

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 309

Agosto 2023

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADIOS INMADUROS Y CICLO DE
VIDA DE *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius,
1803) (HETEROPTERA: COREOIDEA: ALYDIDAE:
ALYDINAE)

Maritza Alarcón & Dalmiro Cazorla



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
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: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III (foto por Elisbeth Alarcón y Gabriel Alarcón).

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADIOS INMADUROS Y CICLO DE VIDA DE *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803) (HETEROPTERA: COREOIDEA: ALYDIDAE: ALYDINAE)

Maritza Alarcón¹ & Dalmiro Cazorla^{2,*}

RESUMEN

Se describen los estadios inmaduros y el ciclo de vida de la especie de “chinche cabeza ancha” *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803) (Heteroptera: Coreoidea: Alydidae: Alydinae: Alydini) en condiciones de laboratorio. Se capturaron ejemplares sobre varias taxa de plantas en un área residencial en La Parroquia Osuna Rodríguez de la ciudad de Mérida, estado Mérida, región andina de Venezuela. A $26 \pm 4^\circ\text{C}$, HR $80 \pm 10\%$ y fotoperiodo 12 horas luz-12 horas oscuridad, el tiempo requerido para el desarrollo de huevo hasta la emergencia del adulto fue de $59,48 \pm 0,53$ días. Adicionalmente, se hizo análisis morfométrico multivariante comparativo a los estadios ninfales, y se describen varios casos teratológicos en ninfas I, II, III, IV y V.

Palabras clave: chinche cabeza ancha, estadios inmaduros, Venezuela.

DOI: 10.5281/zenodo. 8251178

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; ORCID: 0000-0001-9035- 0933

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; ORCID: 0000-0001-7199- 6325

ABSTRACT

DESCRIPTION OF THE IMMATURE STAGES AND LIFE CYCLE OF *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803) (HETEROPTERA: COREOIDEA: ALYDIDAE: ALYDINAE)

The immature stages and life cycle of the broad-headed bug species *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803) (Heteroptera: Coreoidea: Alydidae: Alydinae: Alydini), are described under laboratory conditions. Specimens were capture on several taxa of plants. The plants were grown in a residential area from La Parroquia Osuna Rodríguez, Merida State, Venezuelan Andes region. At $26 \pm 4^\circ\text{C}$, RH $80 \pm 10\%$ and 12:12 L.D. photoperiod, the time required for development from egg to adult emergence was $59,48 \pm 0,53$ days. In addition, a comparative multivariate morphometric analysis was made to instar nymphs, and several teratological cases are described in I, II, III, IV and V instar nymphs.

Key words: broad-headed bugs, immature stages, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

En un trabajo previo sobre la descripción de los estadios inmaduros de la especie de “chinche apestoso o hediondo” (*stink bug*) *Coriplatus depressus* White, 1842 (Alarcón y Cazorla 2021_b), resaltábamos el hecho de la “limitada relevancia que poseen los estadios inmaduros (huevos y ninfas) en los estudios taxonómicos y sistemáticos en la familia Pentatomidae (Hemiptera, Heteroptera, Pentatomomorpha, Pentatomoidea)”. Esta aseveración se aplica similarmente en la familia de hemípteros - heterópteros fitófagos Alydidae (Coreoidea), cuyos integrantes se distribuyen en el Viejo Mundo y el Nuevo Mundo y son denominados comúnmente como “chinches de cabeza ancha” (*Broad-headed bugs*), agrupándose en dos subfamilias: Alydinae y Mircelytrinae (Montemayor y Dellapé 2011, Panizzi y Schaefer 2015, CoreoideaSF Team 2023).

El género de Alydinae (Alydini) *Hyalymenus* Amyot & Serville, 1843 se distribuye desde el Sur de EUA hasta Argentina, y se encuentra actualmente integrado por 20 especies agrupadas en dos subgéneros, incluyendo *Hyalymenus* Amyot & Serville, 1843 (6 especies) y *Tivarbus* Stål, 1860 (14 especies). Dentro de los datos biológicos de los integrantes del taxón, destaca, en primer término, que se alimentan de una amplia variedad de plantas de diferentes familias (p. ej., Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Lauraceae,

Meliaceae, Passifloraceae, Poaceae, Proteaceae, Sterculiaceae y Solanaceae); además, resalta que especialmente las ninfas, al poseer cabezas triangulares se asemejan a las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) (mirmecomorfismo o mimetismo de hormigas), lo que al parecer les permite evadir a sus depredadores insectívoros (vertebrados e invertebrados) que evitan a las hormigas (Brailovsky y Zurbia 1979, Schaefer 1980, Oliveira 1985, Maes & Schaefer 2005, Panizzi y Schaefer 2015, Adler *et al.* 2022, Gámez *et al.* 2022, CoreoideaSF Team 2023).

No fue sino hasta muy recientemente que el género *Hyalymenus* ha sido reportado para Venezuela, cuando Gámez *et al.* (2022) capturaron ejemplares imaginales y preimaginales de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803) (“chinche de patas arqueadas de Texas”; *Texas Bow-legged Bug*) (Distribución: Antillas, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, EUA, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Surinam y Trinidad & Tobago) (Brailovsky y Zurbia 1979, Melo *et al.* 2017, Gámez *et al.* 2022, CoreoideaSF Team 2023), alimentándose sobre dos especies de Asteraceae en dos localidades del estado Mérida, en la región andina.

De las 20 especies que integran al género *Hyalymenus*, hasta donde se ha logrado indagar tan solo se han descrito los estadios ninfales de *Hyalymenus (Tibarvus) subinermis* Van Duzee, 1923 (Adler *et al.* 2022), y el quinto estadio ninfal de *H. (Tibarvus) tarsatus* (como *Galeottus formicarius*) (Distant 1893); además, hasta el presente no se ha descrito las características morfológicas de los huevos de ninguna especie.

En el presente trabajo se describen por primera vez mediante microscopía de luz, los estadios inmaduros (huevos y ninfas I, II, III, IV, V) y detalles del ciclo de vida de *H. (Tibarvus) tarsatus*; adicionalmente, se hizo un estudio morfométrico multivariante comparativo intraespecífico entre los estadios ninfales, y se describen varios casos teratológicos en ninfas I, II, III, IV y V.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre Mayo-Diciembre de 2022 y Enero-Abril de 2023, se capturaron de forma manual en horas diurnas (8:00-12:00 AM) varios ejemplares de “chinchas” (heterópteros) [adultos (Figuras 19-30); y estadios ninfales], resaltándose el hecho de que los estadios ninfales se asemejan a hormigas (mirmecoides) (Figuras 33-60, 79-210). Adicionalmente, se observaron y colectaron ejemplares negruzcos de hormigas (Hymenoptera) que aparecen estar relacionados con los heterópteros capturados (Figuras 15-16, 31-32). Los insectos-heterópteros se recolectaron cuando se alimentaban o posaban sobre plantas de *Persea americana* Mill. 1768 (“aguacate”, “palta”, “aguacatero”; Lauraceae) (Figura 3), *Yucca* L. (Asparagaceae) (Figura 4), *Emilia sonchifolia*

