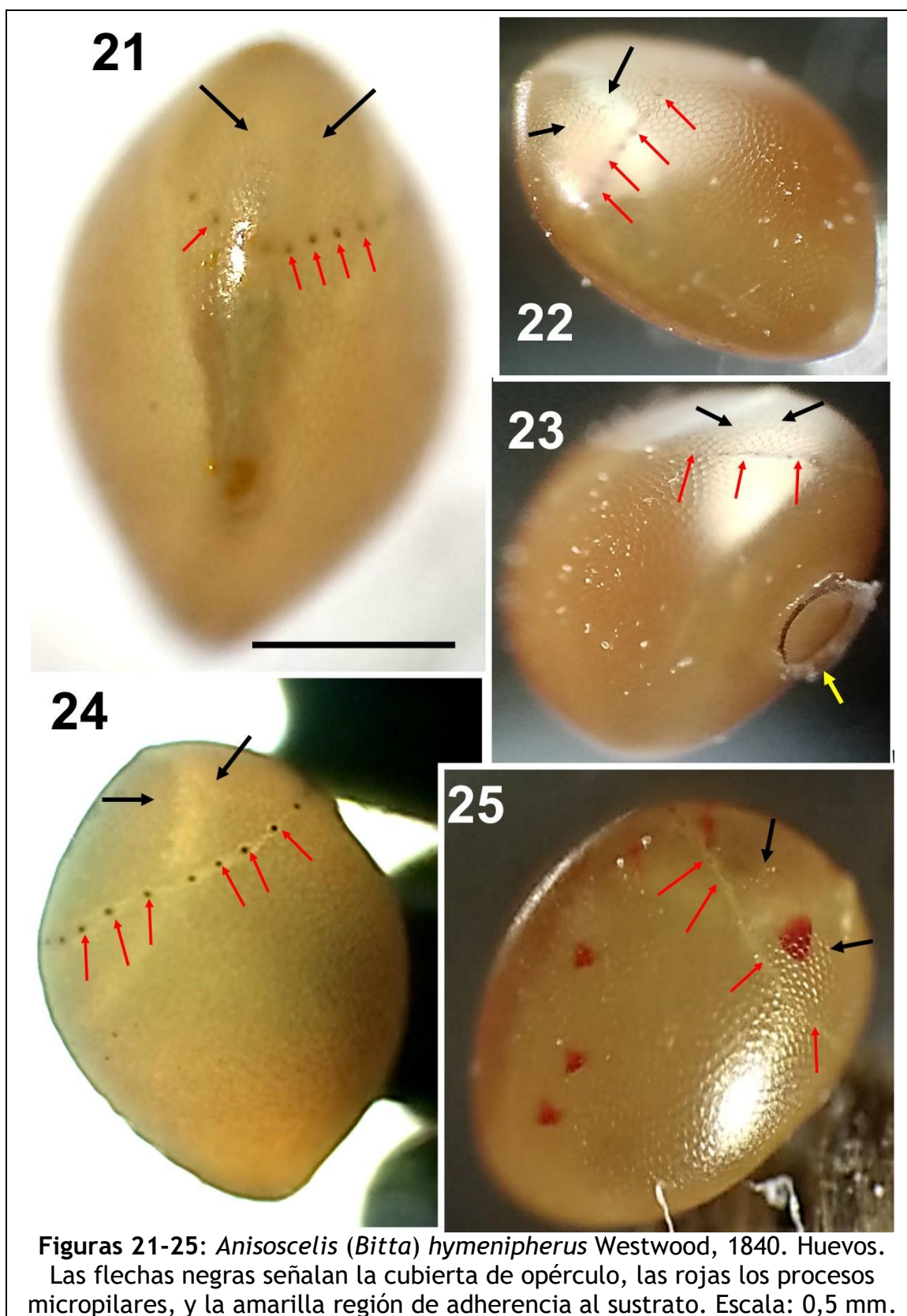
Para la identificación morfo-taxonómica de los ejemplares de “chinchas” se siguieron las descripciones y/o claves dadas en los trabajos de Osuna (1984), Packauskas (1994), Brailovsky y Mayorga (1995), Coscarón y Pall (2015), Brailovsky (2016), y página WEB CoreoideaSF Team 2020.

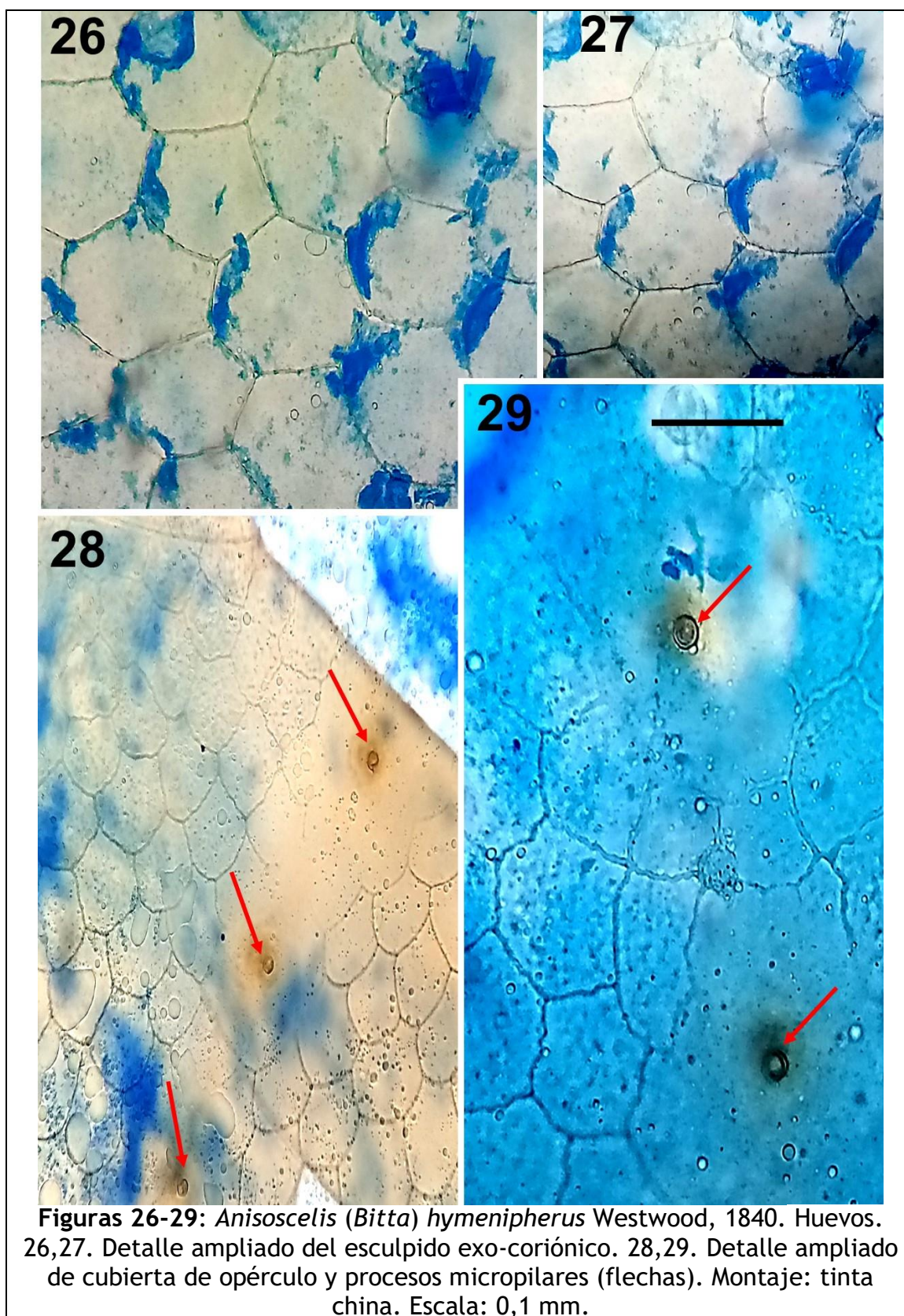
La descripción de los huevos (Figuras 12-40) y estadios ninfales (Figuras 7, 8-11, 41-109), se hizo siguiendo criterios de Rodrigues y Moreira (2005). Para la terminología y clasificación de la teratología se siguió a Carvajal y Faúndez (2016), Juárez *et al.* (2018) y Taszakowski y Kaszyca-Taszakowska (2020).

Las mediciones (en mm) de los estadios inmaduros (huevos, ninfas I, II, III, IV, V) de *A. (Bitta) hymenipherus* se realizaron utilizando micrómetro ocular previamente calibrado. Para cada variable, se tomaron la “Media Aritmética” ($\bar{X}$) y “Desviación Standard (D.S.)”; y en el caso de los estadios ninfales, adicionalmente también se proporciona los rangos mínimo y máximo, y el “coeficiente de variación” ($CV = S.D. / \bar{X} \times 100$) (Tabla 2).



Figuras 15-20: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Huevos (flechas). 15,16, 17, 18, 19,20. Huevos adheridos sobre hojas de *P. edulis* durante oviposición.





Figuras 26-29: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Huevos. 26,27. Detalle ampliado del esculpido exo-coriónico. 28,29. Detalle ampliado de cubierta de opérculo y procesos micropilares (flechas). Montaje: tinta china. Escala: 0,1 mm.

Para cada estadio ninfal, se midieron un total de 14 caracteres morfológicos, incluyendo longitud total del cuerpo (LTc), largo de cabeza (LCa), longitud total de antena (LTA) y sus artejos: 1 (AAnI), 2 (AAnII), 3 (AAnIII) y 4 (AAnIV), longitud del rostro (LRO), longitudes de fémures delantero (Fe I), medio (FeII) y posterior (FeIII); y longitudes de tibias delantera (TiI), media (TiII) y posterior (TiIII) (Tabla 2).

Para determinar la variabilidad y afinidades morfométricas intraespecíficas entre los estadios ninfales de *A. (Bitta) hymenipherus*, se implementaron dos técnicas estadísticas de análisis multivariante, incluyendo el Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis de Agrupamiento (*Cluster Analysis*) (Morrison 1967, Crisci y López 1983); de los cuales ya hemos dado descripciones más detalladas en un trabajo previo (Cazorla-Perfetti y Morales-Moreno 2020). Las variables crudas se transformaron en sus logaritmos naturales (log-transformadas). El ACP se basó en la matriz de covarianza, y el Análisis de Agrupamiento en matrices de distancia euclidiana, construyéndose el dendrograma por el método de media aritmética ponderada (UPGMA) (Morrison 1967, Crisci y López 1983).

Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico PAST versión 3.18 (Hammer *et al.* 2001).

Las plantas hospedantes fueron identificadas siguiendo trabajos de Hoyos (1983), Castro *et al.* (2004), Bernacci *et al.* (2008) y Bonilla Morales *et al.* (2015).

Los insectos están depositados en la colección de artrópodos del LAPEX, Facultad de Ciencias, ULA, Mérida, estado Mérida, Venezuela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los insectos fueron identificados como pertenecientes a la especie de heteróptero-coreido *A. (Bitta) hymenipherus* (Coreinae: Anisoscellini) (Figuras 4-120).

Los huevos y varios ejemplares de ninfas/adultos se obtuvieron a partir de su cría y mantenimiento en el laboratorio; además, como ya se indicó, varios ejemplares de ninfas fueron colectados en solitario junto a varios adultos de *A. (Bitta) hymenipherus*, lo que permitió su asociación.

Duración del ciclo de vida (Tabla 1).

Los individuos requirieron en promedio 65,2 días para llegar de huevo hasta adulto; la tasa de eclosión de huevos fue del 100%; las ninfas II emergieron a los 3-4 días (3,14 en promedio), y los restantes estadios más de 8-10 días (Tabla 1).

Tabla 1: Duración en días ($\bar{X} \pm D.S.*$) de los diferentes estadios de *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus*, en condiciones de laboratorio.

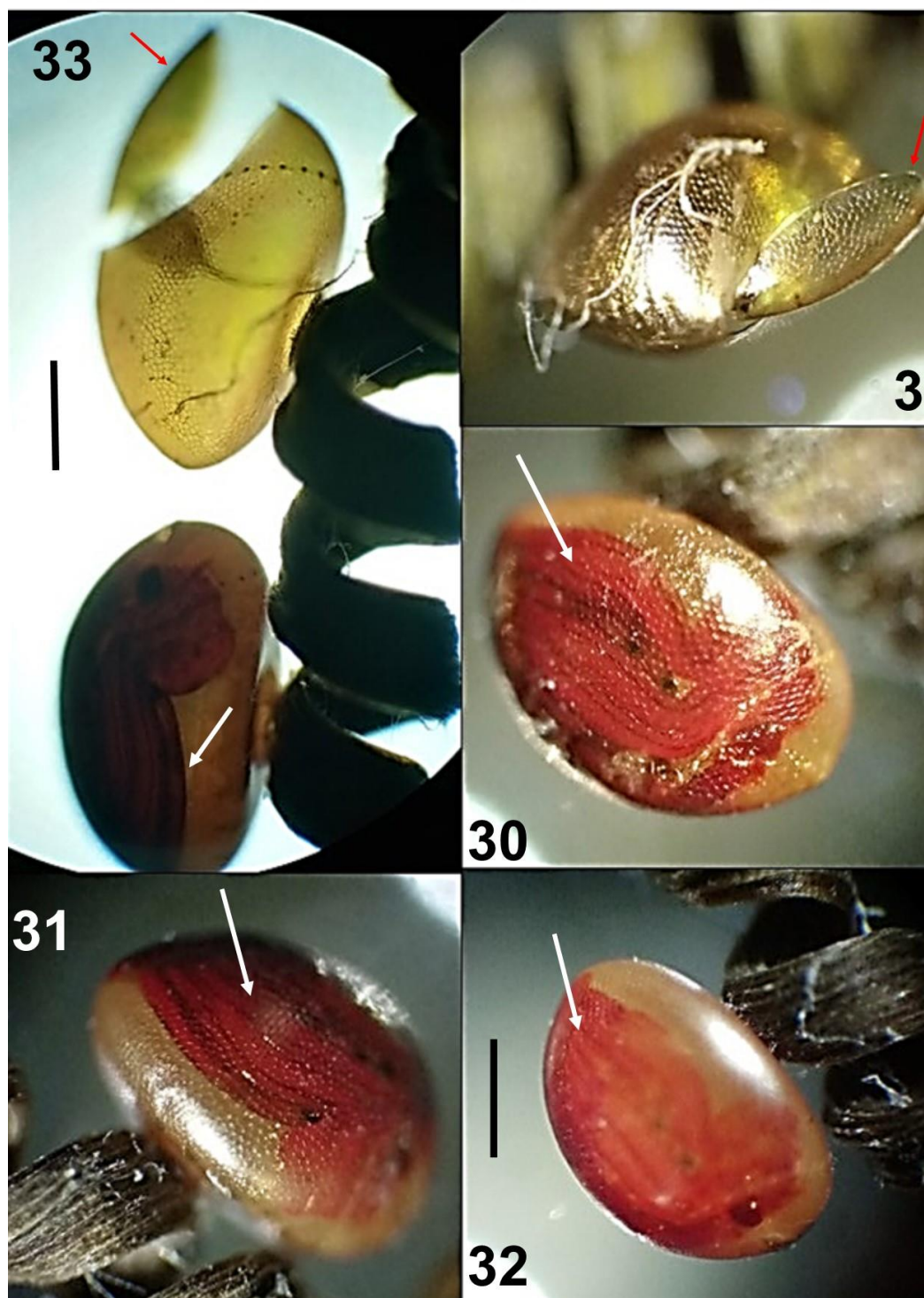
Estadio	N		Duración
Huevo	14		8,64 $\pm$ 0,84
Ninfa	14	I	3,14 $\pm$ 0,54
	10	II	18,4 $\pm$ 1,65
	8	III	11,75 $\pm$ 1,04
	7	IV	11,14 $\pm$ 2,34
	5	V	12,6 $\pm$ 0,55
Total: huevo-adulto			65,2 $\pm$ 2,05

* $\bar{X}$: Media aritmética; D.S.: Desviación estándar.

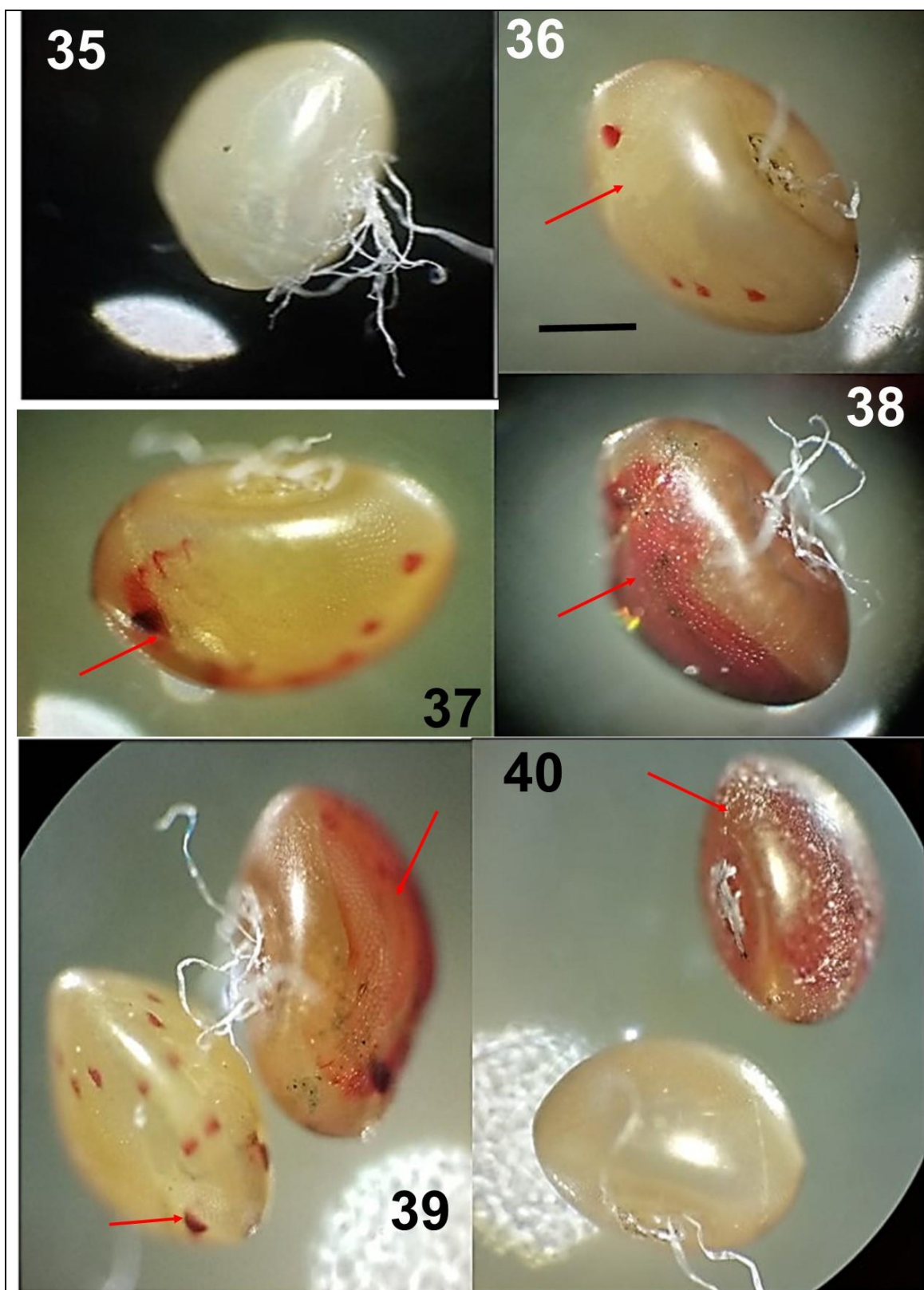
Descripción de huevos y ninfas I, II, III, IV y V.

Huevo (N= 22) (Figuras 12-40).