(L.) D.C. ex Wight (**Asteraceae**) (Figura 5), *Allamanda cathartica* L. (**Apocynaceae**) (Figura 6), *Melothria pendula* L. (“pepino rastrero”; **Cucurbitaceae**) (Figuras 7,8), *Clorodendrum splendens* G. Don (**Meliaceae**) (Figuras 9,10), *Euphorbia heterophylla* L. (**Euphorbiaceae**) (Figura 11), *Amaranthus retroflexus* L. (**Amaranthaceae**) (Figura 12), *Turnera ulmifolia* L. (Figuras 13-16), *Turnera diffusa* Willd. (Figuras 17-18) (**Turneraceae**), *Schaeffera arboricola* (Hayata) Merr. (**Araliaceae**), *Bidens* L. (**Asteraceae**), *Cedrela odorata* L. (**Meliaceae**), *Euphorbia hipericifolia* L. (**Euphorbiaceae**) y *Ligustrum* L. (**Oleaceae**). Las plantas se encuentran ubicadas dentro de complejo habitacional de apartamentos, en La Parroquia Osuna Rodríguez (08° 34’ 11”N, 71° 11’ 52”O; 1323 m) en el municipio Libertador de la ciudad de Mérida, estado Mérida, región andina (Figuras 1-2), con una zona bioclimática que corresponde al Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) (Ewel *et al.* 1976). Los insectos se transportaron para su estudio 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 vidrio transparentes conteniendo papel de filtro, algodón humedecido y porciones de semillas, flores, tallos, hojas y/o frutos de *E. hipericifolia* y *M. pendula*, y se taparon con gaza (Figuras 79-85). 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 12hs luz-12hs oscuridad. Cada 1-2 días se cambiaban las porciones de frutos y semillas, 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 [Scott® (celulosa 80,7%; polipropileno 19%; y química antibacterial: 3-(trimetosil)] y material vegetal dentro de envases de vidrio (6,5 x 5 cm), conteniendo papel de filtro y algodón humedecido (Figuras 79-85); 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.

La identificación taxonómica de los heterópteros adultos se hizo siguiendo las descripciones, ilustraciones, claves y terminología de los trabajos de Torre-Bueno (1939), Brailovsky & Zurbia (1979), Schaefer (2004), Clem & Ray (2016) y Jansen & Halbert (2016). Adicionalmente, se realizó estudio morfológico de genitalia de los machos (Figuras 29-30, 61-64); para ello, el pigóforo se diseccionó y clarificó en una solución NaOH (10%). En lo referente con la identificación de los ejemplares de hormigas, se siguió procedimiento y bibliografía como ya hemos referido en un trabajo previo (Alarcón & Cazorla 2021_a).

1



2



Figuras 1-2: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). 1,2. Panorámica de área peridomiliar de captura en complejo habitacional de apartamentos en la Parroquia Osuna Rodríguez, Mérida, estado Mérida, Venezuela.

3



4



Figuras 3-4: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 3. *Persea americana* Mill. 1768. 4. *Yucca* L.

5



6



Figuras 5-6: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 5. *Emilia sonchifolia* (L.) D.C. ex Wight (la flecha señala adulto del “chinche” alimentándose). 6. *Allamanda cathartica* L.



Figuras 7-8: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 7, 8. *Melothria pendula* L. (las flechas señalan adultos del “chinche” alimentándose).



Figuras 9-10: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 9, 10. *Clorodendrum splendens* G. Don. (las flechas señalan adultos del “chinche” alimentándose).

11



12

Figuras 11-12: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 11. *Euphorbia heterophylla* L. 12. *Amaranthus retroflexus* L.



Figuras 13-14: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 13,14. *Turnera ulmifolia* L. (las flechas señalan adultos del “chinche” alimentándose).

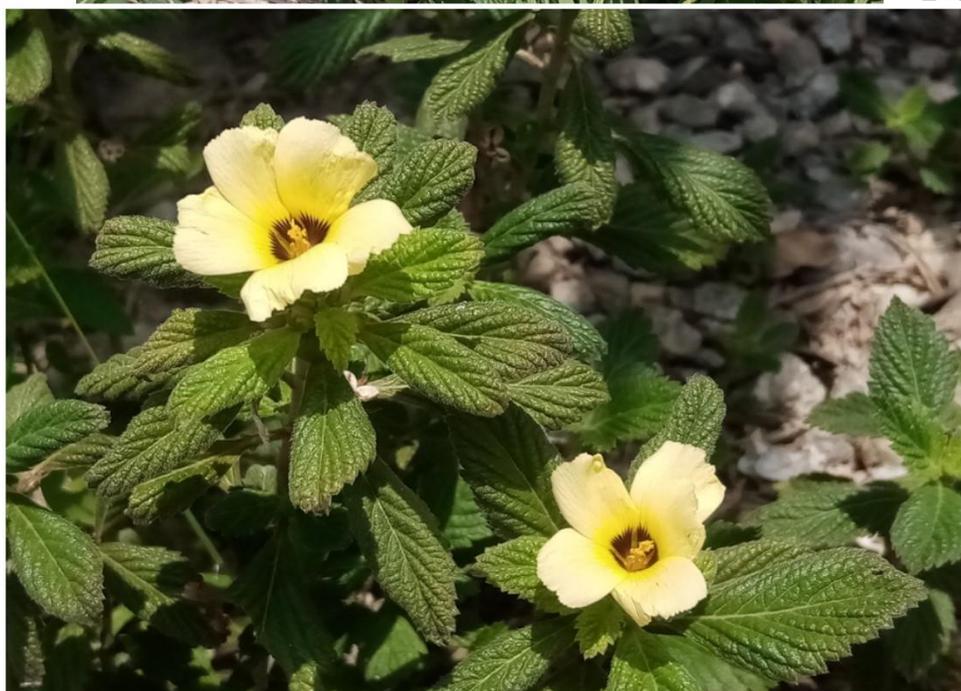


Figuras 15-16: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 15,16. *Turnera ulmifolia* L. (las flechas rojas señalan ninfas de *H. tarsatus*, y las azules hormigas *Camponotus* Mayr, 1861).

17



18



Figuras 17-18: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Plantas asociadas/hospedantes. 17,18. *Turnera diffusa* Willd.