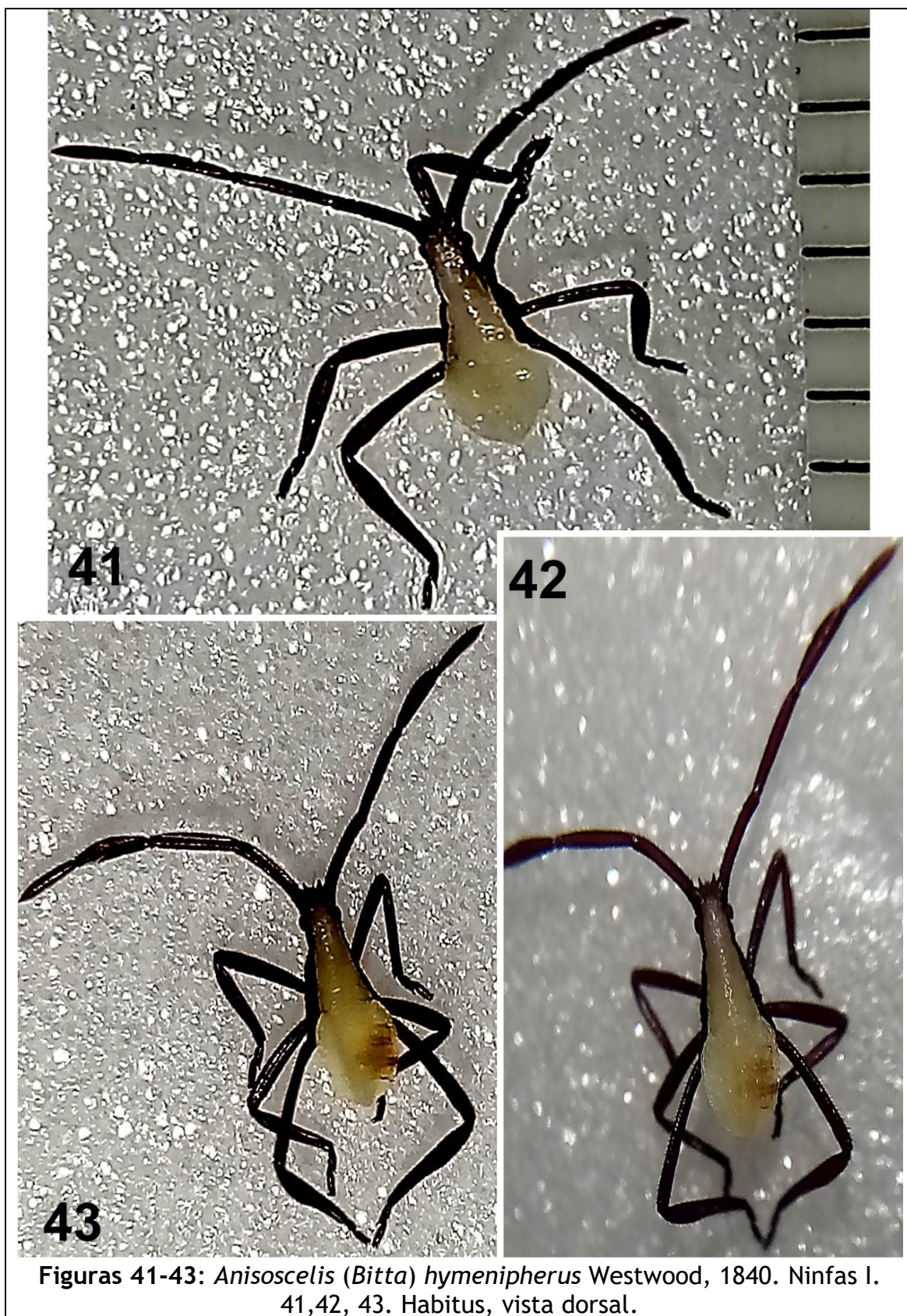
Color dorado al ser ovipuestos con manchas rojizas, y se tornan marrones al desarrollarse; sin embargo, uno de los mismos presentó coloración perla y no eclosionó (Figura 35). De forma subesférica; parte inferior plana, donde se fija el huevo al sustrato. El esculpido exo-coriónico posee un patrón básico de modelo de reticulación poligonal (mayormente hexagonal y pentagonal, pero también presenta la forma heptagonal) que abarca toda la superficie oval; los polígonos se presentan conectados y de forma irregular. La región superior con opérculo y una hilera de $24,2 \pm 2,1$ (22 a 28) procesos micropilares, los cuales son simples, planos, circulares, y cruzando dicha región superior (Figuras 21-25, 26-29). De $2,14 \pm 0,02$ de altura máxima por $1,22 \pm 0,01$ de diámetro máximo. Los huevos son puestos individualmente y separados. Después de 4-6 días se pueden observar a través de la transparencia del corio las partes anatómicas de los embriones (ojos, rostrum, patas), que son rojizos (Figuras 30-34, 36-40).



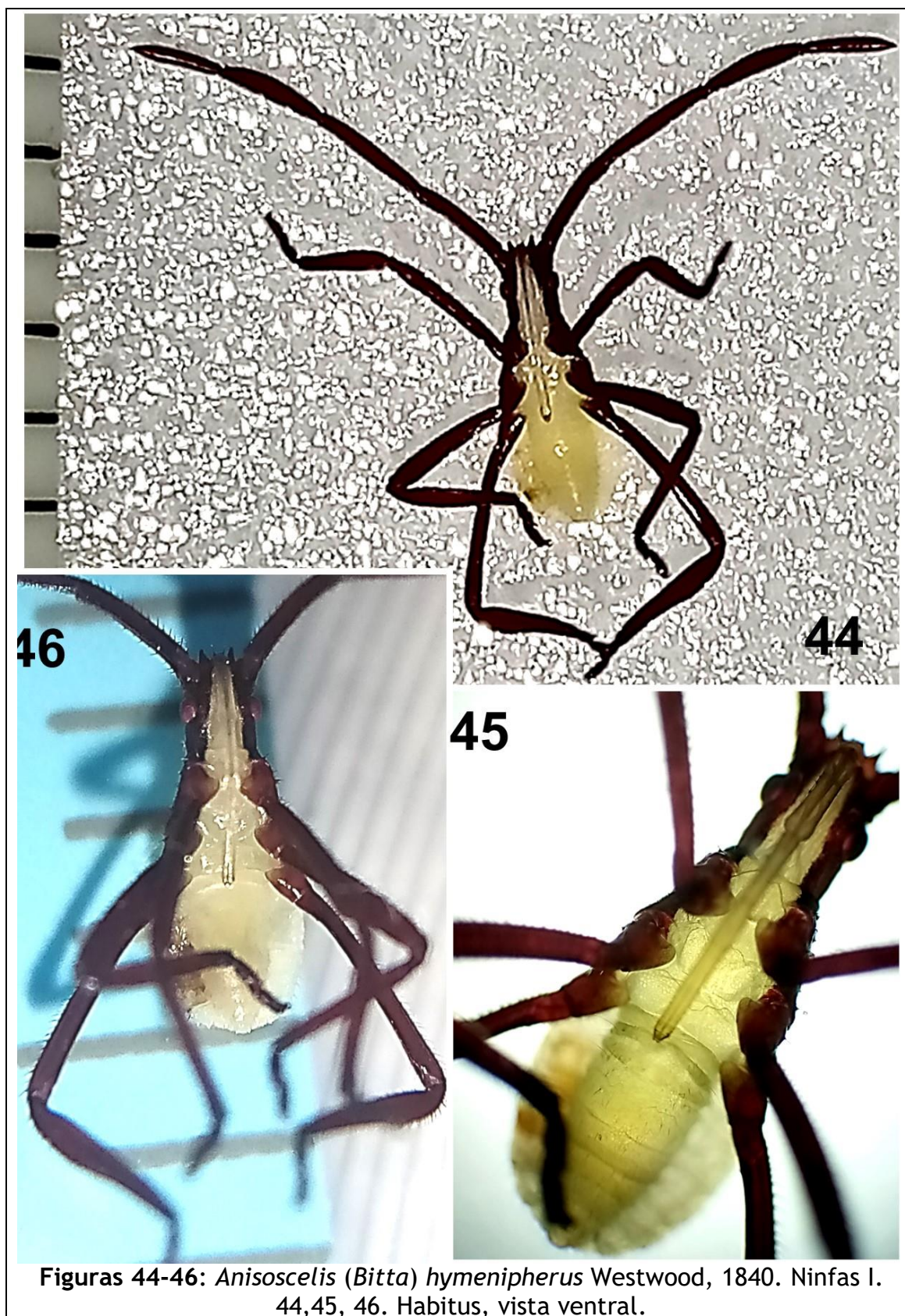
Figuras 30-34: *Anisocelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Huevos. 30, 31, 32. Huevos embrionados (Las flechas blancas señalan el embrión). 33. Huevo eclosionado (parte superior; la flecha roja señala el opérculo) y huevo embrionado (parte inferior; la flecha blanca señala el embrión). 34. Huevo eclosionado (la flecha roja señala el opérculo). Escala: 0,5 mm.



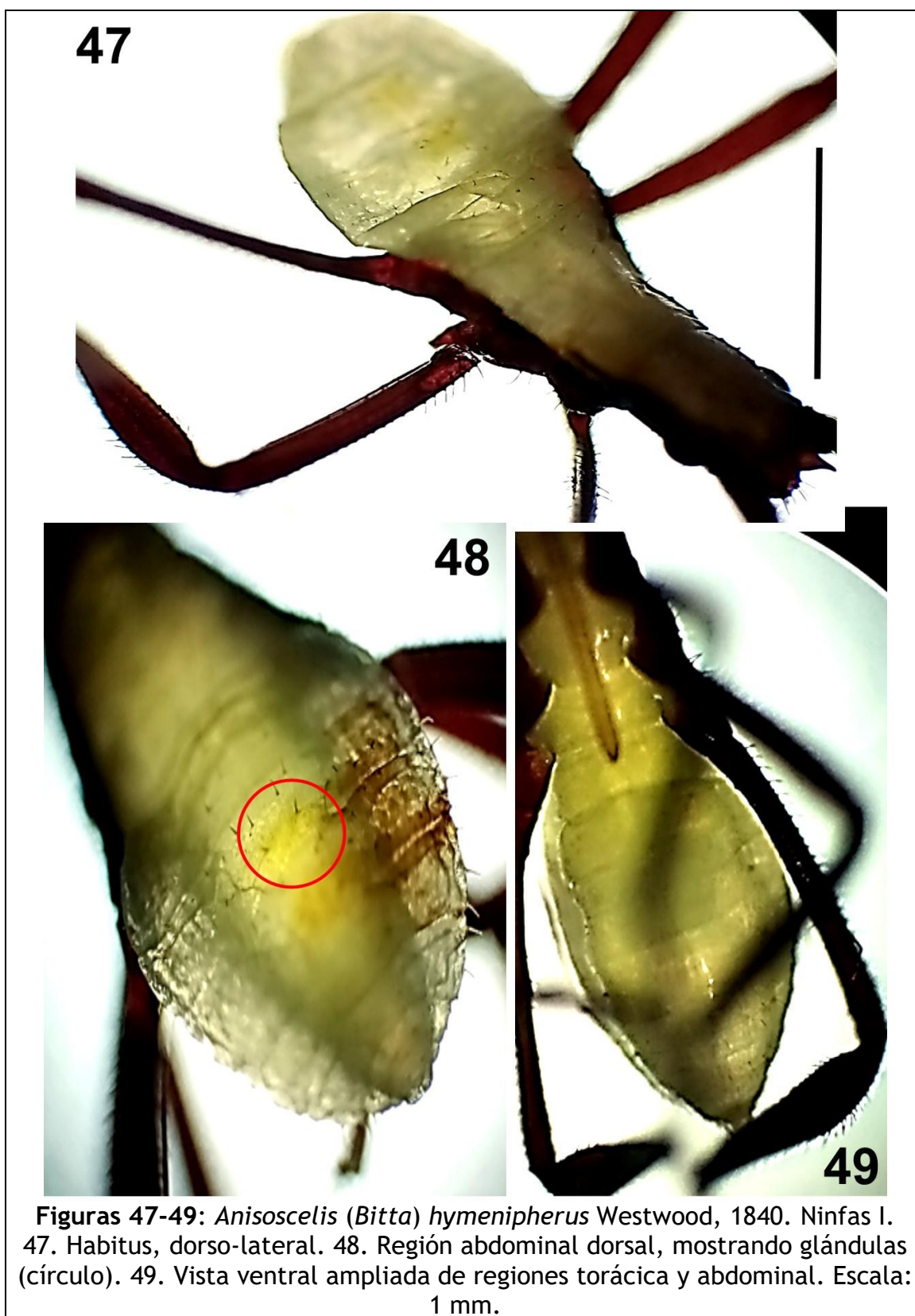
Figuras 35-40: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Huevos. 35. Huevo perlado (infértil). 36, 37, 38, 39, 40. Huevos embrionados (Las flechas rojas señalan el embrión). Escala: 0,5 mm.

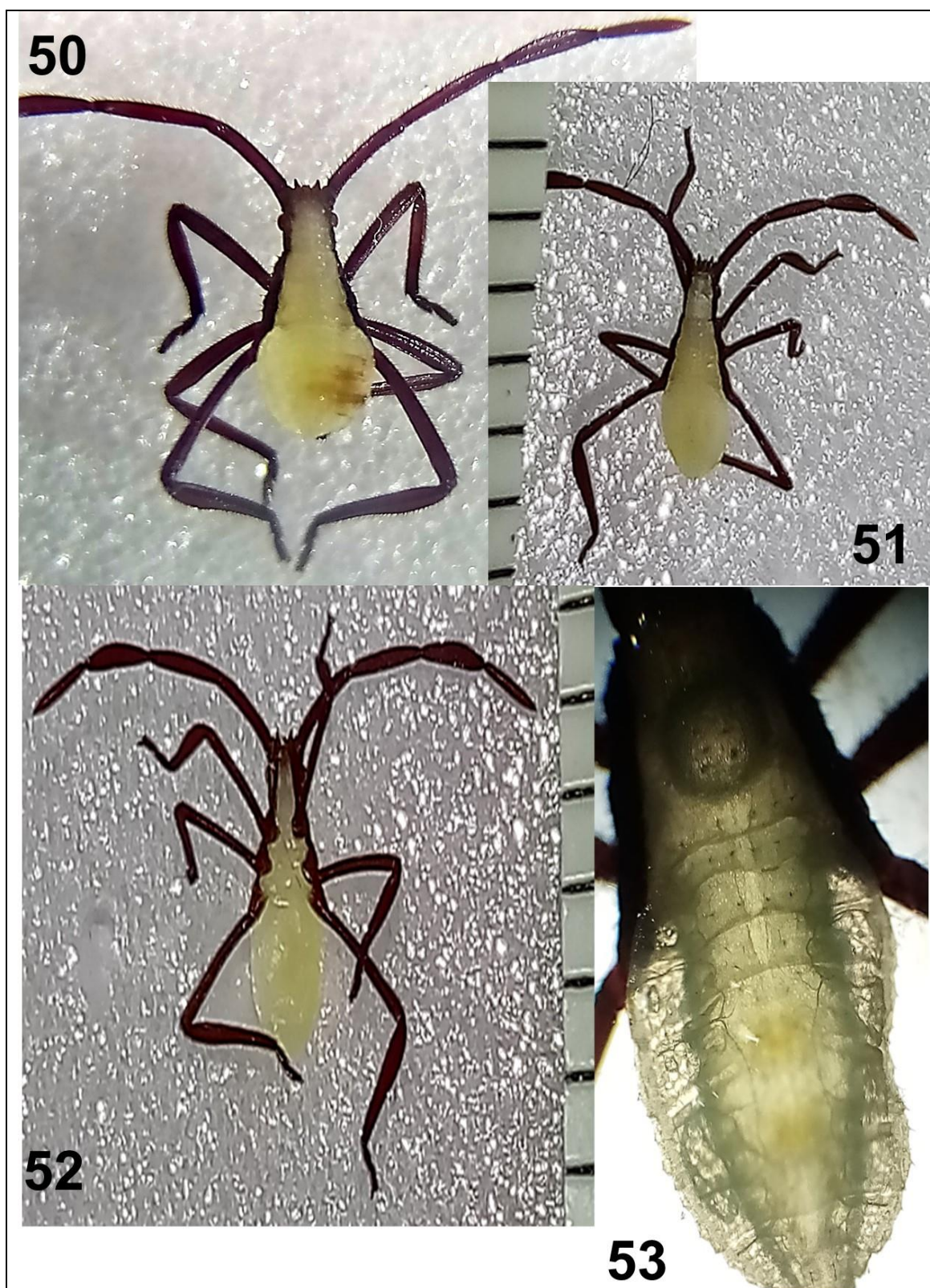


Figuras 41-43: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I. 41,42, 43. Habitus, vista dorsal.



Figuras 44-46: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I. 44,45, 46. Habitus, vista ventral.





Figuras 50-53: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I.
50,51. Habitus, vista dorsal. 52. Habitus, vista ventral. 53. Vista ventral
ampliada de regiones torácica y abdominal.

54



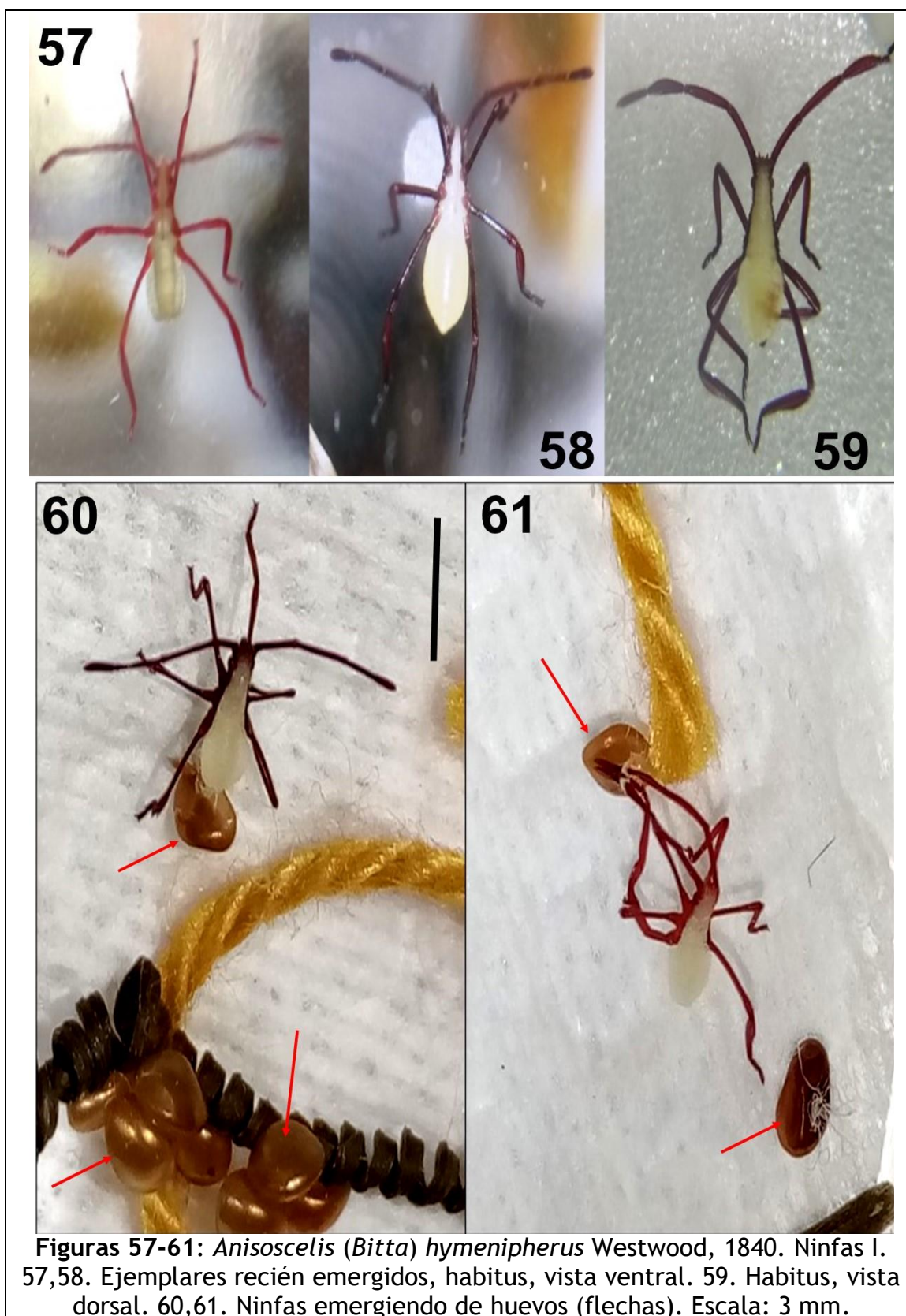
55



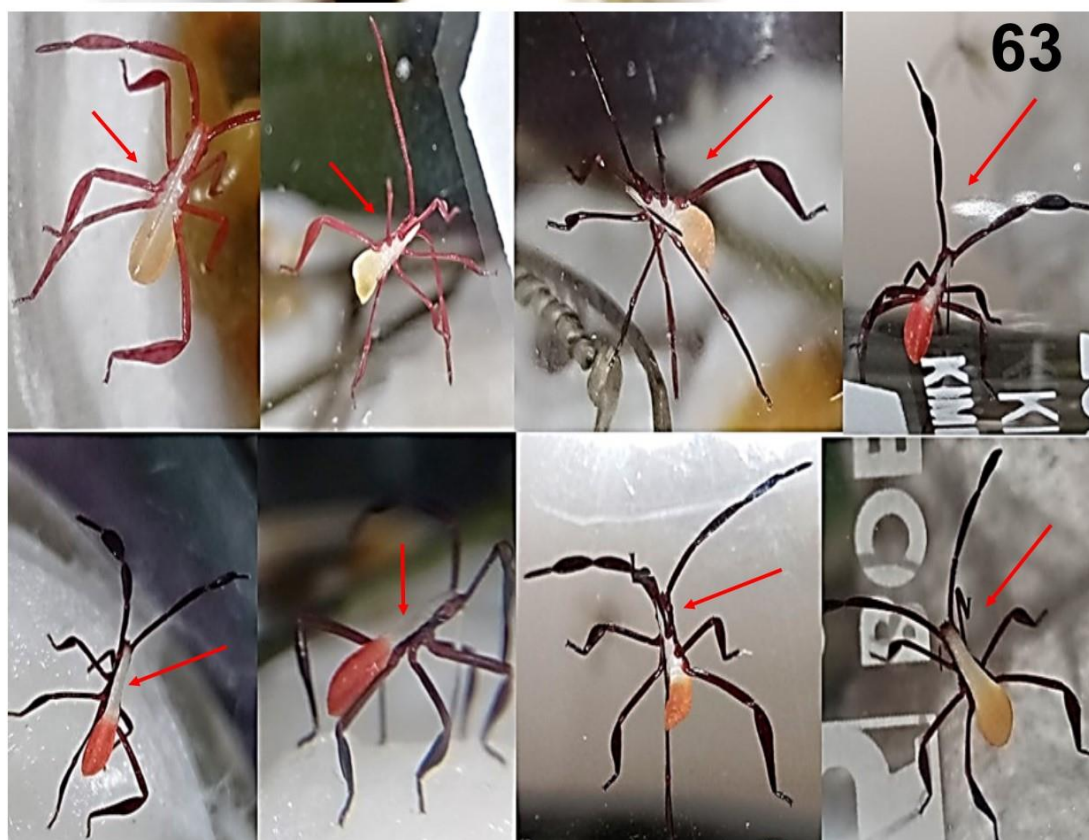
56



Figuras 54-56: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I.
54,55. Habitus, vista dorsal ampliada. 56. Vista dorsal ampliada de región
abdominal mostrando glándulas (círculos).



Figuras 57-61: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I. 57,58. Ejemplares recién emergidos, habitus, vista ventral. 59. Habitus, vista dorsal. 60,61. Ninfas emergiendo de huevos (flechas). Escala: 3 mm.



Figuras 62-63: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas II. 62,63. Ninfas (flechas) dentro de envases de cría (Obsérvese la variabilidad cromática).

Primer estadio (N=15) (Figuras 41-61, 110).

Cuerpo ovoide.

Cabeza. Dorsal y ventralmente blanquecina en ninfas recién emergidas, y posteriormente adquieren coloración verde muy claro; con banda lateral marrón oscuro o rojiza en regiones ante y post-ocular, y en región ventral puede cubrir alrededor de un tercio de superficie; tylus y jugum rojizo-parduzcos claro, y en individuos recién eclosionados la coloración es rojo claro; jugum triangular con procesos aguzados que sobresalen, y más largos que tylus, que presenta grupo de setas alargadas. Sutura de la ecdisis marrón. Ojos rojos. Tubérculos anteníferos rojizos. Antenómeros de color rojizo-parduzco con setas finas; antenómeros II y II con cresta longitudinal. Con excepción del artejo IV que es verde claro en su mitad terminal, los restantes componentes del rostro son blanquecinos; el artejo IV alcanza el primer esternito abdominal. **Tórax.** Dorsalmente de color blanquecino en ejemplares recién emergidos; posteriormente, la coloración se torna verde claro, siendo más intenso en pronoto; mesonoto y metanoto prácticamente indistinguibles, y paquetes alares inconspicuos. Región ventral verde claro, siendo más intensa la coloración en mesoesterno y metaesterno que en proesterno; región pleural marrón oscuro. **Patas.** Planas. Coxas y trocánteres de coloración rojizo-pardusco claro, aunque en esta última parte anatómica porción basal es verdusca; fémures rojizos, con cresta y armados con hileras longitudinales de espinas finas, siendo más largos los posteriores; tibias de similar coloración que fémures, con cresta e hileras longitudinales de espinas finas y otra espina lateral más gruesa en región terminal (basal); las tibias posteriores son de mayor longitud, y no presentan dilatación conspicua; tarsos marrón oscuro, con dos tarsómeros; garras pretarsales con dos pulvilli. En individuos recién mudados los componentes de las patas adquieren una coloración rojo claro. **Abdomen.** Tergitos y esternitos de color verde claro, con coloración más intensa en franja media; cubiertos de setas; coloración de menor intensidad en ninfas recién emergidas. Presenta dos glándulas dorsales casi discoidales ubicadas en márgenes de los tergitos abdominales II-IV y IV-V, de similar coloración verde como los tergitos, pero con tonalidad de mayor intensidad; posee setas alargadas en las aberturas de las glándulas.

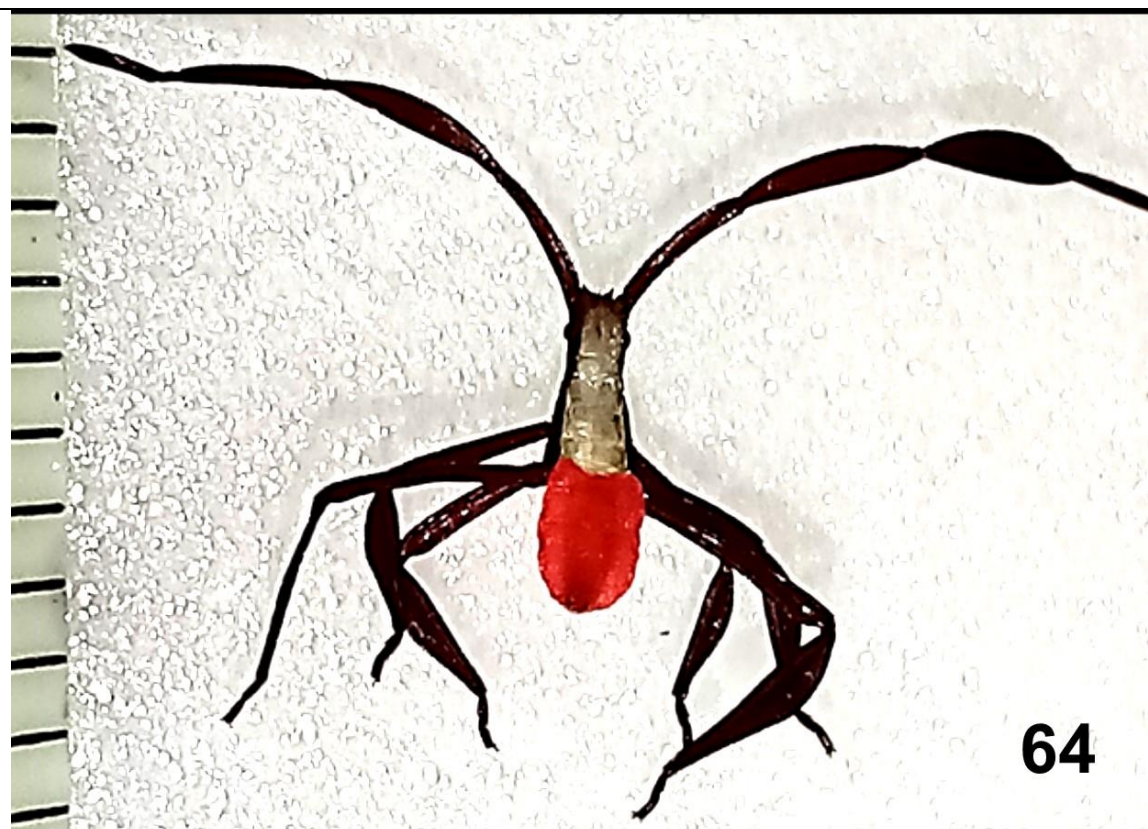
Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 2**.

Tabla 2: Mediciones (mm) de 14 caracteres morfológicos de ninfas I, II, III, IV y V de *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Media aritmética ($\bar{X}$), desviación Standard (S.D.) y coeficiente de variación (CV), y los valores mínimo y máximo.

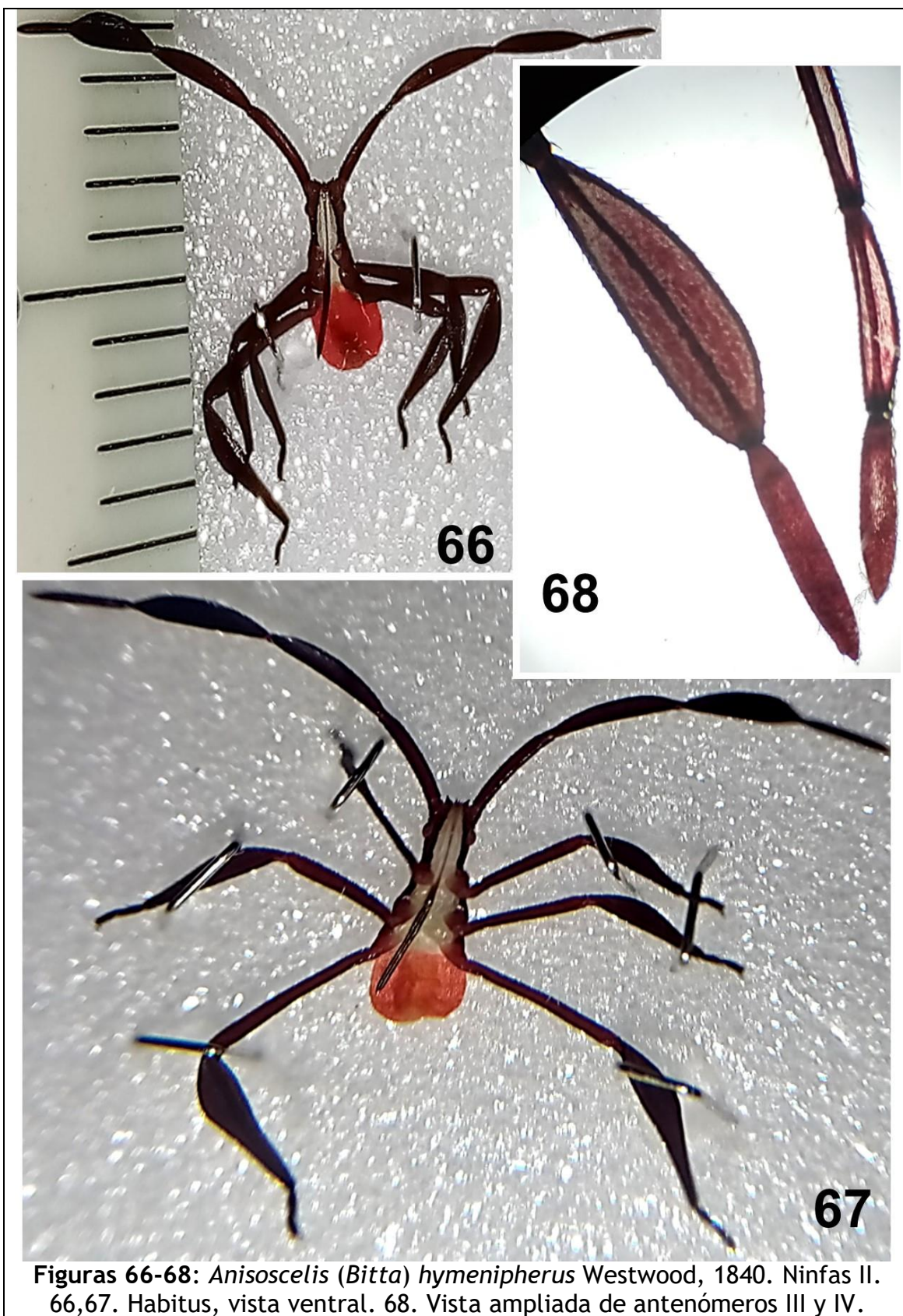
Carácter (Abreviación)*	$\bar{X}$	D.S.	Mínimo	Máximo	CV+
Ninfa I (N=15)					
LTc	3,22	0,17	3,00	3,51	5,16
LCa	1,06	0,14	0,80	1,23	13,19
LTA	4,52	0,42	3,67	5,02	9,25
AAnI	0,96	0,12	0,8	1,20	12,50
AAnII	1,30	0,05	1,2	1,38	3,81
AAnIII	1,12	0,21	0,83	1,50	18,34
AAnIV	0,83	0,15	0,63	1,00	18,06
LRO	2,06	0,14	1,85	2,30	6,55
Fel	1,15	0,18	0,90	1,45	15,64
Fell	1,37	0,12	1,23	1,61	8,69
FellI	2,05	0,19	1,71	2,40	9,40
Til	1,04	0,09	0,98	1,20	8,20
Till	1,32	0,02	1,30	1,35	1,47
TillI	1,74	0,05	1,65	1,79	2,58
Ninfa II (N=14)					
LTc	4,31	0,16	3,99	4,50	3,67
LCa	1,11	0,08	1,00	1,20	6,72
LTA	6,81	0,19	6,58	7,11	2,78
AAnI	1,74	0,05	1,65	1,81	3,07
AAnII	2,11	0,12	1,99	2,30	5,45
AAnIII	1,88	0,09	1,79	2,00	4,62
AAnIV	1,09	0,09	0,99	1,20	8,47
LRO	3,35	0,17	3,10	3,60	5,07
Fel	1,94	0,09	1,80	2,10	4,49
Fell	2,37	0,17	1,98	2,60	7,33
FellI	3,04	0,15	2,80	3,30	5,01
Til	2,01	0,18	1,71	2,30	8,76
Till	2,14	0,13	1,99	2,30	6,04
TillI	2,97	0,30	2,50	3,40	10,01
Ninfa III (N=12)					
LTc	7,08	0,42	6,22	7,61	5,91
LCa	1,30	0,10	1,15	1,45	7,84
LTA	8,41	0,19	7,89	8,55	2,25
AAnI	2,09	0,20	1,85	2,44	9,59

AAnII	2,95	0,32	2,30	3,31	10,91
AAnIII	2,05	0,28	1,75	2,40	13,47
AAnIV	1,33	0,05	1,28	1,42	3,64
LRO	4,80	0,28	4,40	5,10	5,73
Fel	2,51	0,10	2,30	2,60	3,82
Fell	2,81	0,06	2,71	2,88	2,09
FellI	3,49	0,16	3,20	3,66	4,51
Til	2,16	0,15	1,98	2,31	6,79
Till	2,31	0,04	2,24	2,35	1,62
TillI	2,89	0,28	2,30	3,20	9,80
Ninfa IV (N=10)					
LTc	10,19	0,57	9,20	11,20	5,55
LCa	2,10	0,13	1,99	2,30	6,39
LTA	11,48	0,24	11,1	11,80	2,09
AAnI	2,77	0,39	2,20	3,10	14,14
AAnII	3,68	0,30	3,20	4,00	8,22
AAnIII	2,92	0,21	2,60	3,20	7,11
AAnIV	2,93	0,13	2,67	3,10	4,45
LRO	7,17	0,44	6,50	7,80	6,11
Fel	3,83	0,24	3,40	4,10	6,26
Fell	3,92	0,26	3,50	4,30	6,61
FellI	5,57	0,22	5,20	5,90	3,88
Til	2,95	0,10	2,79	3,10	3,34
Till	3,95	0,06	3,89	4,00	1,39
TillI	5,43	0,18	5,00	5,60	3,37
Ninfa V (N=7)					
LTc	13,69	0,42	13,10	14,20	3,04
LCa	2,67	0,43	2,00	3,10	15,99
LTA	14,21	0,36	13,61	14,56	2,50
AAnI	3,96	0,34	3,30	4,30	8,63
AAnII	4,48	0,65	3,50	5,60	14,53
AAnIII	3,59	0,44	3,10	4,00	12,20
AAnIV	3,01	0,21	2,67	3,30	6,81
LRO	9,07	0,11	8,89	9,20	1,26
Fel	3,23	0,08	3,10	3,30	2,34
Fell	4,67	0,07	4,50	4,71	1,59
FellI	6,10	0,12	5,98	6,30	1,97
Til	4,10	0,25	3,81	4,60	6,11
Till	5,37	0,77	3,99	6,00	14,29
TillI	8,91	0,20	8,7	9,30	2,19

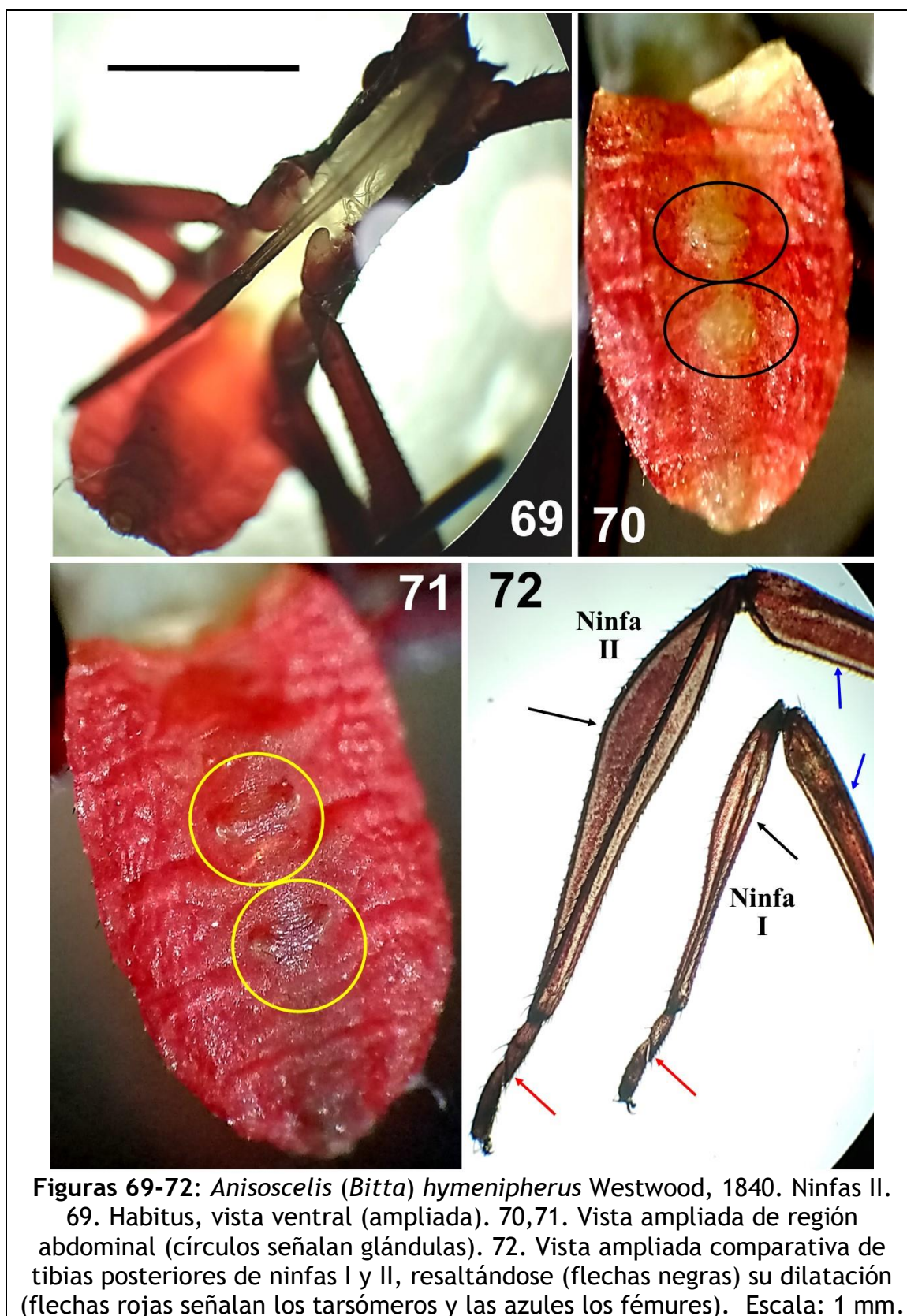
* Véase sección **Materiales y Métodos** para detalles. + CV= S.D. / $\bar{X}$ x 100

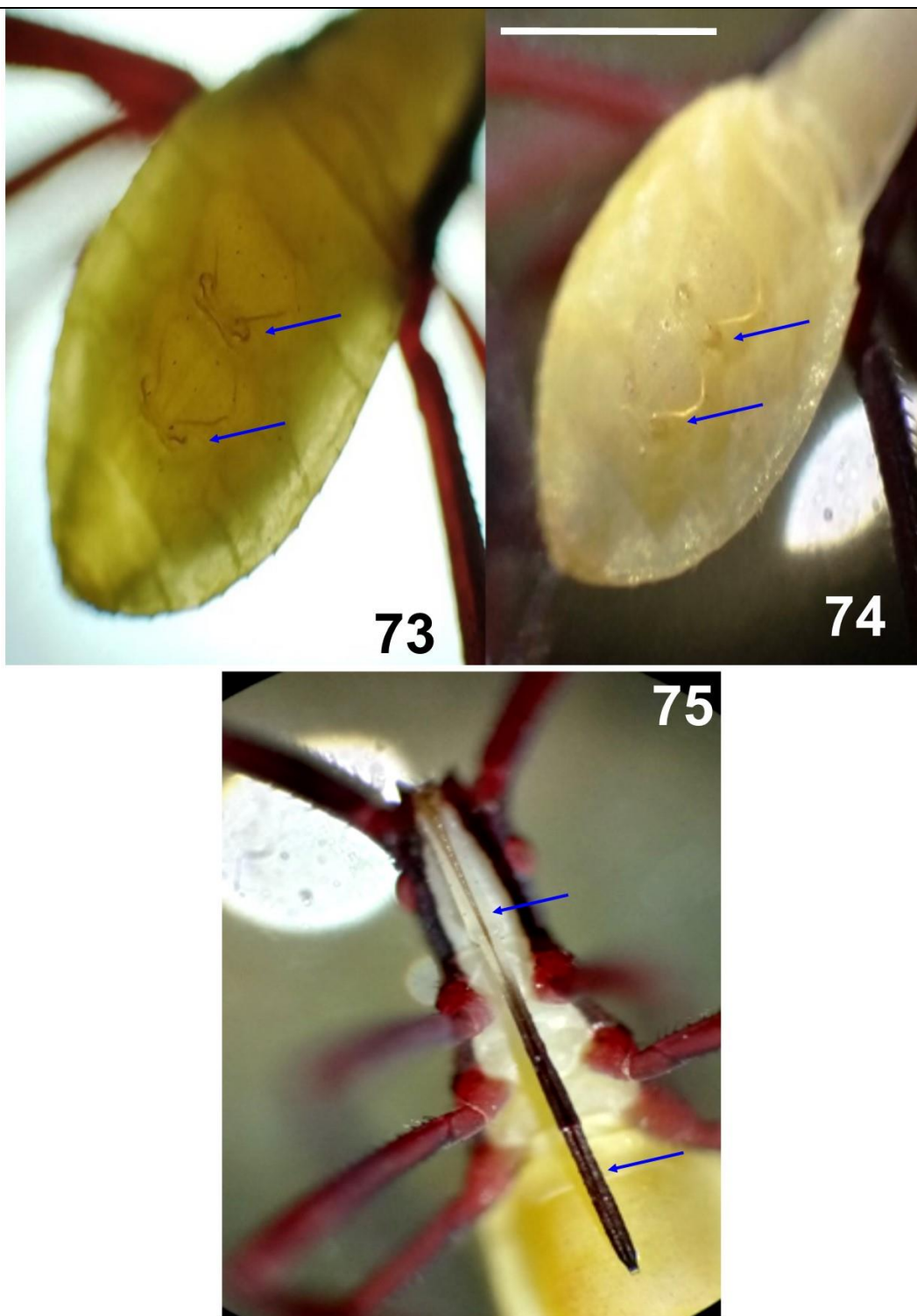


Figuras 64-65: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas II.
Habitus, vista dorsal.