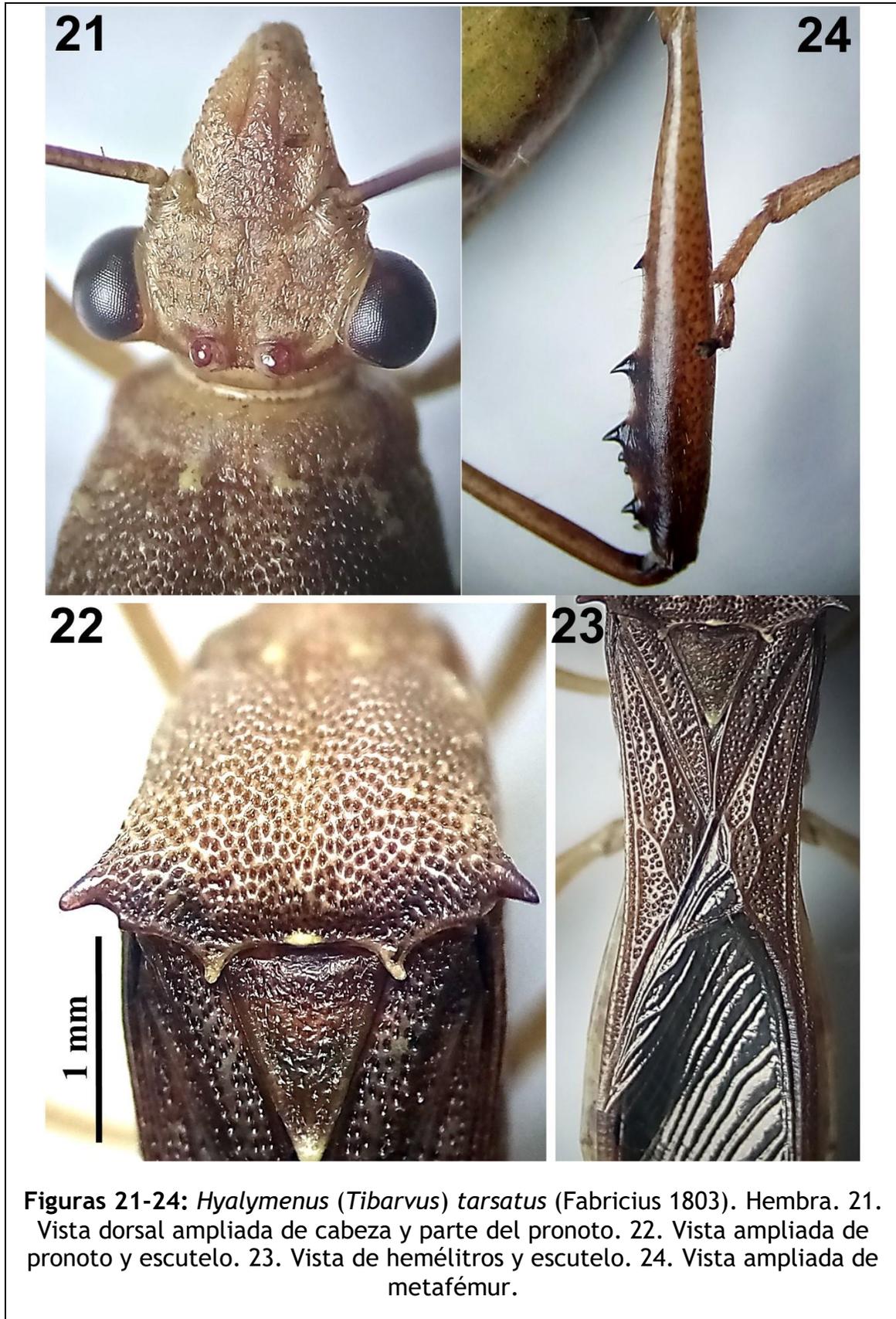
19



20



Figuras 19-20: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Hembra. Habitus. 19. Vista dorsal. 20. Vista ventral.



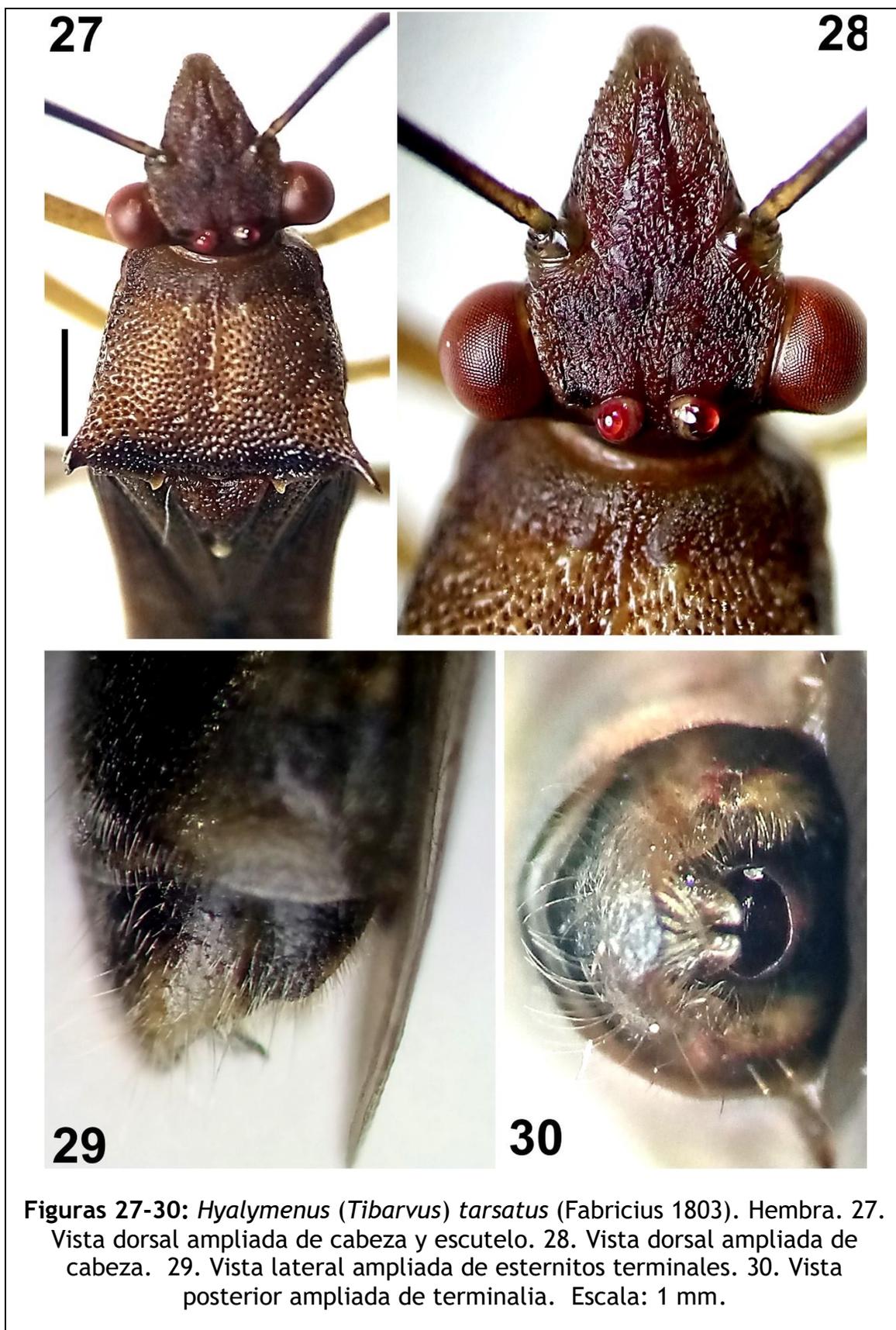
25



26



Figuras 25-26: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Macho. Habitus. 25. Vista ventral. 26. Vista lateral.



Figuras 27-30: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Hembra. 27. Vista dorsal ampliada de cabeza y escutelo. 28. Vista dorsal ampliada de cabeza. 29. Vista lateral ampliada de esternitos terminales. 30. Vista posterior ampliada de terminalia. Escala: 1 mm.



Figuras 31-32: Hormigas “carpintera negra” *Camponotus* Mayr, 1861. Habitus.
31. Vista lateral. 32. Vista dorsal.