Figuras 66-68: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas II. 66,67. Habitus, vista ventral. 68. Vista ampliada de antenómeros III y IV.





Figuras 73-75: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas II. Vista ampliada de región abdominal (círculos señalan glándulas). 75. Vista ventral ampliada de cabeza, tórax y región anterior abdominal; las flechas señalan el rostrum. Escala: 1 mm.

Segundo estadio (N=14) (Figuras 62-75, 110).

Cuerpo entre alargado y ovoide.

Cabeza. Dorsal blanquecina y ventralmente blanquecina con verde claro; con banda lateral marrón oscuro o rojiza en regiones ante y post-ocular, y en región ventral puede cubrir alrededor de un tercio de superficie; tylus y jugum rojizo-parduzcos claro; jugum triangular con procesos aguzados que sobresalen, y más largos que tylus, que presenta grupo de setas alargadas. Ojos rojos. Tubérculos anteníferos rojizos. Antenómeros: de color rojizo-parduzco con setas finas y crestas longitudinales en todos los artejos; antenómeros II y III con superficie expandida. Rostro: artejos I, II y mitad de III blanquecinos con verde claro, y el resto de la superficie marrón; el artejo IV alcanza el borde del tercer esternito abdominal. **Tórax.** Dorsalmente de color blanquecino con tonalidad verde claro; paquetes alares escasamente desarrollados (vestigiales). Región ventral verde claro, siendo más intensa la coloración en mesoesterno y metaesterno que en proesterno; región pleural marrón oscuro. **Patas.** Planas. Coxas y trocánteres de coloración rojizo-pardusco claro, aunque esta última región anatómica con porción basal verdusca; fémures rojizos, con cresta y armados con hileras longitudinales de espinas finas, siendo más largos los posteriores; tibias de similar coloración que fémures, con cresta e hileras longitudinales de espinas finas y otra espina lateral más gruesa en región terminal (basal); las tibias posteriores son de mayor longitud, y dilatación poco pronunciada; tarsos marrón oscuro, con dos tarsómeros. En individuos recién mudados los componentes de las patas adquieren una coloración rojo claro. **Abdomen.** En individuos recién mudados, los tergitos y esternitos son amarillo-transparentes, y con el desarrollo adquieren coloración rojiza, naranja y posteriormente amarillenta; cubierta de setas. Presenta dos glándulas dorsales casi discoidales ubicadas en márgenes de los tergitos abdominales IV y V, de similar coloración como los tergitos, pero con tonalidad de mayor intensidad, con setas alargadas en las dos aberturas de las mismas.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 2**.

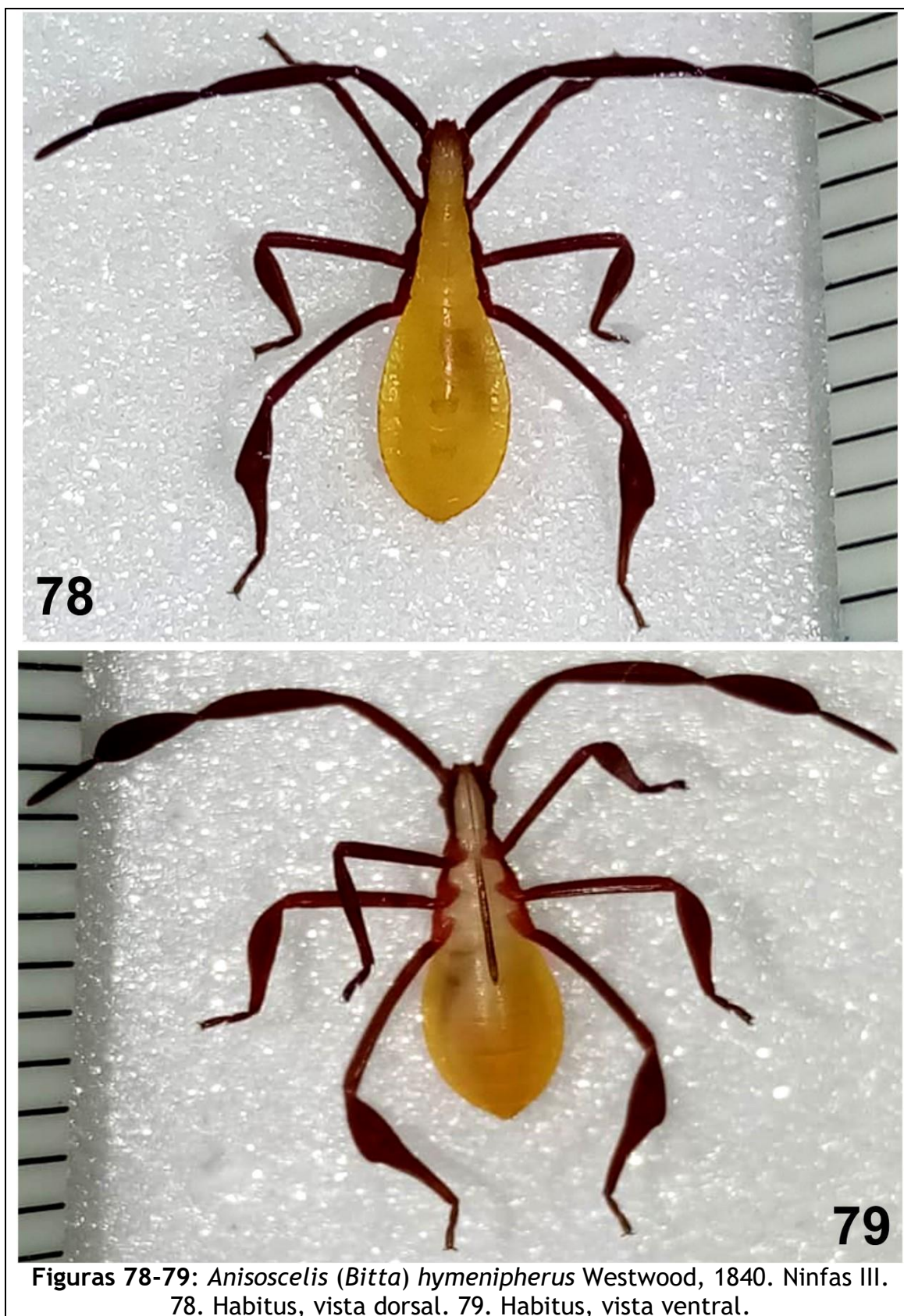


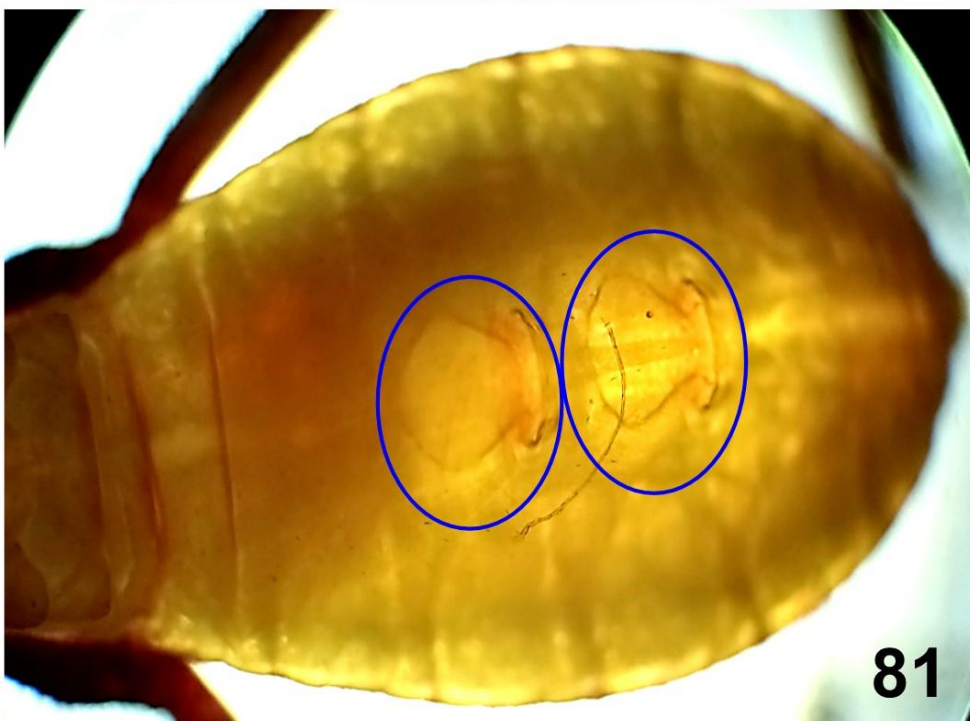
76



77

Figuras 76-77: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas III. Ninfas (flechas) dentro de envases de cría (Obsérvese coloración abdominal rojiza).





Figuras 80-81: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas III. 80,81. Región abdominal dorsal, mostrando glándulas (círculos). Escala: 2 mm.

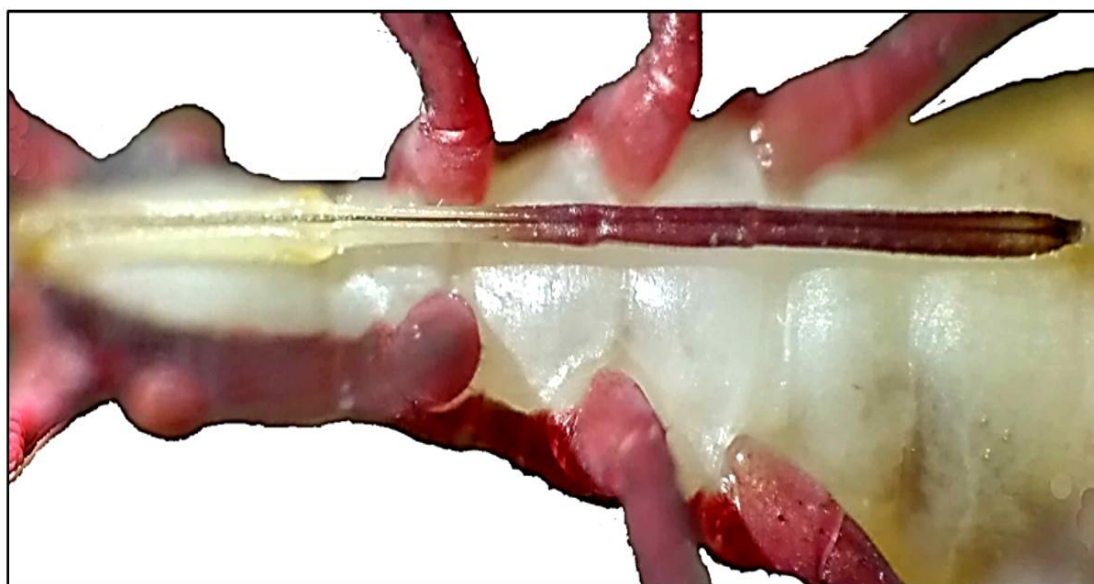
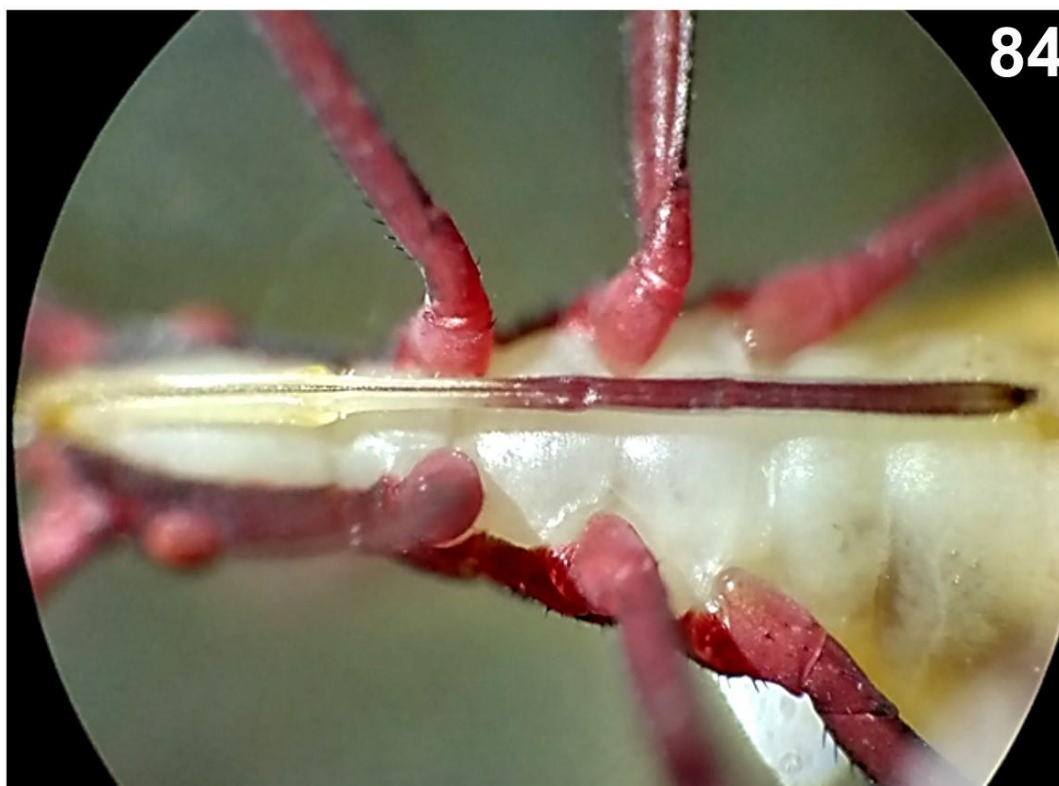
82



83



Figuras 82-83: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas III. 82,83. Vista ampliada comparativa de tibias posteriores de ninfas I, II y III, resaltándose (flecha negra) su dilatación (flechas rojas señalan los tarsómeros y las azules los fémures). Escala: 1 mm.



Figuras 84-85: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas III. 84,85. Vista ventral ampliada de cabeza, tórax y región anterior abdominal, para resaltar el rostrum. Escala: 2 mm.

Tercer estadio (N=12) (Figuras 76-85, 110).

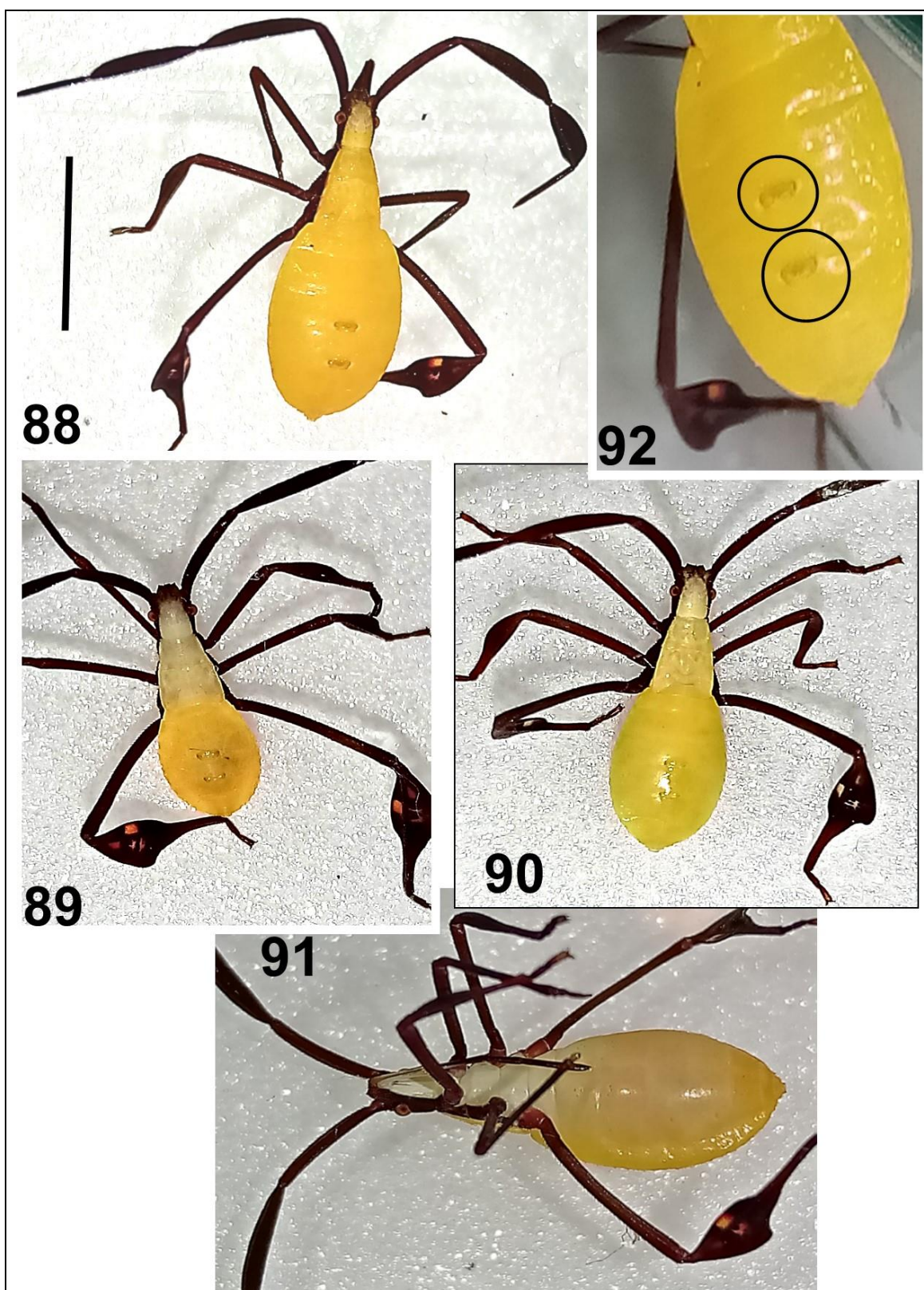
Cuerpo alargado.

Cabeza. Dorsal y ventralmente blanquecina con verde claro en algunos ejemplares; en individuos con desarrollo avanzado, tienen cabeza color amarillo intenso; con banda lateral marrón oscuro o rojiza en regiones ante y post-ocular, y en región ventral puede cubrir alrededor de un tercio de superficie; tylus y jugum rojizos; jugum con procesos aguzados que sobresalen. Ojos rojos. Tubérculos anteníferos rojizos. Antenómeros: de color rojizo-parduzco con setas finas y crestas longitudinales en todos los artejos; antenómeros II y III con superficie expandida. Rostro: artejos I, II y mitad de III blanquecinos con verde claro, y el resto de la superficie marrón; el artejo IV alcanza el borde del tercer esternito abdominal. **Tórax.** Pronoto, escutelo y paquetes alares color blanquecino-verde claro; en ejemplares con desarrollo avanzado, poseen color amarillo intenso; paquetes alares visibles. Región ventral blanquecina con tonalidad verde-amarillo claro, y la pleural marrón oscuro o rojiza. **Patas:** coxas y trocánteres de coloración rojo claro; fémures rojizos, con cresta y armados con hileras longitudinales de espinas finas, siendo más largos los posteriores; todas las tibias presentan dilatación, que es más pronunciada en las posteriores; las tibias delanteras y medias rojizas; en las tibias posteriores, dilatación (máxima anchura: 0,81-0,91 mm) interna y externa rojo-marrón oscuro con 2 manchas blancas muy incipientes, poco perceptibles; tarsos marrón oscuro. **Abdomen.** Tergitos y esternitos de color verde-amarillento o amarillo intenso; algunos ejemplares recién mudados poseen coloración rojo claro o naranja; los primeros esternitos poseen área blanquecina hacia región central. Presenta dos glándulas dorsales casi discoidales ubicadas en los bordes de segmentos abdominales IV y V, de similar coloración como los tergitos, pero con tonalidad de mayor intensidad; y poseen dos aberturas laterales.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 2**.



Figuras 86-87: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas IV.
86. Habitus, vista dorsal. 87. Habitus, vista ventro-lateral.



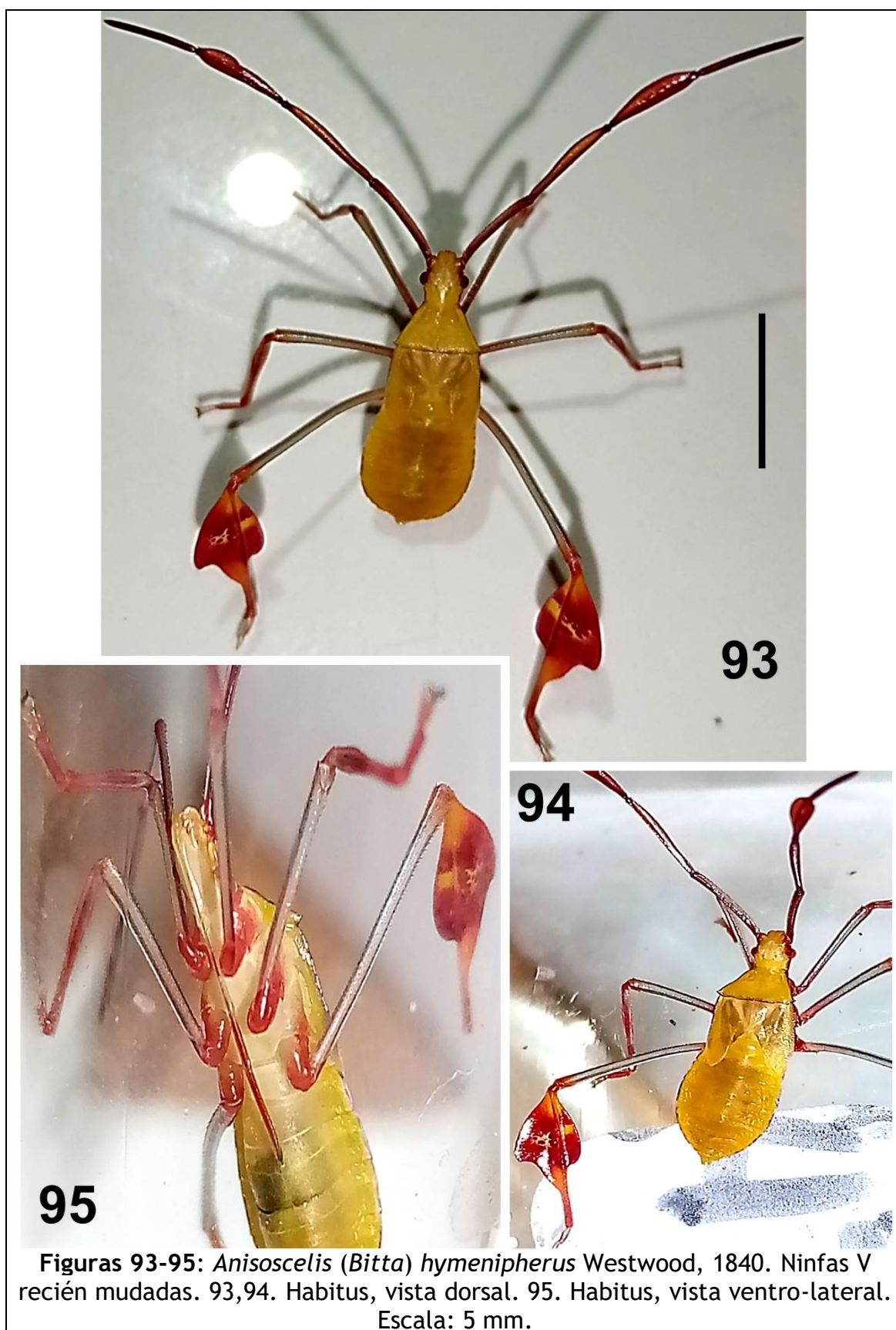
Figuras 88-92: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas IV. 88, 89, 90. Habitus, vista dorsal. 91. Habitus, vista ventro-lateral. 92. Región abdominal dorsal, mostrando glándulas (círculos). Escala: 5 mm.

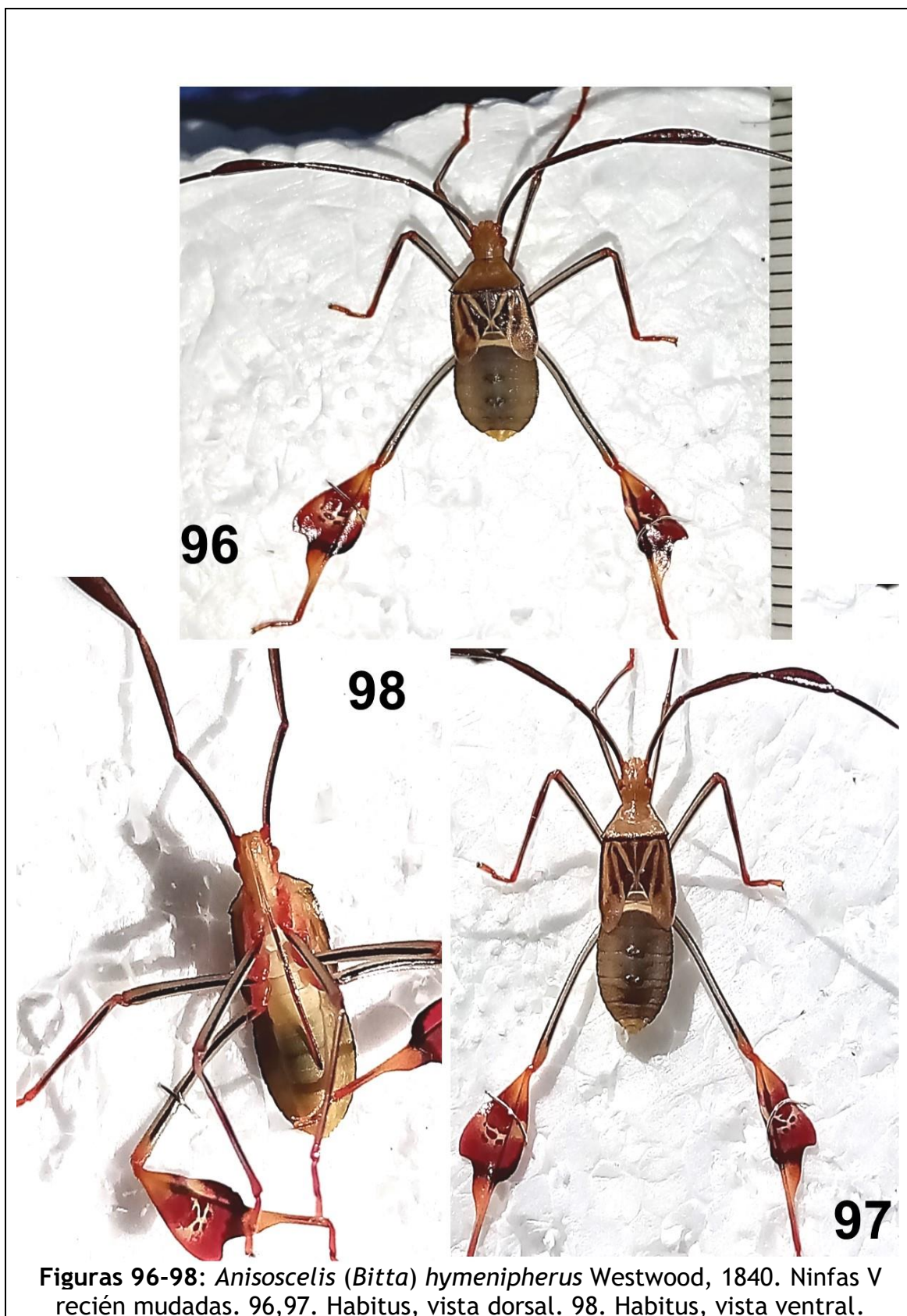
Cuarto estadio (N=10) (Figuras 86-92, 110).

Cuerpo alargado.

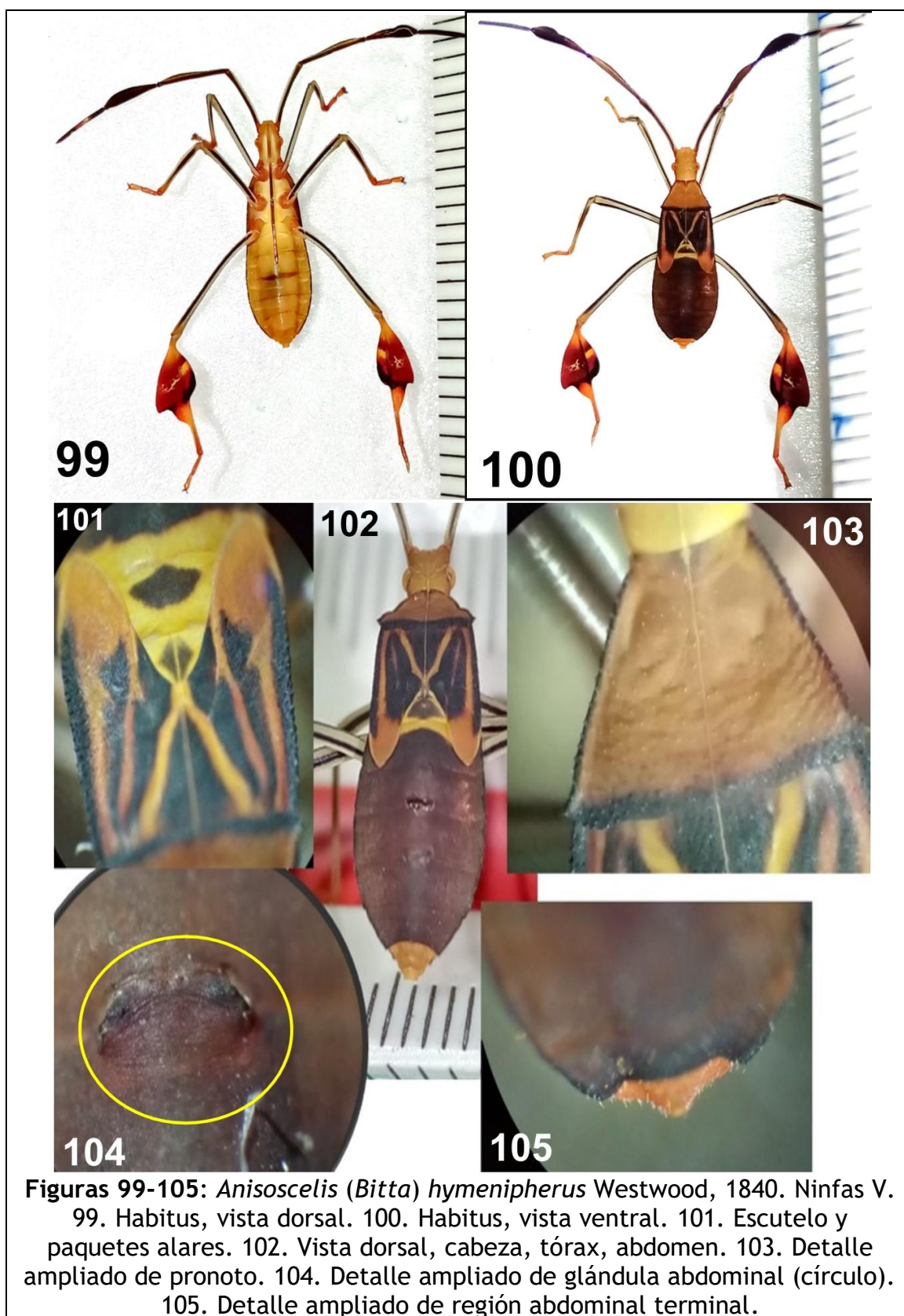
Cabeza. Dorsal y ventralmente blanquecina con verde claro en algunos ejemplares; en otros individuos la cabeza presenta color amarillo intenso, ya sea cerca del 50% o la totalidad de su área; con banda lateral marrón oscuro o rojiza en regiones ante y post-ocular, y en región ventral puede cubrir alrededor de un tercio de superficie; tylus y jugum rojizos; jugum con procesos aguzados que sobresalen. Ojos rojos. Tubérculos anteníferos rojizos. Antenómeros: de color rojizo-parduzco con setas finas y crestas longitudinales en todos los artejos; II y III poseen superficie expandida; IV de coloración rojizo-parduzco claro, con tercio basal y apical más oscuros y aguzado. Rostro: de color blanquecino en artejo I y cerca de la mitad del II; restantes rojizos o parduscos; punta del artejo IV alcanzando alrededor de $\frac{1}{2}$ ó más del segundo esternito abdominal, y en otros ejemplares hasta el quinto esternito. **Tórax.** Pronoto, escutelo y paquetes alares color blanquecino-verde claro o amarillo intenso; los paquetes alares alcanzan primer tergito abdominal. Región ventral blanquecina, y la pleural marrón oscuro. **Patas:** coxas y trocánteres de coloración rojiza; la base coxal amarillenta-naranja en algunos ejemplares; fémures armados con una hilera de espinas finas a lo largo de toda su extensión, rojizos, siendo más largos y oscuros los posteriores; todas las tibias presentan dilatación, que es más pronunciada en las posteriores; las tibias delanteras y medias rojizas, siendo más oscuras hacia parte central; en las tibias posteriores, dilatación (máxima anchura: 1,5-1,7 mm) interna y externa rojo-marrón oscuro con 4 manchas rojas, naranjas y/o blancas; tarsos anaranjado pálido. **Abdomen.** Tergitos y esternitos de color amarillo intenso; los primeros 2-4 esternitos poseen área blanquecina hacia región central. Presenta dos glándulas dorsales casi discoidales ubicadas en los segmentos abdominales III y V, de similar coloración como los tergitos, pero de tonalidad más intensa.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 2**.

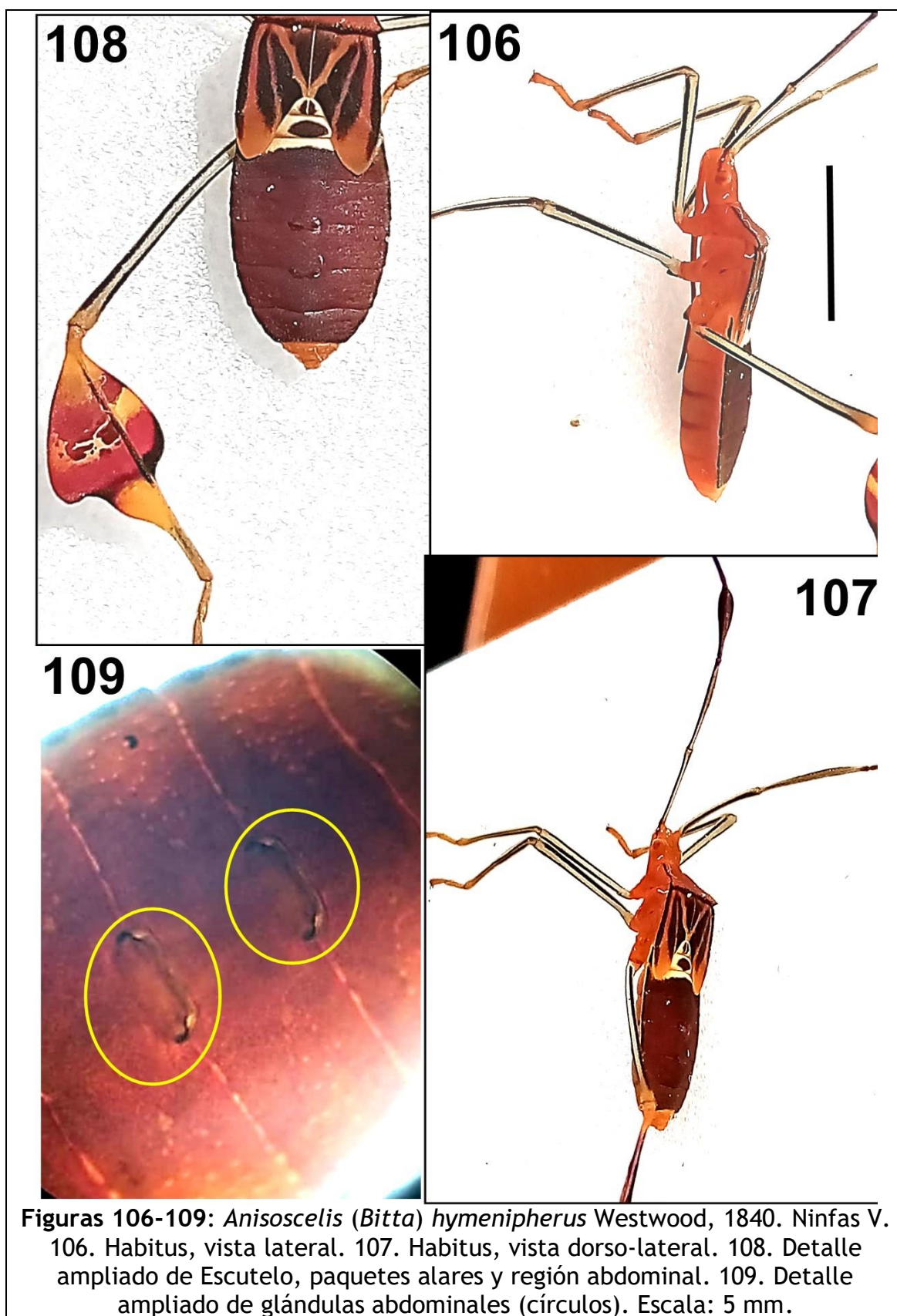




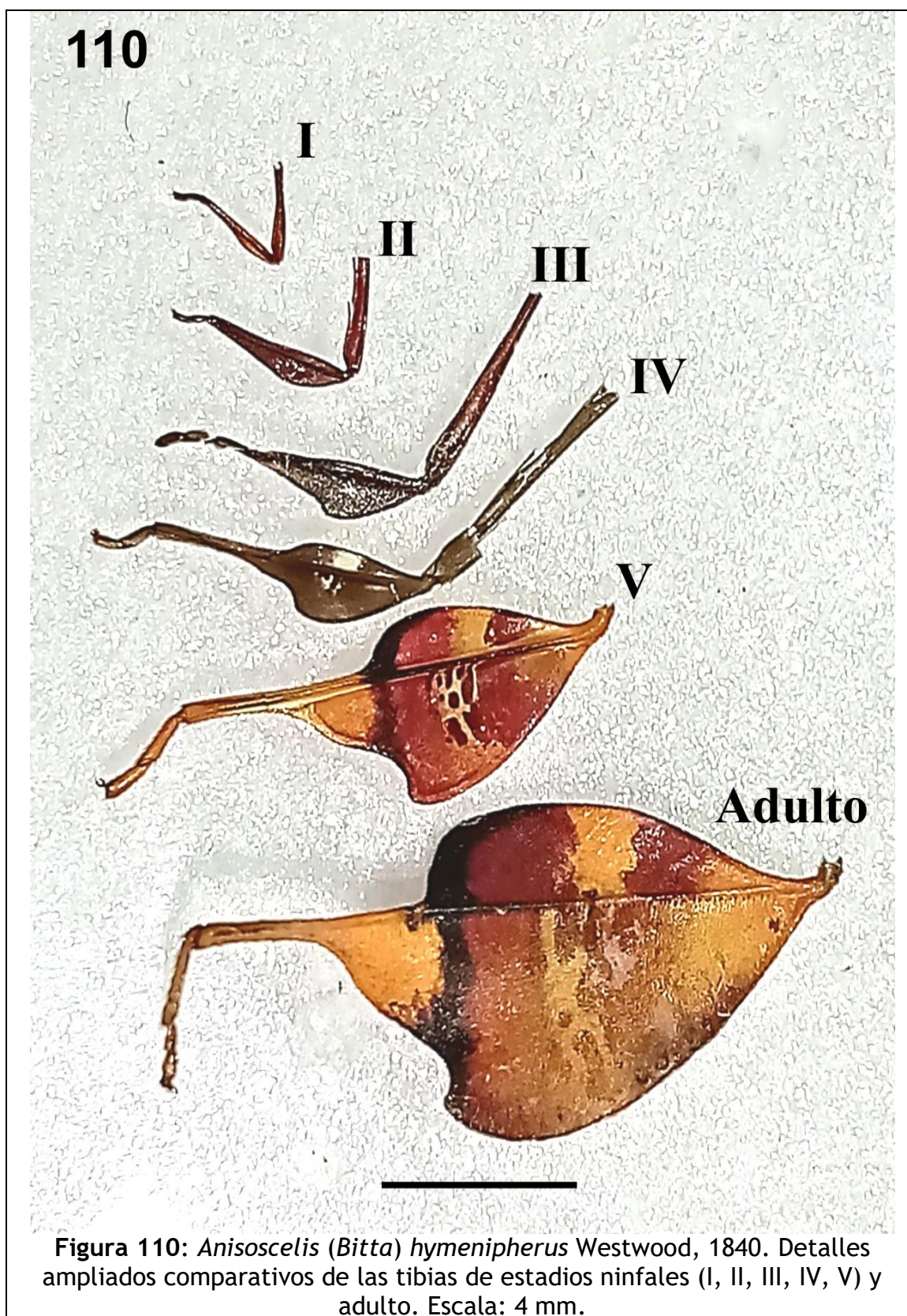
Figuras 96-98: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas V recién mudadas. 96,97. Habitus, vista dorsal. 98. Habitus, vista ventral.