Tabla 1: Mediciones (mm) de 16 caracteres morfológicos de ninfas I, II, III, IV y V de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803). 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.	Ninfa I (N=7)		CV+
			Mínimo	Máximo	
LTc	3,11	0,16	2,99	3,41	4,99
LCa	1,09	0,06	1,02	1,18	5,58
Eloc	0,95	0,03	0,89	0,97	3,03
AAnI	0,96	0,01	0,94	0,98	1,27
AAnII	0,96	0,01	0,94	0,98	1,40
AAnIII	0,98	0,01	0,98	0,99	0,54
AAnIV	1,40	0,13	1,27	1,63	9,87
LRo	1,94	0,08	1,77	1,99	3,97
LTx	1,00	0,01	0,97	1,01	1,26
ATx	0,99	0,01	0,98	0,99	0,49
Fel	1,01	0,03	0,99	1,05	2,60
Fell	1,09	0,04	1,00	1,12	3,82
FellI	1,39	0,05	1,31	1,46	3,59
Til	1,16	0,03	1,11	1,20	2,66
Till	1,27	0,12	1,18	1,50	9,68
TillI	1,99	0,02	1,95	2,01	0,98
			Ninfa II (N=20)		
LTc	4,49	0,32	4,18	5,01	7,20
LCa	1,34	0,04	1,28	1,46	3,17
Eloc	1,00	0,00	0,99	1,00	0,41
AAnI	1,01	0,01	0,99	1,01	0,68
AAnII	1,00	0,01	0,98	1,00	0,62
AAnIII	1,01	0,01	1,00	1,03	0,76
AAnIV	1,95	0,12	1,61	2,00	6,11
LRo	2,50	0,10	2,31	2,66	4,07
LTx	1,61	0,13	1,40	1,79	7,98
ATx	1,01	0,04	0,98	1,11	3,48
Fel	1,23	0,05	1,15	1,28	3,93
Fell	1,28	0,05	1,21	1,42	4,03
FellI	1,68	0,25	1,35	2,00	14,83
Til	1,52	0,30	1,15	1,98	20,01
Till	1,89	0,21	1,43	2,14	11,06
TillI	2,64	0,25	2,35	3,15	9,61
			Ninfa III (N=12)		
LTc	6,19	0,30	5,85	7,00	4,81

LCa	1,93	0,17	1,51	2,10	8,61
Eloc	1,00	0,00	1,00	1,01	0,29
AAnI	1,15	0,07	1,03	1,21	5,85
AAnII	1,04	0,06	1,00	1,12	5,46
AAnIII	1,10	0,10	1,00	1,27	9,15
AAnIV	2,22	0,12	2,00	2,42	5,24
LRO	3,14	0,06	3,00	3,23	2,03
LTx	2,11	0,09	1,98	2,22	4,42
ATx	1,16	0,09	1,01	1,32	7,94
Fel	1,39	0,14	1,10	1,62	10,00
Fell	1,90	0,13	1,61	1,99	6,56
FellI	2,11	0,01	2,10	2,13	0,42
Til	1,81	0,11	1,71	2,00	6,04
Till	2,22	0,03	2,17	2,30	1,54
TillI	2,78	0,20	2,58	3,12	7,16
			Ninfa IV (N=22)		
LTc	8,41	0,48	7,89	9,29	5,65
LCa	2,10	0,11	1,93	2,88	5,03
Eloc	1,04	0,07	1,00	1,32	6,79
AAnI	1,58	0,16	1,24	1,99	10,41
AAnII	1,28	0,05	1,20	1,37	3,81
AAnIII	1,33	0,08	1,22	1,57	6,04
AAnIV	3,04	0,08	2,97	3,22	2,46
LRO	3,93	0,24	3,45	4,53	6,14
LTx	2,75	0,30	2,10	3,02	11,05
ATx	1,68	0,22	1,26	1,97	13,25
Fel	1,99	0,08	1,78	2,14	3,95
Fell	2,12	0,17	1,99	2,70	7,75
FellI	2,87	0,25	2,37	3,46	8,58
Til	2,20	0,22	2,00	2,61	9,91
Till	2,88	0,23	2,16	3,01	7,96
TillI	3,91	0,40	2,93	4,81	10,28
			Ninfa V (N=29)		
LTc	11,72	0,74	11,00	13,61	6,35
LCa	2,26	0,15	2,00	2,63	6,82
Eloc	1,31	0,24	1,05	1,98	18,38
AAnI	1,96	0,14	1,49	2,20	7,07
AAnII	1,67	0,24	1,18	1,99	14,26
AAnIII	1,68	0,24	1,21	2,00	14,27
AAnIV	3,75	0,36	3,00	4,11	9,45
LRO	4,86	0,24	4,25	5,15	4,98
LTx	3,84	0,43	3,00	4,79	11,13
ATx	2,11	0,14	1,99	2,50	6,52
Fel	2,52	0,30	2,00	3,00	11,69
Fell	2,82	0,27	2,20	3,10	9,61
FellI	3,83	0,46	3,00	4,81	11,97

Til	2,77	0,35	2,16	3,21	12,56
Till	3,48	0,31	3,00	3,98	8,83
TiIII	4,83	0,41	4,00	5,50	8,46

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

Para la descripción de los huevos (Figuras 65-78), se siguió criterios de Matesco *et al.* (2009); y para el estudio de superficie exocoriónica, los mismos se ablandaron con agua destilada caliente (80-90°C), se clarificaron con NaOH (10%) y/o se les hizo tinción con tinta china. Los estadios ninfales (Figuras 33-60, 79-210), se describieron siguiendo trabajo de Adler *et al.* (2022).

Para la identificación y descripción de las teratologías se siguió a Dallas (1926), Balazuc 1952, Carvajal y Faúndez (2016), Juárez *et al.* (2018), Carvajal *et al.* (2019) y Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska (2020).

Las plantas fueron identificadas de acuerdo a descripciones dadas en sitio web de POWO (2022-2023).

Para las mediciones (en mm) de los estadios ninfales (I, II, III, IV, V) y los huevos, se usó micrómetro ocular previamente calibrado. Para cada variable morfométrica, se dan la “Media Aritmética” (\bar{X}) y “Desviación Standard (D.S.)”; asimismo, para los estadios ninfales similarmente se proporciona los rangos mínimo y máximo, y el “coeficiente de variación” (CV= S.D. / \bar{X} x 100) (Tabla 1). Para cada estadio ninfal, se midieron un total de 16 caracteres morfológicos, incluyendo longitud total del cuerpo (LTc), largo de cabeza (Lc), espacio interocular (EIOc), longitud de artejos antenales: 1 (AnI), 2 (AnII), 3 (AnIII) y 4 (AnIV), longitud del rostro (LRo), longitud (LTx) y ancho (AnTx) de tórax, longitudes de fémures delanteros (Fe I), medios (FelI) y posteriores (FelII); y longitudes de tibias delanteras (Til), medias (TilI) y posteriores (TilII) (Tabla 1).

Tal como ya hemos ejecutado en trabajos previos (p. ej., Cazorla-Perfetti & Morales- Moreno 2020, Alarcón & Cazorla 2021_b), la variabilidad y afinidades morfométricas intraespecíficas entre los estadios ninfales de *H. (Tibarvus) tarsatus* fueron determinadas aplicando dos técnicas estadísticas de análisis multivariante: Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis de Agrupamiento (*Cluster Analysis*) (Morrison 1967, Crisci y López 1983); las descripciones detalladas de estos procedimientos estadísticos multivariantes, ya se han dado en un trabajo previo (Cazorla-Perfetti & 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 [$De_{(P1, P2)} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$], 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).