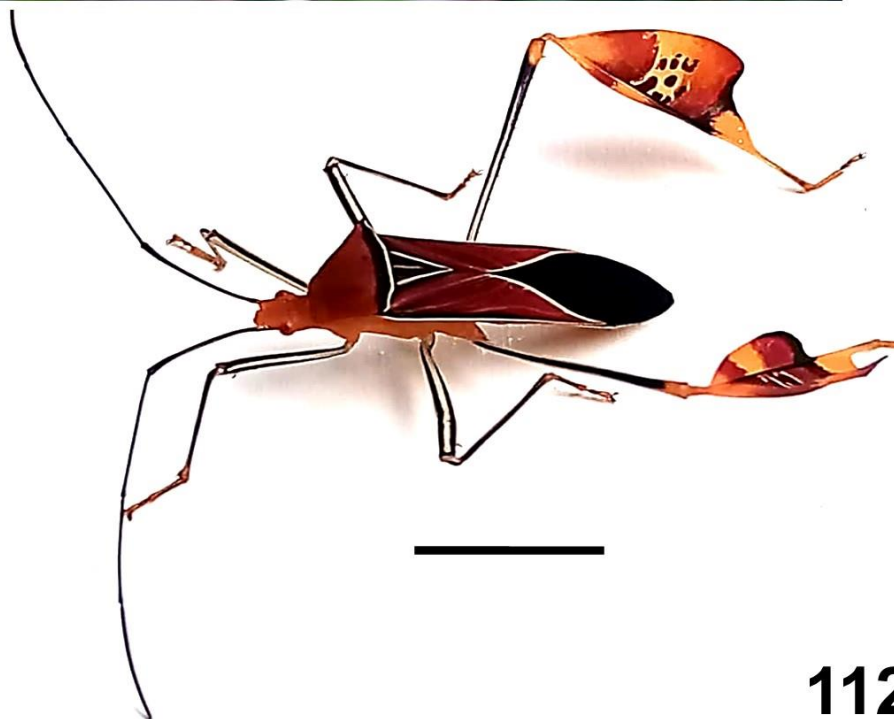


Figuras 99-105: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas V.
 99. Habitus, vista dorsal. 100. Habitus, vista ventral. 101. Escutelo y
 paquetes alares. 102. Vista dorsal, cabeza, tórax, abdomen. 103. Detalle
 ampliado de pronoto. 104. Detalle ampliado de glándula abdominal (círculo).
 105. Detalle ampliado de región abdominal terminal.

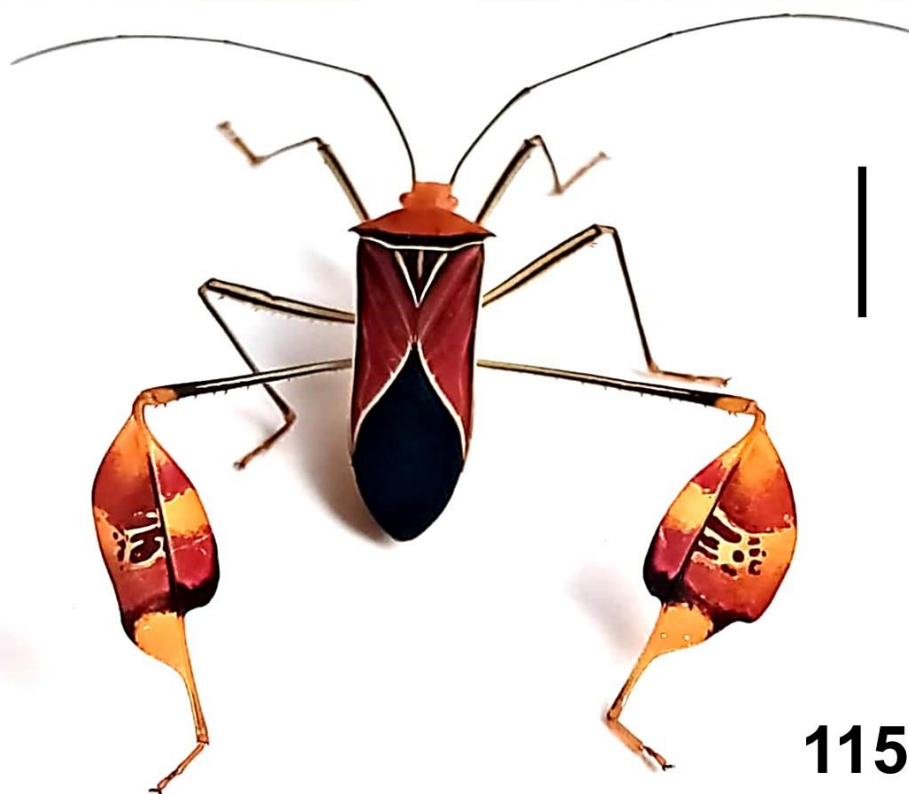
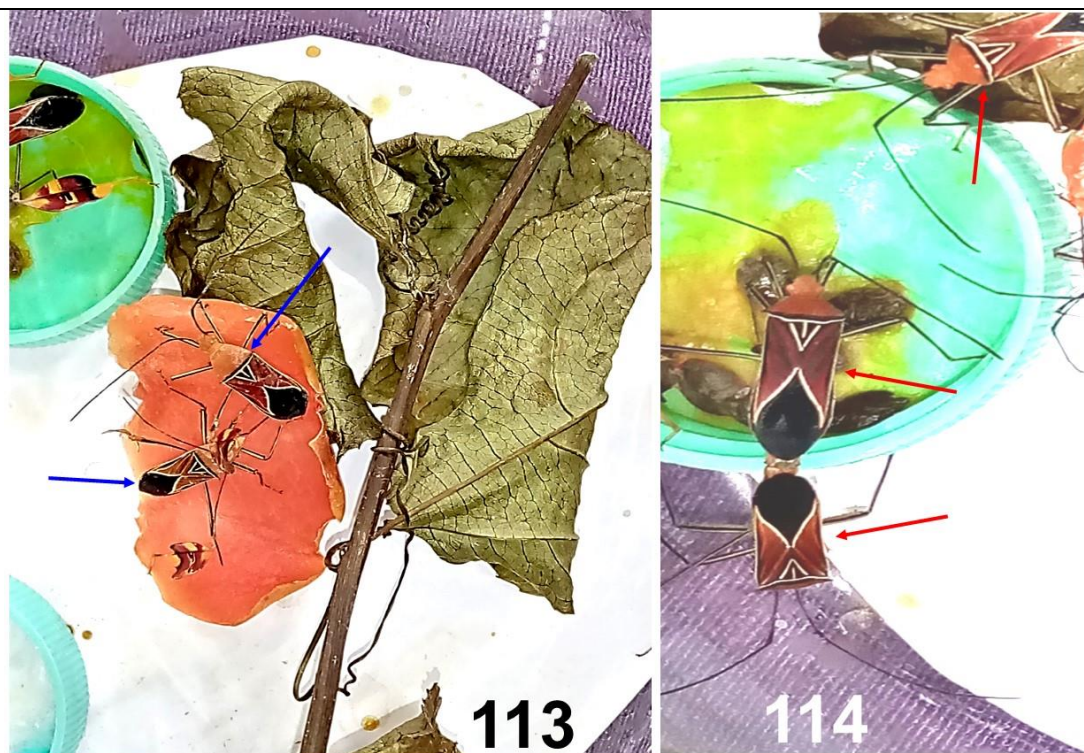


Figuras 106-109: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas V.
106. Habitus, vista lateral. 107. Habitus, vista dorso-lateral. 108. Detalle ampliado de Escutelo, paquetes alares y región abdominal. 109. Detalle ampliado de glándulas abdominales (círculos). Escala: 5 mm.

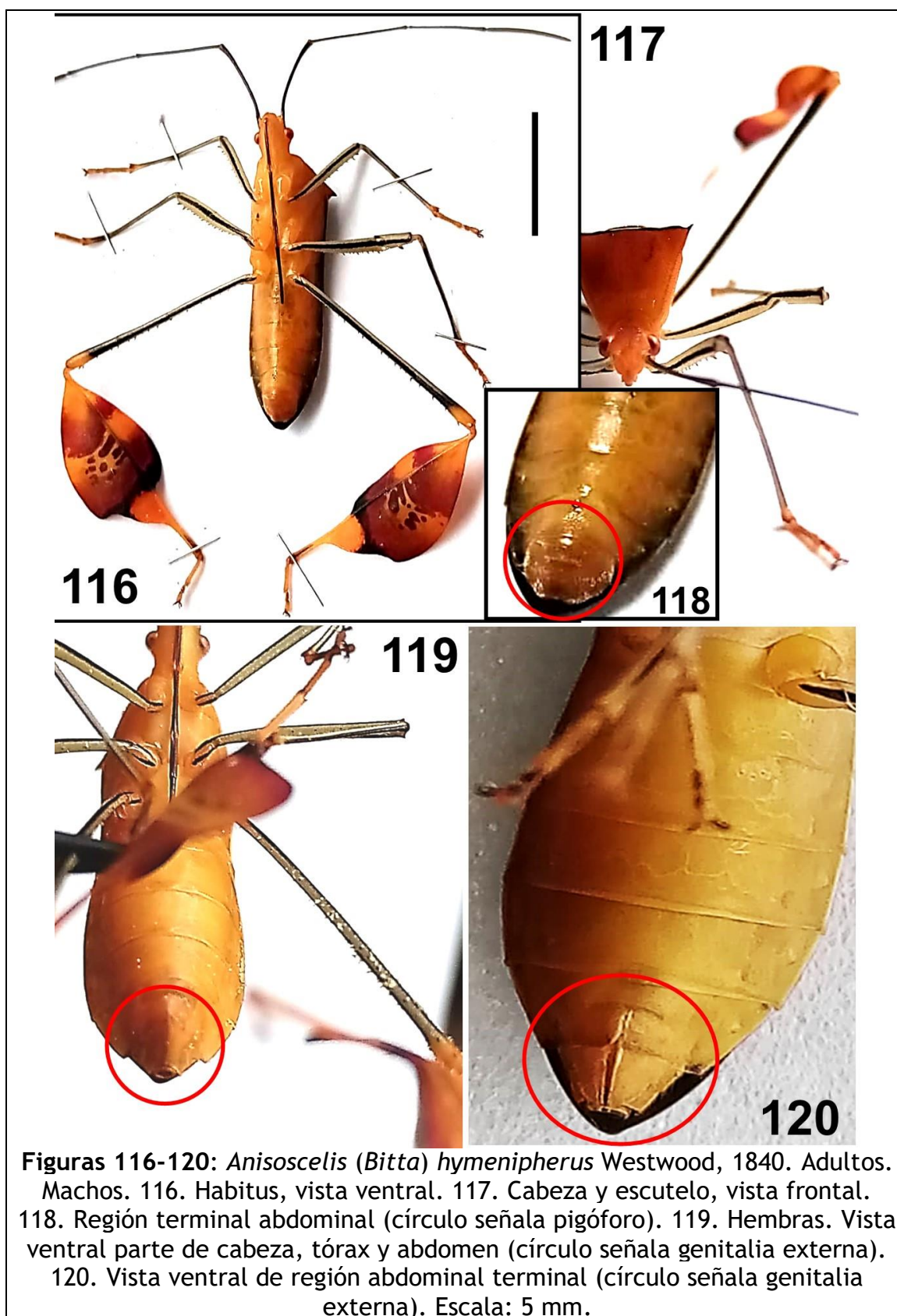




Figuras 111-112: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Adultos.
111. Ejemplar (flecha) sobre hoja de *Psidium cattleianum* Afzel. ex Sabine.
112. Habitus, vista dorso-lateral. Escala: 5 mm.



Figuras 113-115: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Adultos. 113,114. Ejemplares (flechas) dentro de envases de plástico para su cría y mantenimiento. 115. Habitus, vista dorsal. Escala: 5 mm.



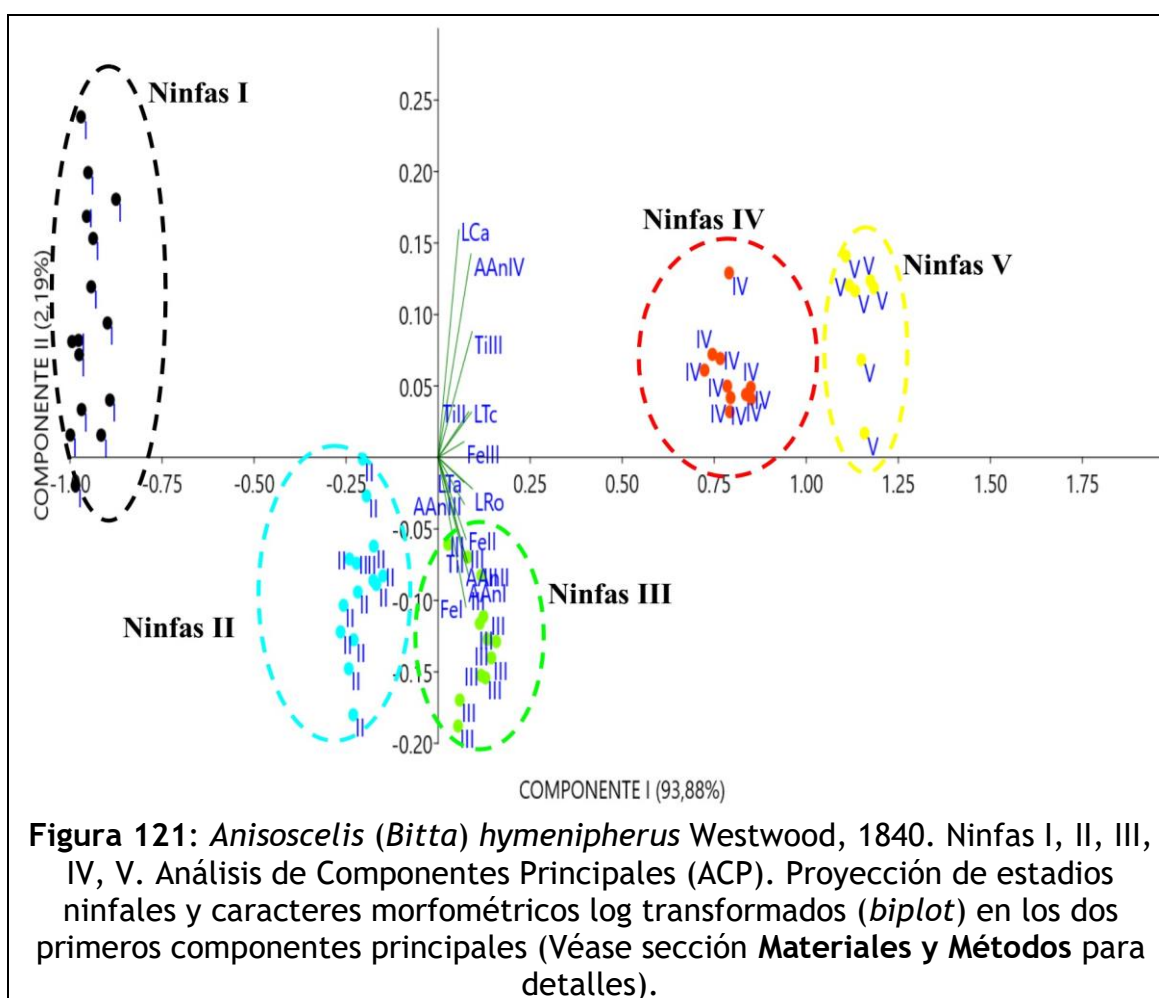
Quinto estadio (N=7) (Figuras 93-110).

Cuerpo alargado.

Cabeza. Dorsal y ventralmente de color naranja pálido; en ejemplares recién mudados adquieren dorsalmente coloración verde-amarillento o verde-naranja pálido, y ventralmente coloración blanquecina. Ojos rojizos. Tubérculos anteníferos de coloración similar a la descrita para la cabeza, y con banda roja delgada lateral. Antenómeros: con setas finas y crestas longitudinales en todos los artejos. I y II subiguales más largos que III y IV, que también son subiguales de longitud, pero III posee superficie expandida; I y II negruzcos-parduzcos con banda longitudinal blanquecina, con región apical y basal naranja-pálido; III de color rojizo-parduzco; IV de coloración rojizo-parduzco, siendo el más pequeño y aguzado. Tylus y jugum de coloración naranja pálido. Rostro de color naranja-amarillento en artejo I; II y III naranja-rojizo; IV naranja pálido con tercio terminal naranja-rojizo, y alcanzando borde anterior de tercer esternito abdominal; en ninfas recién mudadas, predomina la coloración rojiza y amarillenta. **Tórax.** Pronoto anaranjado pálido con bordes negruzcos posteriores que son más anchos e irregulares, y laterales que son más finos (en individuos recién mudados: amarillentos); escutelo negruzco (2,1 -2,98 mm) con bordes laterales, franja longitudinal media y ápice anaranjados (en individuos recién mudados: amarillentos); paquetes alares (4,21-4,5 mm) de color naranja con tres franjas negras, y alcanzan mitad de primer tergito del abdomen (en individuos recién mudados: amarillentos). Mesonoto y metanoto de color amarillo con manchas discoidales negras; la mancha del mesonoto con banda transversa amarilla. Ventral y lateralmente el tórax exhibe coloración naranja-amarillento y pálida; en individuos recién mudados presenta coloración amarillenta blanquecina, verdusca y marrón claro. **Patas:** coxas y trocánteres naranja pálido (en individuos recién mudados: rojizos); fémures armados con hilera de espinas finas a lo largo de toda su extensión, blancuzcos con bandas longitudinales negras completas a lo largo del artejo, y pequeña área basal naranja; fémur posterior de mayor longitud y área terminal naranja; tibias con hileras longitudinales de espinas finas y otra espina lateral más gruesa en región terminal (basal); tibias delanteras y medias con similar patrón de coloración como descrito en fémur posterior; las tibias posteriores con tercios apical y basal anaranjado-amarillento, dilatación (máxima anchura: 2,2-2,4 mm) interna y externa rojo oscuro con borde posterior negro, y banda transversal anaranjada ancha salpicada de 7-8 manchas discoidales rojo oscuro con bordes blancos; tarsos con dos tarsómeros, anaranjados a anaranjado pálido, presentando dos bandas longitudinales negruzcas a los lados de cada artejo; garras pretarsales con dos pulvilli.

Abdomen. Tergitos de color rojizo pálido (en individuos recién mudados: marrón-verdusco), el primer tergito presenta franja amarilla en borde anterior; los tergitos terminales y región anal de color anaranjado (en individuos recién mudados: amarillo pálido); esternitos I y II amarillentos-naranja, restantes anaranjados, atravesados irregularmente por banda rojiza pálida, especialmente en bordes de segmentos II, III y IV (en individuos recién mudados: marrón-verdusco). Presenta dos glándulas dorsales de color rojizo pálido casi discoidales con dos aberturas, ubicadas entre borde posterior de segmento abdominal II y borde anterior del tergito III y borde posterior de tergito III y borde anterior del tergito IV.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 2**.