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

RESULTADOS Y DISCUSION

Los adultos de “chinchas” fueron identificados como pertenecientes a la especie de “chinche cabeza ancha” (*Broad-headed bug*) *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803) (Alydidae: Alydinae: Alydini) (Figuras 19-30, 61-64); esto permitió la identificación específica por asociación de los estadios ninfales (Figuras 33-60, 79-210). Adicionalmente, los huevos (Figuras 65-78) y varios ejemplares de ninfas/adultos se obtuvieron a partir de su cría y mantenimiento en el laboratorio (Figuras 79-210). En relación con los imagos de hormigas, pertenecen a especie que no se logró identificar de “hormiga carpintera negra” del género *Camponotus* Mayr, 1861 (Formicidae: Camponotini) (Figuras 15-16, 31-32).

Descripción de anomalías

Ninfa I (Figuras 59-60; Tabla 2)

Ejemplar 1

La anomalía corresponde a una oligomeria unilateral en la pata delantera derecha, que solo presenta la coxa, trocánter y parte de tibia; la pata izquierda aparece normal con todos sus segmentos: coxa, trocánter, fémur, tibia y tarsómeros (Figuras 59-60; Tabla 2).

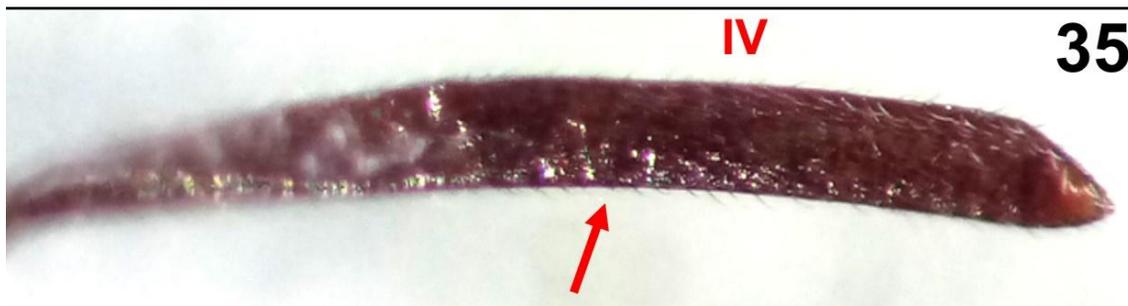
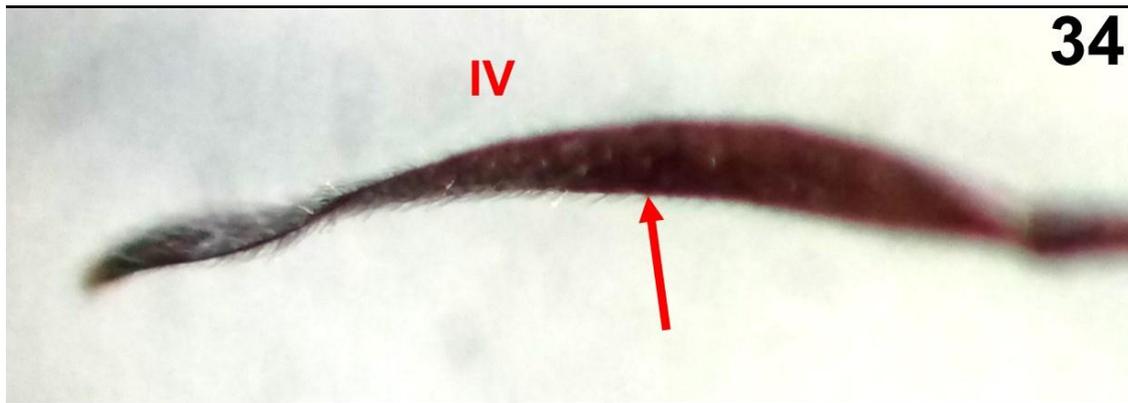
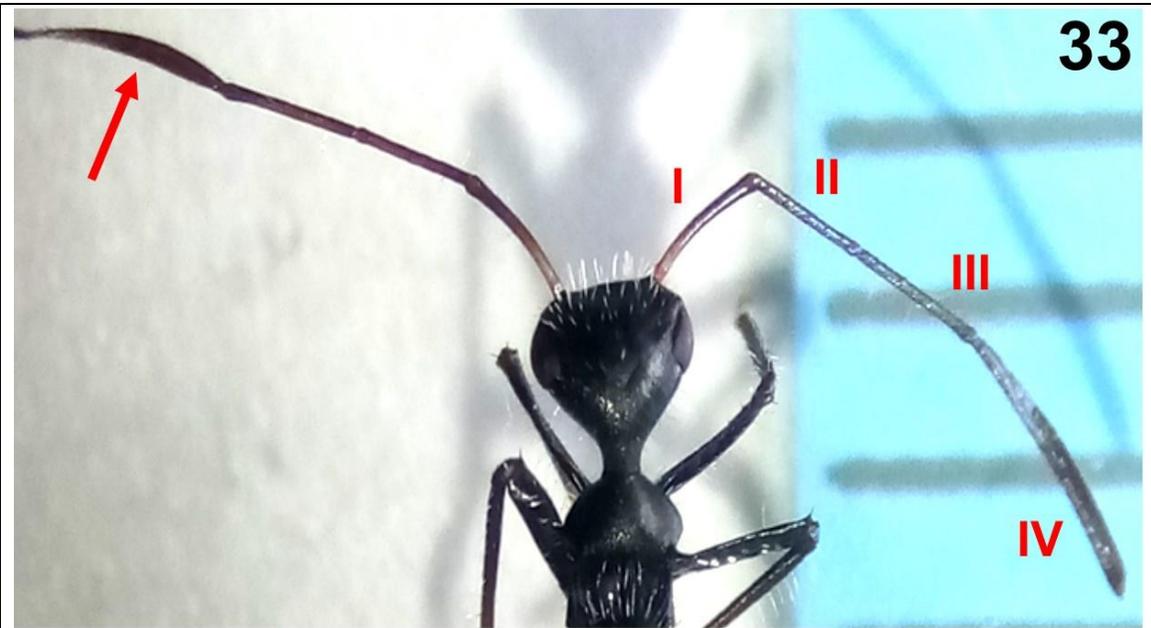
Ninfa II (Figuras 33-38; Tabla 2)

Ejemplar 2

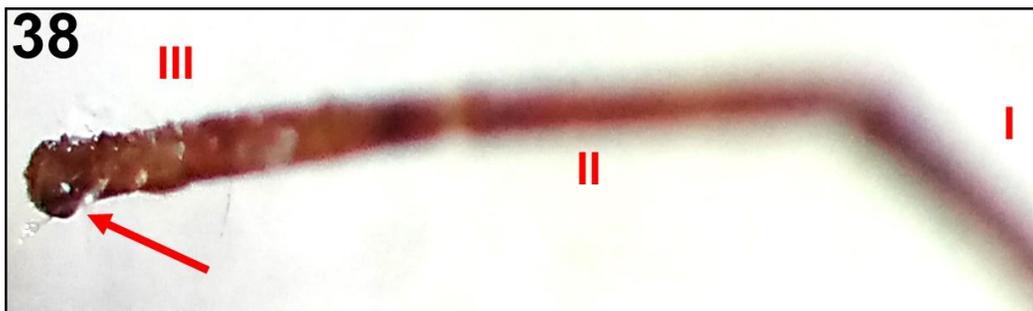
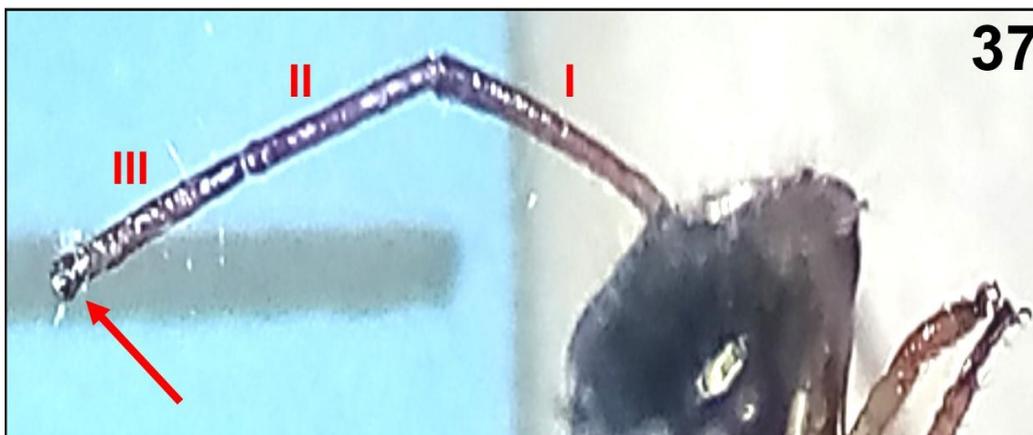
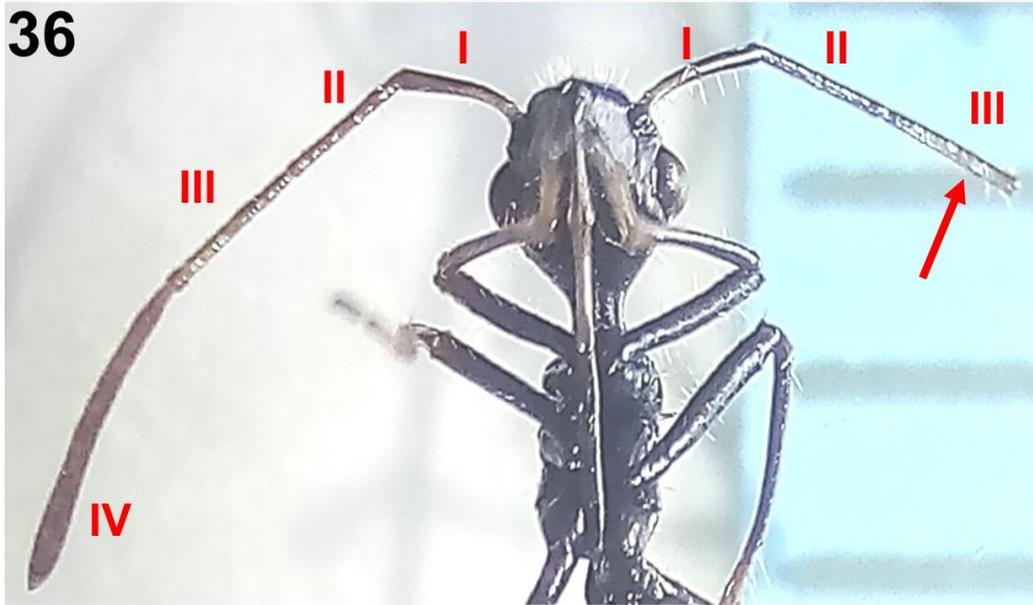
La ninfa posee anomalía en antena izquierda, con malformaciones curvadas o sinuosas de AnIV. La antena derecha aparece normal (Figuras 33-35; Tabla 2).

Ejemplar 3

El ejemplar muestra oligomeria unilateral con deformación (abultamiento) en región apical del AnIII de la antena izquierda, que es de menor longitud (3,00 vs. 4,99). La antena derecha aparece normal con todos sus segmentos (Figuras 36-38; Tabla 2).

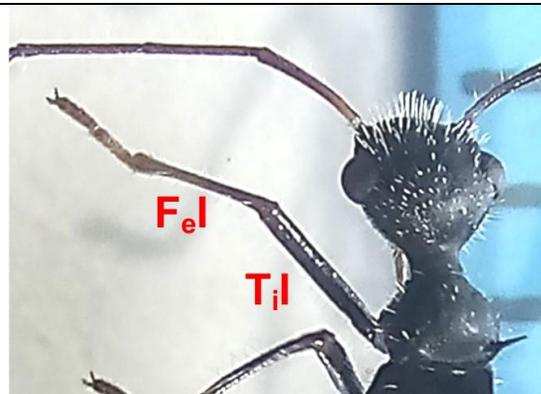


Figuras 33-35: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 2, de ninfa II con teratosis en antena izquierda (antennómero IV) (flechas). 33. Vista dorsal ampliada de cabeza y pronoto. 34,35. Vista ampliada de antennómero IV de antena izquierda. I, II, III, IV: antennómeros.

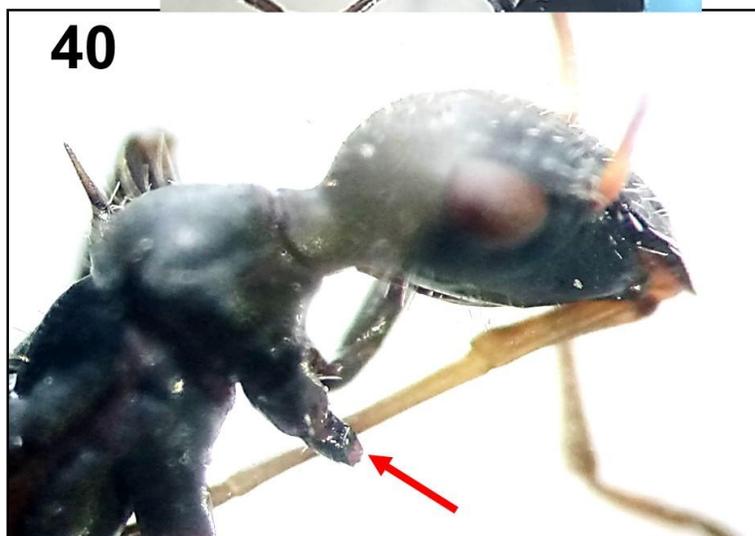


Figuras 36-38: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 3, de ninfa II con teratosis en antena izquierda (antennómero III) (flechas). 36. Vista ventral ampliada de cabeza y región torácica. 37,38. Vista ampliada de antennómeros de antena izquierda. I, II, III, IV: antennómeros.