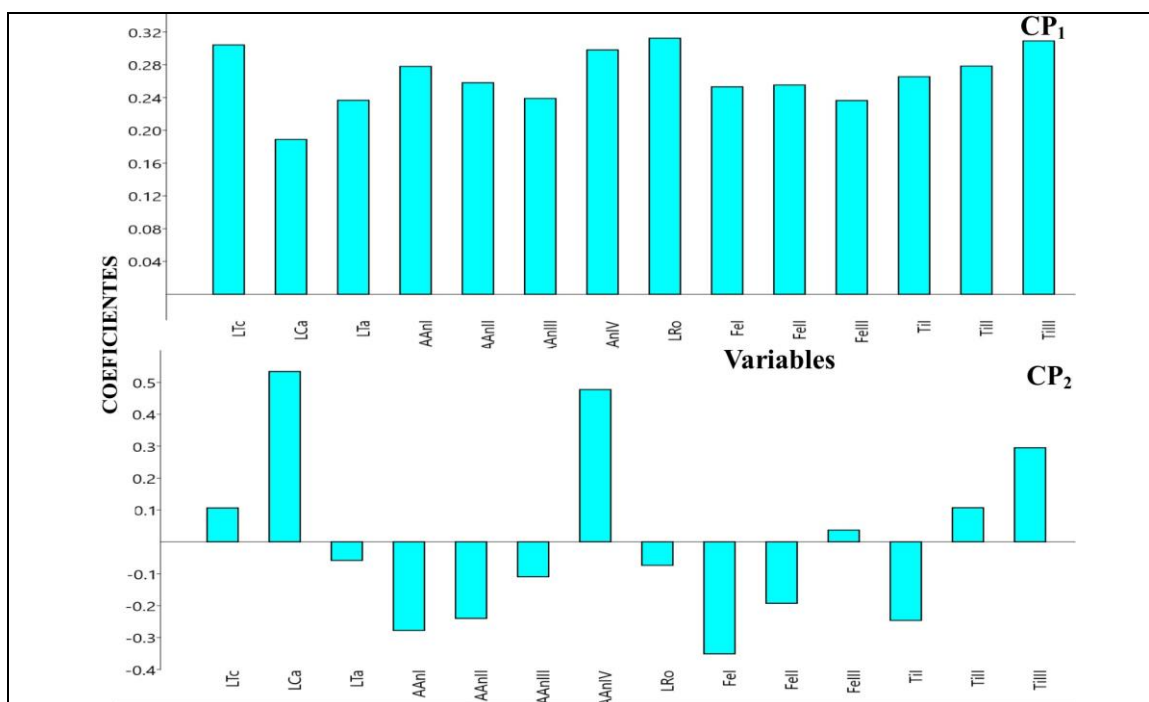


Figura 122: *Anisocelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I, II, III, IV, V. Análisis de Componentes Principales (ACP). Coeficientes para los dos primeros Componentes Principales (CP₁, CP₂) de 14 variables morfométricas log transformadas (Véase sección **Materiales y Métodos** para detalles).

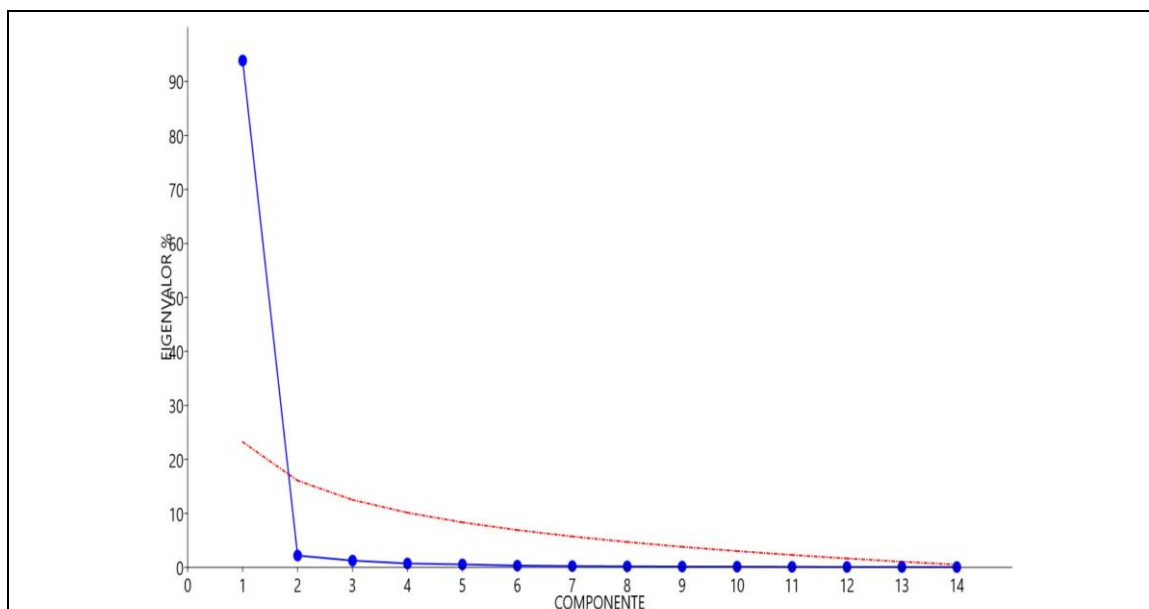
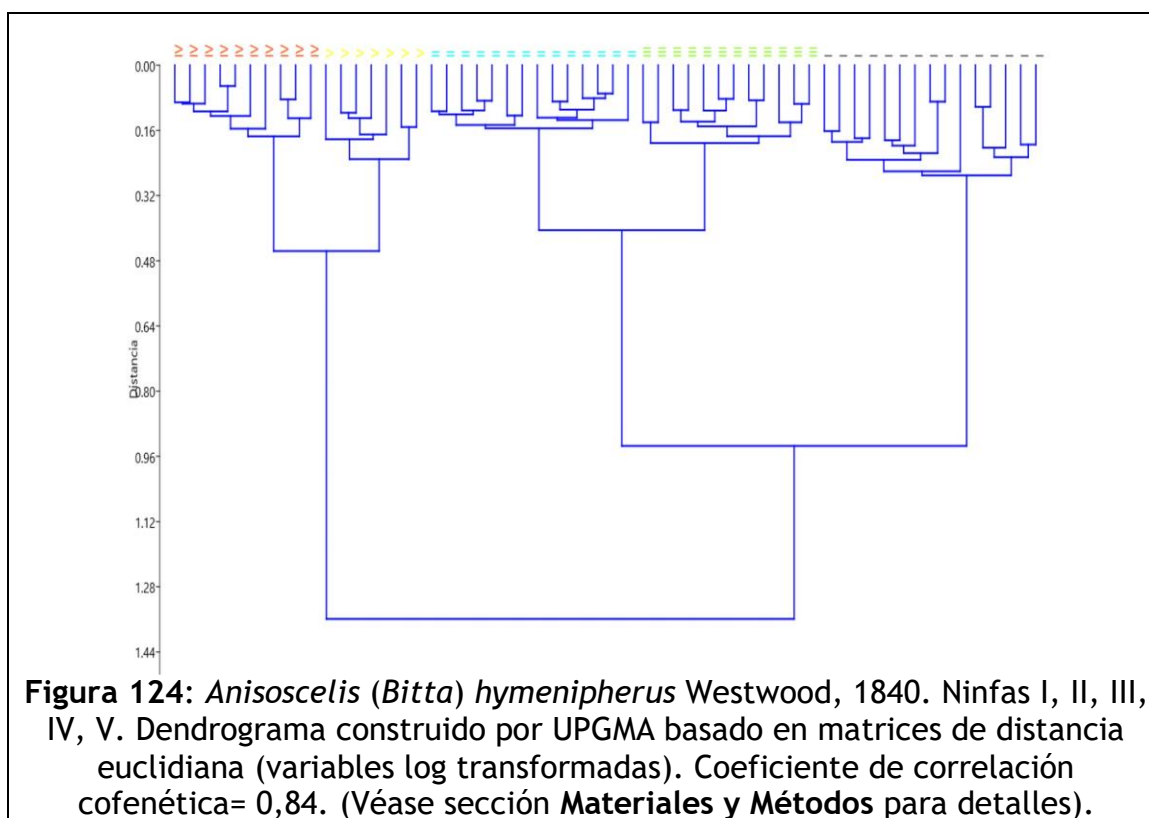


Figura 123: *Anisocelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ninfas I, II, III, IV, V. Análisis de Componentes Principales (ACP), basado en 14 variables morfométricas log transformadas. Porcentaje de varianza total explicada (eigenvalores) para 14 Componentes Principales (CP): gráfico de sedimentación (*screen plot*) y curva de quiebre (*stick broken*) (curva roja) (Véase sección **Materiales y Métodos** para detalles).

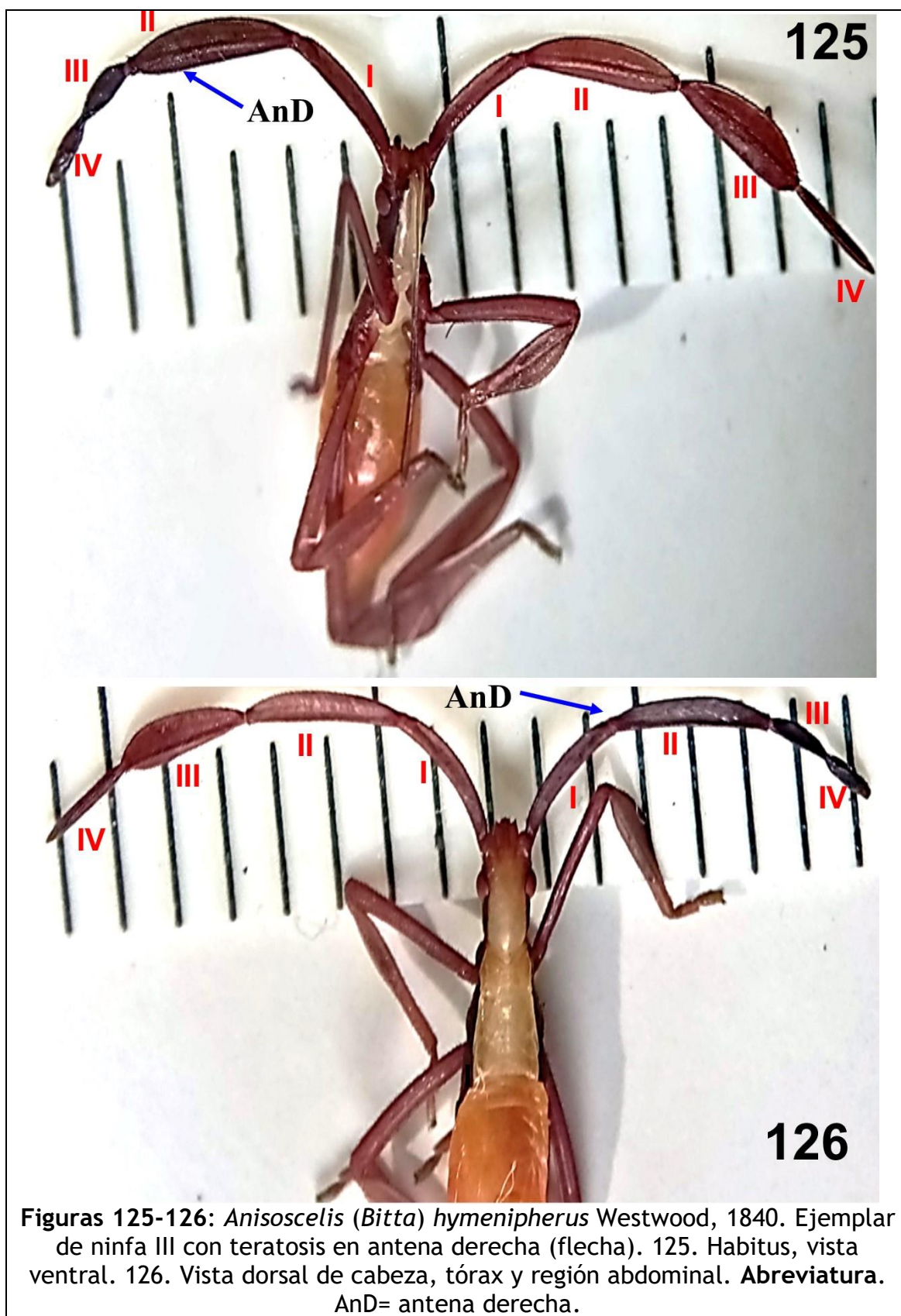


Análisis morfométrico multivariante

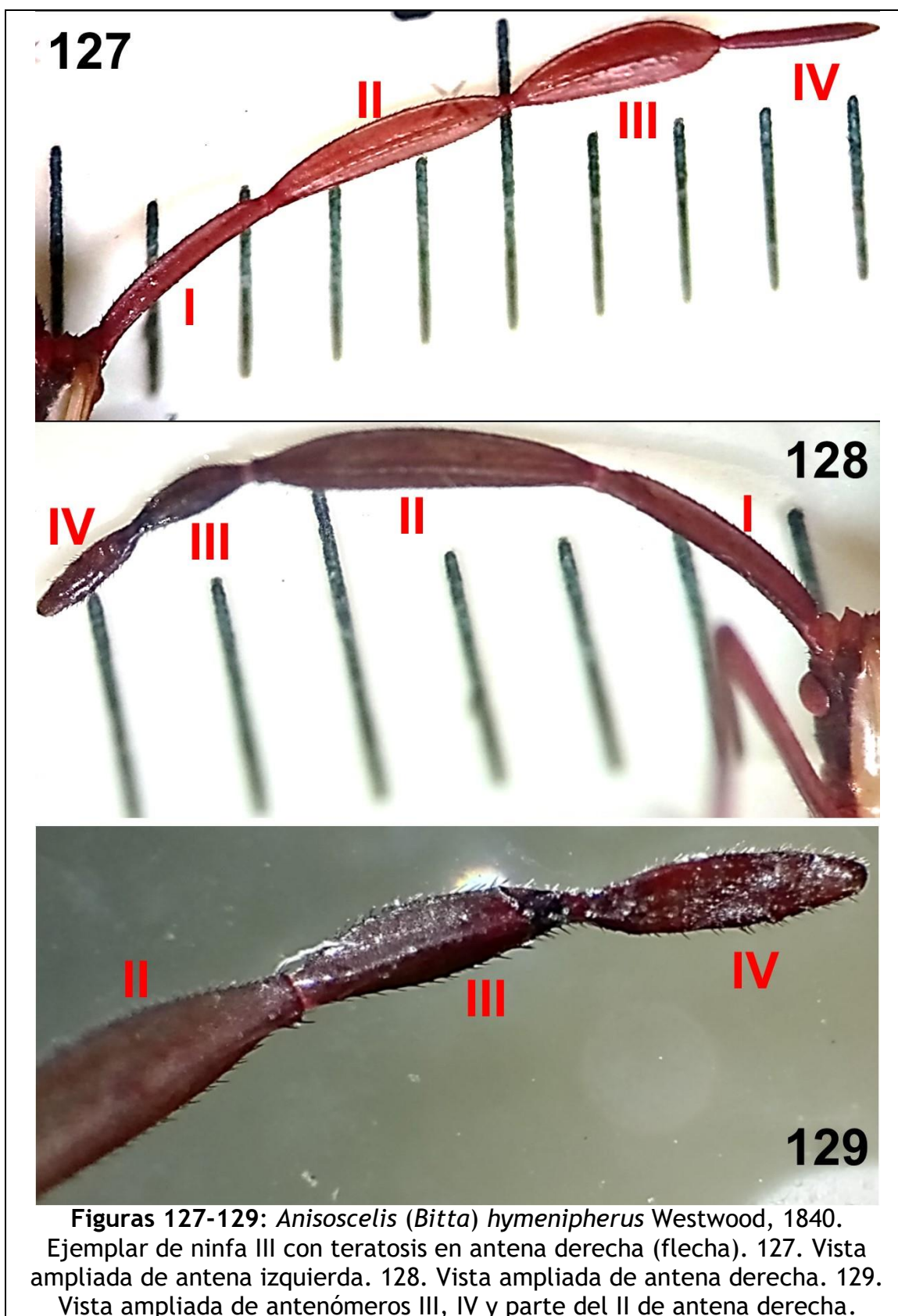
En la Figura 121 se observa que los individuos evaluados de las ninfas I, II, III, IV y V de *A. (Bitta) hymenipherus* se diferenciaron ampliamente en el morfo-espacio del componente principal (CP); los dos primeros CP del ACP explicaron el 96,07% de la varianza total, siendo el CP1 el más importante que aportó 93,88% (Figuras 121, 122, 123); en este último, los autovectores variaron positivamente, teniendo mayor influencia de LRo (0,31), TiIII (0,31) y LTC (0,30) (Figura 121, 122, 123). En el caso del Análisis de Agrupamiento, también se observó una amplia separación morfológica entre los grupos de ninfas (Figura 124).

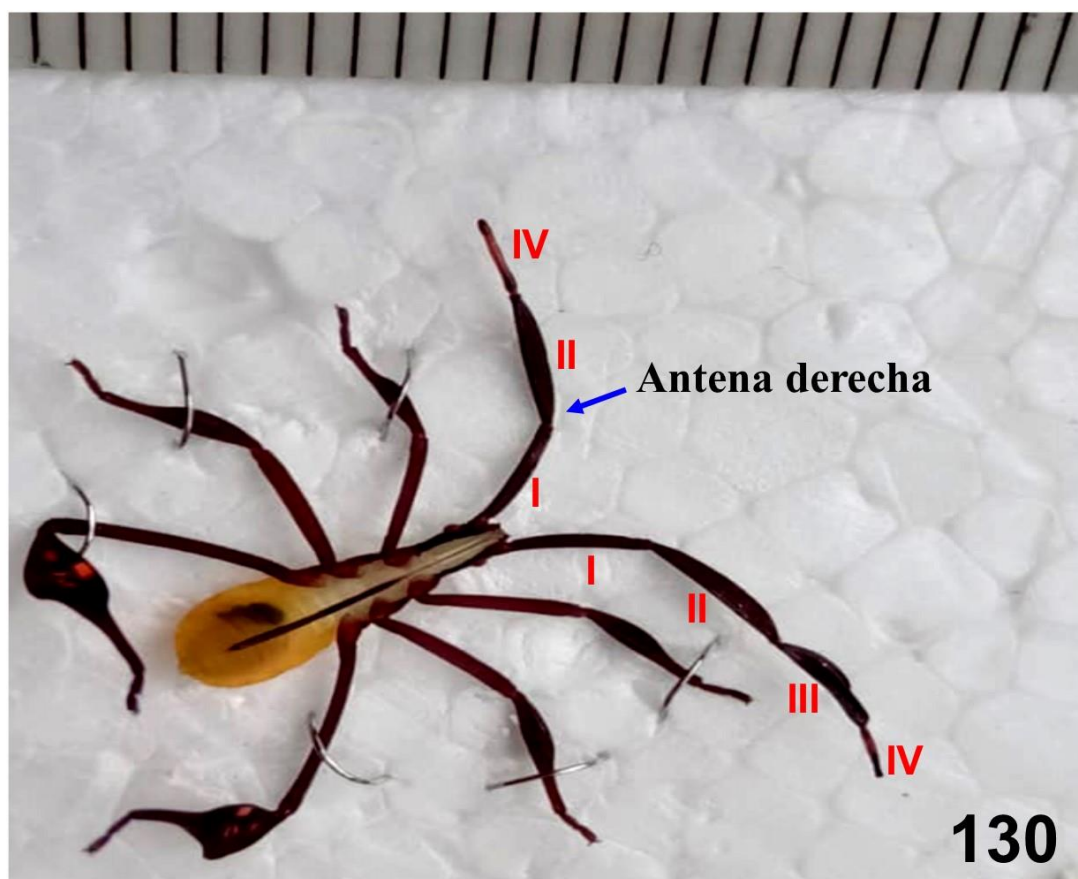
Tabla 3: Medidas (mm) de las antenas en especímenes (ninfas III y IV) de *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* con teratosis.

Ninfa III					
Antenómero	I	II	III	IV	Total
Antena derecha	2,22	2,98	1,13	1,12	7,45
Antena izquierda	2,30	2,81	2,60	1,91	9,62
Ninfa IV					
Antena derecha	2,91	3,81	-	2,00	8,72
Antena izquierda	2,23	3,82	3,12	1,24	10,41



Figuras 125-126: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840. Ejemplar de ninfa III con teratosis en antena derecha (flecha). 125. Habitus, vista ventral. 126. Vista dorsal de cabeza, tórax y región abdominal. Abreviatura. AnD= antena derecha.





Figuras 130-132: *Anisoscelis (Bitta) hymenipherus* Westwood, 1840.
Ejemplar de ninfa IV con teratosis en antena derecha (flechas). 130. Habitus, vista ventral. 131, 132. Habitus, vista dorsal.