39

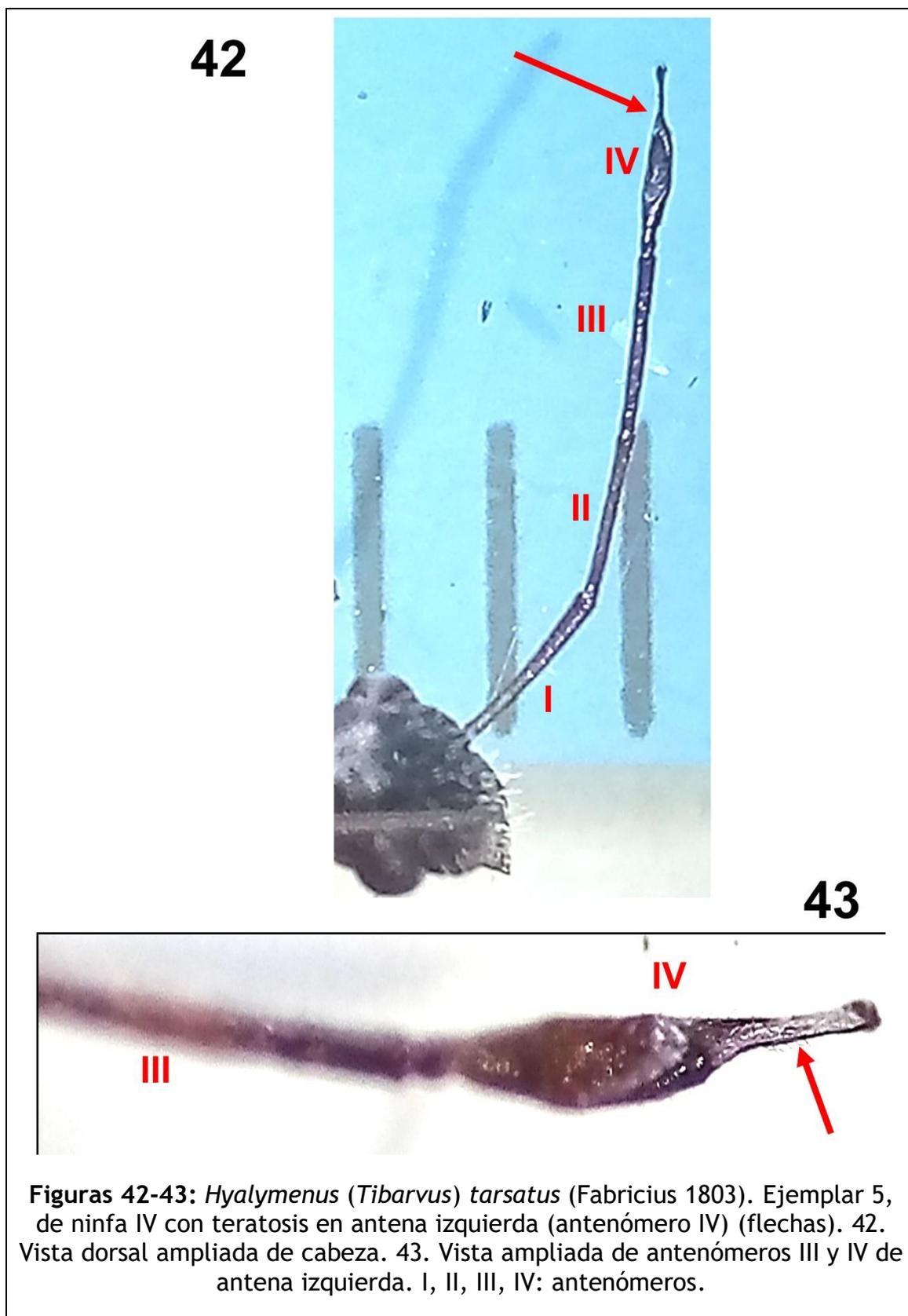


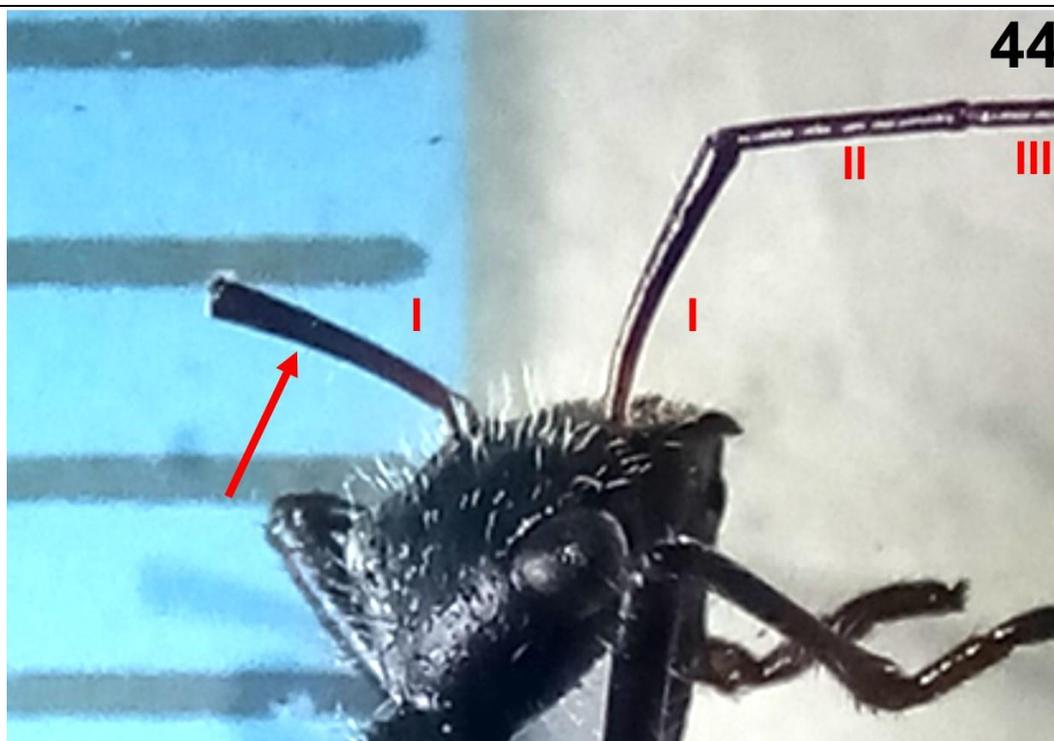
40



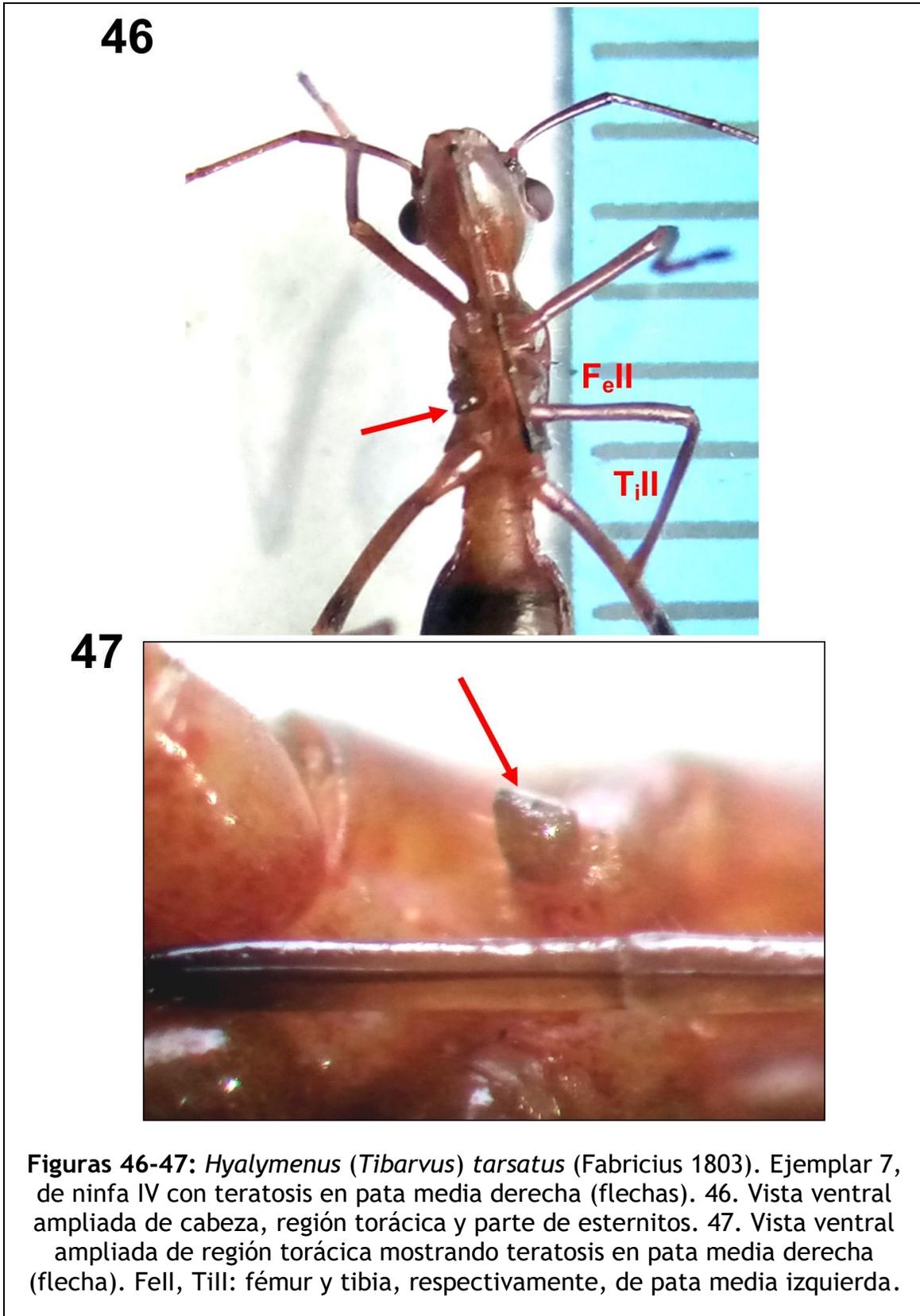
41

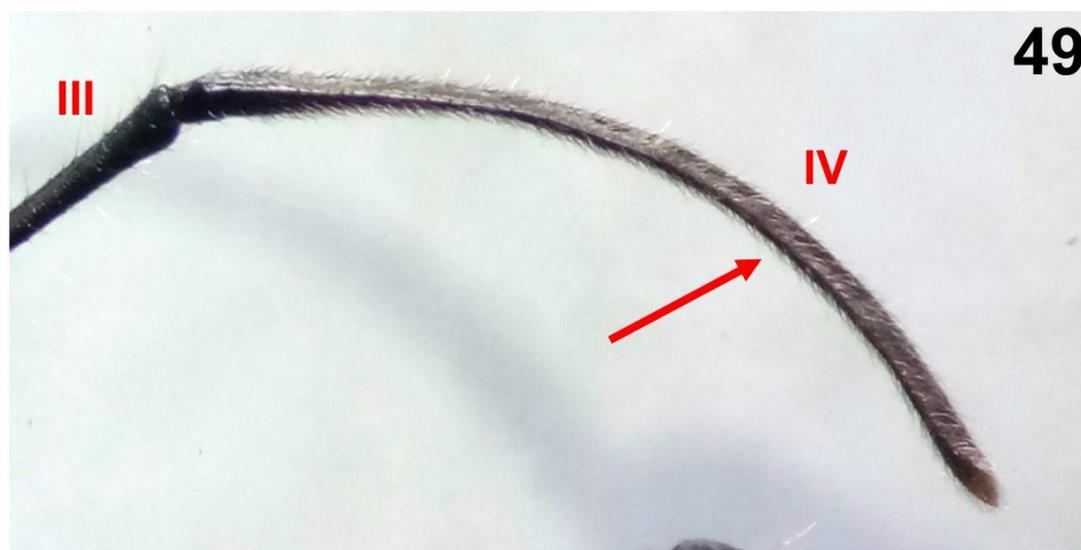
Figuras 39-41: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 4, de ninfa III con teratosis en pata delantera derecha (flechas). 