Descripción de anomalías

Ninfa III (Figuras 125-129; Tabla 3).

En este caso, la ninfa III posee los antenómeros de la antena derecha atrofiados. Los antenómeros III y IV de la antena derecha son mucho más cortos (1,13 y 1,12 mm) que sus contrapartes de la antena izquierda (2,60, 1,91 mm). Además, el antenómero III de la antena derecha presenta en su región apical una parte negruzca, que es rojiza-pardusco en la antena izquierda.

Ninfa IV (Figuras 130-132; Tabla 3).

La anomalía se presentó en la antena derecha, y corresponde a una oligomeria unilateral; existe una reducción de tamaño por ausencia de antenómero III, con respecto a la antena izquierda, que es normal y tiene cuatro segmentos. En la antena izquierda, el primer y cuarto antenómeros son más cortos que sus contrapartes de la antena derecha.

Entre otros caracteres, al presentar los adultos de *A. (Bitta) hymenipherus* las tibias posteriores con expansiones a ambos lados, la ubican dentro de la Tribu Anisoscellini de la subfamilia Coreinae (Osuna 1984, Packauskas 1994, Brailovsky y Mayorga 1995, Coscarón y Pall 2015, Brailovsky 2016); mientras que a nivel genérico, Coscarón y Pall (2015) señalan las siguientes características diagnósticas (*verbatim*): “*dilatación externa tibial aproximadamente dos veces más ancha que la interna extendiéndose sobre la mayor parte de la tibia y disminuyendo gradualmente hacia el ápice, en algunos casos muy delgada, en este caso la expansión interna del pronoto está ausente, sin expansiones pronotales en el margen posterior, todos segmentos antenales cilíndricos*”. En cuanto a los subgéneros, se ubica en *Bitta* por la posesión, entre otros atributos morfológicos, de fémures armados con una hilera de espinas finas a lo largo de toda su extensión y de dos espinas subapicales, así como también de tibias posteriores muy dilatadas con dilatación externa corta, sin llegar al ápice; y cuerpos sin exhibir ventral y dorsalmente coloración con tonos metálicos verde-azulados (Brailovsky 2016).

A. (Bitta) gradadius y *A. (Bitta) alipes* son las especies del subgénero *Bitta* más afines morfológicamente con *A. (Bitta) hymenipherus*; sin embargo, esta última especie tiene el clavus rojizo brillante, con su margen próximo al escutelo negro, el corion rojizo brillante con bordes apical y costal amarillo y con una franja longitudinal negra junto al borde costal. Por contraste, *A. (Bitta) gradadius* y *A. (Bitta) alipes* presentan un clavus y corium negros con venas claval y corial, y margen apical y costal amarillos (Brailovsky 2016).

Como ya se ha señalado, en el género *Anisoscelis* solo se han descrito los estadios inmaduros de *A. (Anisoscelis) marginellus* (Rodrigues y Moreira 2005), la cual también se encuentra distribuida en Venezuela (Brailovsky y Mayorga, 1995, Domínguez Gil 1998, Brailovsky 2016 CoreoideaSF Team 2020); dándose por lo tanto, en el presente trabajo no solo la primera descripción de los estadios ninfales de *A. (Bitta) hymenipherus*, sino que también en el subgénero *Bitta*.

Los huevos de *A. (Anisoscelis) marginellus* y *A. (Bitta) hymenipherus* son morfológicamente muy similares, tomando en consideración las descripciones dadas por Rodrigues y Moreira (2005). Las dimensiones de *A. (Bitta) hymenipherus*: $2,14 \pm 0,02$ de altura máxima por $1,22 \pm 0,01$ de diámetro máximo; y las de *A. (Anisoscelis) marginellus*: $1,83 \pm 0,01 \times 1,32 \pm 0,01$ (Rodrigues y Moreira 2005). Los cuatro primeros estadios ninfales de *A. (Anisoscelis) marginellus* son de coloración verde desde cabeza, tórax y abdomen; mientras que por contraste, los de *A. (Bitta) hymenipherus* estas partes anatómicas varían desde blanco, amarillo o rojo fulgurante o verde claro. Las ninfas V de *A. (Anisoscelis) marginellus* poseen coloración amarillo ocre en antenómeros, cabeza, abdomen y patas; y el pronoto y los paquetes alares marrones con bandas violáceas (Rodrigues y Moreira 2005); por contraste, en sus contrapartes de *A. (Bitta) hymenipherus* predominan los colores fulgurantes naranja y rojo, con patas exhibiendo bandas longitudinales negras y blancas.

El estudio de los ciclos de vida a nivel de laboratorio aporta datos de la biología de las especies, tales como aquellas que, por ejemplo, constituyen plagas agrícolas; dicha información se requiere para planificar métodos de control eficientes (Doh *et al.* 2016), especialmente aquellos enmarcados dentro de una óptica del Manejo Integrado de Plagas (MIP). Al compararse algunos parámetros del ciclo de *A. (Bitta) hymenipherus* con otros taxones de la Tribu Anisoscellini, se tiene por ejemplo que la viabilidad del 100% de los huevos de *A. (Bitta) hymenipherus* fue similarmente elevada a la obtenida en otras especies como *Leptoglossus membranaceus* (100%) (Van Reenen 1973), *Leptoglossus gonagra* (Fabricius, 1775) (93,4%) (Amaral-Filho y Storti-Filho 1976) y *Leptoglossus stigma* (Herbst, 1784) (91,66%) (Amaral-Filho y Cajueiro 1977). En cuanto al tiempo de desarrollo (días), por ejemplo en los huevos de *A. (Bitta) hymenipherus* y *A. (Anisoscelis) marginellus* este parámetro es muy similar: $8,64 \pm 0,84$ vs. $7,76 \pm 0,30$; pero más divergente cuando se compara con los de *Holymenia clavigera* (Herbst, 1784), que es de $6,94 \pm 0,42$ (Rodrigues y Moreira 2005).

Como en varias especies de Coreidae (Cuda y De Loach 1998, Caldas *et al.* 2000, Hegde *et al.* 2008, Doh *et al.* 2016), las ninfas I de *A. (Bitta) hymenipherus* fueron las que tuvieron el menor tiempo de duración.

Las ninfas II presentaron las tasas de mortalidad más elevadas; evento biológico que aparece ser común en varios taxones de Coreidae (Kumar 1966, Cuda y De Loach 1998, Caldas *et al.* 2000); lo que podría explicarse por el hecho de que en esta fase ninfal comienza la actividad alimentaria, por lo que se requiere metabolizar por primera vez agentes tóxicos o compuestos no nutritivos presentes en los alimentos (Doh *et al.* 2016). Llama la atención que la duración del desarrollo de huevo hasta la emergencia de adultos de *A. (Bitta) hymenipherus* fue de $65,2 \pm 2,05$; el cual es más del doble que alcanza por ejemplo la especie de coreido (Coreinae, Gonocerini) *Pseudotheraptus devastans* Distant, 1917, que es de $28,26 \pm 1,55$ días (Doh *et al.* 2016).

Similarmente como hicimos en un trabajo previo en estadios ninfales de otra especie de Coreidae (*Catorhintha selector* Stål, 1859; Coreinae, Hypselonotini) (Cazorla-Perfetti y Morales-Moreno 2020), el análisis morfométrico multivariante con la aplicación de las técnicas de ACP y Análisis de Agrupamiento permitió la separación fenética de los estadios inmaduros de *A. (Bitta) hymenipherus*. Como ya hemos remarcado (Cazorla-Perfetti y Morales-Moreno 2020), este tipo de datos permitirá resolver potencialmente problemas por ejemplo de identificación taxonómica entre especies con afinidades morfológicas muy estrechas.

La teratología [del griego “*teratos*” (Τέρας): “monstruo”; *ad litteram*: “el estudio de los monstruos”] se encarga del estudio de las anomalías, defectos, malformaciones y su etiología (Clark y Belo Neto 2010). Las teratosis pueden originarse a nivel genético (mutaciones) y por lo tanto pueden incidir a nivel ontogénico, pero potencialmente también a nivel filogenético y perdurar en un determinado linaje; por lo que su reporte no debe subestimarse (Ortuño y Ramos-Abuín 2008, Clark y Belo Neto 2010). En el caso particular de los insectos, las teratosis aunque no son tan frecuentes, han interesado a los entomólogos desde hace mucho tiempo (Ortuño y Ramos-Abuín 2008, Clark y Belo Neto 2010, Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska 2020). En Hemiptera - Heteroptera, las descripciones de casos teratológicos se han documentado al menos desde el siglo XIX en varias familias, siendo una de las más comunes las observadas en las antenas (Carvajal y Faúndez 2016, Carvajal *et al.* 2019, Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska 2020); estas últimas son más frecuentes en los insectos, que aparecen deberse en muchos de los casos, a imperfecciones durante la artrogénesis en el proceso de la multisegmentación (Ortuño y Vique 2007, Ortuño y Ramos-Abuín 2008). En las poblaciones de Heterópteros de Sudamérica, la aparición de teratosis mayormente se ha estudiado en Chile y Argentina (Carvajal y Faúndez 2016, Rocca y Faúndez 2017, Juárez *et al.* 2018, Carvajal *et al.* 2019, Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska 2020). En Venezuela, este tipo de investigación es prácticamente nulo lo que se ha realizado.

Como en los casos del presente estudio de una ninfa III de *A. (Bitta) hymenipherus* con atrofia antenal, y otra de estadio IV con oligomeria unilateral (en ambos casos en antena derecha), las oligomerias y las atrofas se encuentran dentro del tipo de teratosis antenales frecuentemente documentadas en *Pentatomomorpha*; y las cuales se pueden originar por las injurias o factores externos a las antenas de las ninfas, que posteriormente se regeneran en los siguientes estadios ninfales (Juárez *et al.* 2018, Taszakowski y Kaszyca-Taszakowska 2020); también se ha mencionado que las enfermedades pueden ocasionar este tipo anomalías antenales (Juárez *et al.* 2018). Con respecto a otras especies de la tribu *Anisoscelini* (*Coreidae*: *Coreinae*), en Sudamérica hasta donde se ha podido documentar, solo se ha registrado otro caso de oligomeria antenal junto con atrofia en *Leptoglossus concaviusculus* Berg, 1892 (Rocca y Faúndez 2017). En otras tribus de *Coreinae*, se ha detectado oligomeria simple en antena izquierda de *Anasa guayaquila* Brailovsky, 1985 (*Coreini*), y atrofia en antena izquierda de *Piezogaster obscuratus* (Montandon, 1899) (*Nematopodini*) (Juárez *et al.* 2018).

Como ya se ha indicado, las especies que integran al género *Anisoscelis* se les ha detectado alimentándose sobre las plantas del género *Passiflora* L. spp. (*Passifloraceae*) (Brailovsky y Mayorga, 1995, Brailovsky 2016, CoreoideaSF Team 2020), algunas de las cuales poseen importancia económica (agrícola, medicinal, cosmética) (Ingale y Hivrale 2010, Bonilla Morales *et al.* 2015, Guerrero y Medina 2017).

En un artículo previo, hemos resaltado la importancia de la Agricultura Urbana como (verbatim) “una actividad económica suplementaria viable, especialmente en aquellas áreas urbanas con comunidades cuyos estatus socio-económicos aparecen con mayores limitaciones” (Alarcón y Cazorla 2020). Por lo tanto, la detección de poblaciones de *A. (Bitta) hymenipherus* como plaga de una planta de importancia económica como *P. edulis* en un área urbana de la ciudad de Mérida, debe llamar la atención de las autoridades fitosanitarias locales y estatales; de manera tal que se implementen planes activos de vigilancia y manejo integrado de este tipo de plaga agrícola.

Como ya se ha reseñado, se capturaron ejemplares adultos de *A. (Bitta) hymenipherus* sobre hojas de *P. cattleianum*, lo cual aparece como un Nuevo Registro. Sin embargo, se requiere hacer nuevos estudios más detallados y sistemáticos para considerar a esta especie de planta de interés agrícola como hospedante de *A. (Bitta) hymenipherus*; esto se indica debido a que hasta ahora solo se detectaron pocos ejemplares (imago) del insecto sobre las mismas, requiriéndose confirmar, por lo tanto, que dicho taxón de planta es un componente de su ecología nutricional.

AGRADECIMIENTOS

A Gabriel Alarcón y Elisabeth Alarcón por su valiosa ayuda en captura y fotografiado de los insectos. A Harry Brailowsky (Instituto de Biología UNAM, Depto. de Zoología, Ciudad de México, México), por su apoyo bibliográfico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÓN M. & D. CAZORLA (2020) Presencia de *Leptoglossus zonatus* (Dallas, 1852) (Heteroptera: Coreidae: Coreinae: Anisoscelini) asociada con *Passiflora edulis* Sims, 1818 (Passifloraceae) en Mérida, estado Mérida, Venezuela. Revista Nicaragüense de Entomología 214: 1-16.

AMARAL-FILHO B.F. & A. STORTI-FILHO (1976) Biological studies on *Leptoglossus gonagra* (Fabricius, 1775) (Coreidae, Hemiptera) in laboratory. Anais da Sociedade Entomologica do Brasil 5(2): 130-137.

AMARAL-FILHO B.F. & I. CAJUEIRO (1977) Observations on the biological cycle of *Venice stigma* (Herbest, 1784) Osuna, 1975 (Hemiptera, Coreidae) in laboratory. Anais da Sociedade Entomologica do Brasil 6: 164-172.

BERNACCI L., SOARES-SCOTT M., JUNQUEIRA N., PASSOS I. & L. MELETTI (2008). *Passiflora edulis* Sims: the correct taxonomic way to cite the yellow passion fruit (and of others colors). Revista Brasileira de Fruticultura 30(2): 566-576.

BONILLA MORALES M., AGUIRRE MORALES A. & O. VARELA (2015) Morfología de *Passiflora*: una guía para la descripción de sus especies. Revista de Investigación Agraria y Ambiental 6(1): 91-109.

BRAILOVSKY H. & C. MAYORGA (1995) Especie y subespecie nueva del género *Bitta* (Hemiptera - Heteroptera - Coreidae: Anisoscelidini). Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 66(2):197-204.

BRAILOVSKY H. (2016) The genus *Anisoscelis* Latreille (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae: Coreinae: Anisoscelini): new species, taxonomical arrangements, distributional records and key. Zootaxa 4144 (2): 195-210.

CALDAS B.H.C., REDAELLI L.R. & L.M.G. DIEFENBACH (2000) Biology of *Corecoris dentiventris* Berg, 1884 (Hemiptera, Coreidae) in Tobacco Culture (*Nicotiana tabacum*). Revista Brasileira de Biologia 60(1): 173-178.

CARVAJAL M. & E. FAÚNDEZ (2016) A teratological case in the family Idiostolidae (Hemiptera: Heteroptera: Idiostoloidea). Anales Instituto Patagonia (Chile) 44(1):43-46.

- CARVAJAL M., VARGAS C. & E. FAÚNDEZ (2019)** New data on *Pellaea stictica* Dallas (Heteroptera: Pentatomidae) in South America. *Revista Chilena de Entomología* 45(3): 419-424.
- CASTRO C., RASEIRA M. DO C. B. & R. FRANZON (2004)** Descrição da planta. pp. 13-28. In: M.do C. B. Raseira, L. E. C. Antunes, R. Trevisan & E. D. Gonçalves (Eds.). *Espécies Frutíferas Nativas Do Sul Do Brasil*. Embrapa Clima Temperado, Pelota, Rio Grande do Sul, Brasil.
- CAZORLA PERFETTI D. & P. MORALES MORENO (2020)** Presencia de *Catorhintha selector* Stål, 1859 y *Catorhintha guttula* (Fabricius, 1794) (Heteroptera: Coreidae) en Coro, estado Falcón, Venezuela. *Revista Nicaragüense de Entomología* 192: 1-62.
- CLARK S. & L. NETO (2010)** A remarkable teratological specimen of *Pseudoluperus longulus* (LeConte) (Coleoptera: Chrysomelidae) from Utah, U.S.A. *The Coleopterists Bulletin* 64(4): 383-385.
- COREOIDEASF TEAM. (2020)** Coreoidea Species File Online. Version 5.0/5.0. <http://Coreoidea.SpeciesFile.org> (Accesado Septiembre 2020)
- COSCARÓN M. & J. PALL (2015)** The Tribe Anisoscelini (Hemiptera: Heteroptera, Coreidae) in Argentina. *Zootaxa* 4033 (3): 411-426.
- CRISCI J. & M. LÓPEZ (1983)** Introducción a la Teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica. Monografía 26, Serie de Biología, Programa de Monografías Científicas, OEA. Washington D.C., EUA. 128 pp.
- CUDA J.P. & C.J. DE LOACH (1998)** Biology of *Mozena obtusa* (Hemiptera: Coreidae), a candidate for the Biological Control of Mesquite, *Prosopis* spp. (Fabaceae). *Biological Control* 13(2): 101-110.
- DOH F., YOBOUE K., KOFFI B.E.Z., ISSALI A.E., ALLOU K. & M. DAGNOGO (2016)** Biological cycle of bug *Pseudothrips devastans* Distant (Heteroptera: Coreidae), the Coconut Pest in Côte d'Ivoire. *Advances in Entomology* 4: 19-24.
- DOMÍNGUEZ GIL O (1998)** Fauna fitófaga de parchita maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) en las regiones oriental y suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela: daños e importancia económica. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 32(2): 79-106.
- EWEL, J., MADRIZ A. & JR. J. TOSI (1976)** Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. 2ª edición. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela 670 pp.
- GUERRERO F. A. & G. MEDINA (2017)** Effect of a medicinal plant (*Passiflora incarnata* L.) on sleep. *Sleep science* (São Paulo, Brazil) 10(3): 96-100.
- HAMMER Ř., HARPER D. & P. RYAN (2001)** PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 1-9.
- HEGDE R.G., SINGH A.K. & P. MITCHELL (2008)** Biology of *Clavigralla scutellaris* (Hemiptera: Coreidae) in India. *Oriental Insects* 42(1): 33-47.

HOYOS J. (1983) Guía de árboles de Venezuela I. Sociedad de Ciencias Naturales de La Salle, Monografía N° 32, Caracas, Venezuela 352 pp.

INGALE A. & A. U. HIVRALE (2010) Pharmacological studies of *Passiflora* sp. and their bioactive compounds. African Journal of Plant Science 4(10): 417-426.

JUÁREZ G., GONZÁLEZ U., FAÚNDEZ E. & J. ROCCA (2018) Primeros casos teratológicos en heterópteros peruanos (Hemiptera: Heteroptera). Revista Chilena de Entomología 44 (1): 79-84.

KUMAR R. (1966) Studies on the biology, immature stages, and relative growth of some Australian bugs of the Superfamily Coreoidea (Hemiptera: Heteroptera). Australian Journal of Zoology 14(5): 895-991.

MORRISON D. (1967) Multivariate statistical methods. McGraw Hill. New York, USA 338 pp.

ORTUÑO V.M. & I.M. VIQUE (2007) Descripción de algunos Carábidos teratomorfos (Coleoptera: Adephaga: Carabidae). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa 40: 463-469.

ORTUÑO V. & J. RAMOS ABUÍN (2008) Reflexiones sobre la teratología y descripción de cuatro teratosis apendiculares en Coleoptera. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa 43: 435-439.

OSUNA E. (1972) Systematics and morphology of the Tribe Anisoscelini, Coreidae (Heteroptera). Doctor of Philosophy Dissertation, Faculty of Science, University of London, England 631 pp.

OSUNA E. (1984) Monografía de la Tribu Anisoscelini (Hemiptera, Heteroptera, Coreidae) I. Revisión Genérica. Boletín de Entomología Venezolana N.S. 3 (5-8): 77-148.

PACKAUSKAS R. (1994) Key to the subfamilies and tribes of the New World Coreidae (Hemiptera), with a checklist of published keys to genera and species. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 96 (1994), pp. 44-53.

ROCCA J.R. & E. FAÚNDEZ (2017) Descripción de dos casos teratológicos en *Leptoglossus concaviusculus* Berg, 1892 (Heteroptera: Coreidae) de la Provincia de Río Negro, Argentina. Anales del Instituto Patagonia 45(2): 97-100.

RODRIGUES D. & G. MOREIRA (2005) Comparative description of the immature stages of two very similar leaf footed bugs, *Holymenia clavigera* (Herbst) and *Anisoscelis foliacea marginella* (Dallas) (Hemiptera, Coreidae, Anisoscelini). Revista Brasileira de Entomologia 49(1): 7-14.

TASZAKOWSKI A. & N. KASZYCA-TASZAKOWSKA (2020) Teratological cases of the antennae in the family Aradidae (Hemiptera: Heteroptera). Scientific Reports 10: 1027.

VAN REENEN J.A. (1973) Behaviour and biology of *Leptoglossus membranaceus* (Fabricius) in the Transvaal, with description of the genitalia (Heteroptera: Coreidae). *Annals of the Transvaal Museum* 28(14): 257-286.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal of the Nicaragua Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2319-9327 / (505) 7791-2686
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.