39. Vista dorsal ampliada de cabeza y pronoto. 40. Vista lateral ampliada de cabeza y región torácica. 41. Vista lateral ampliada de pata delantera derecha anómala. Fell, Till: fémures y tibias, respectivamente, de pata delantera izquierda.



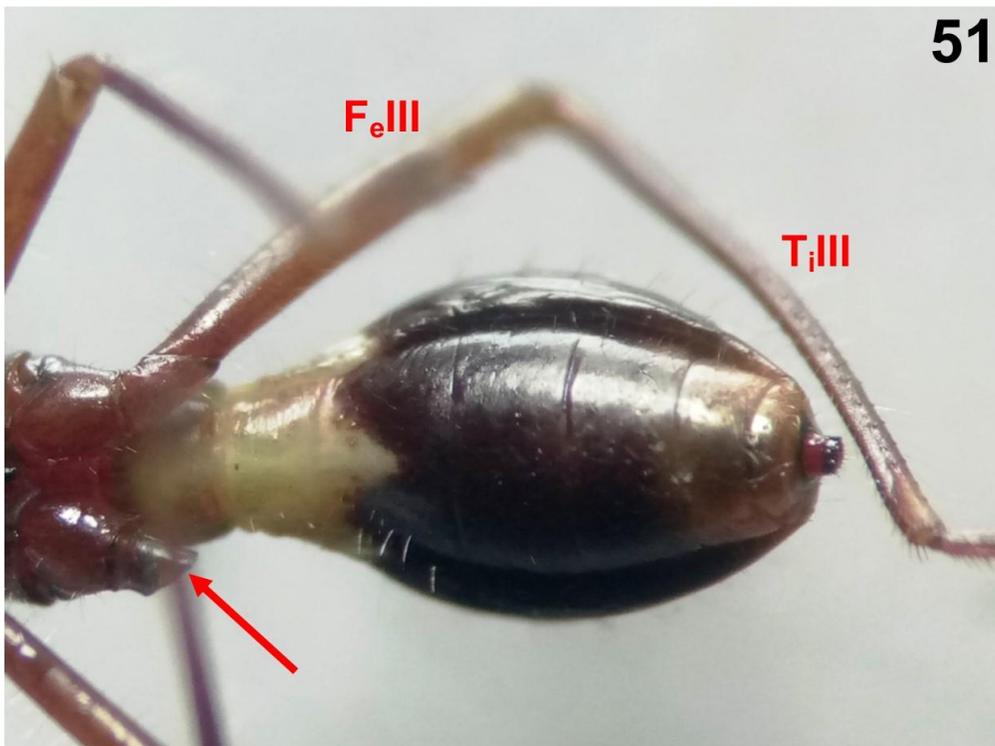
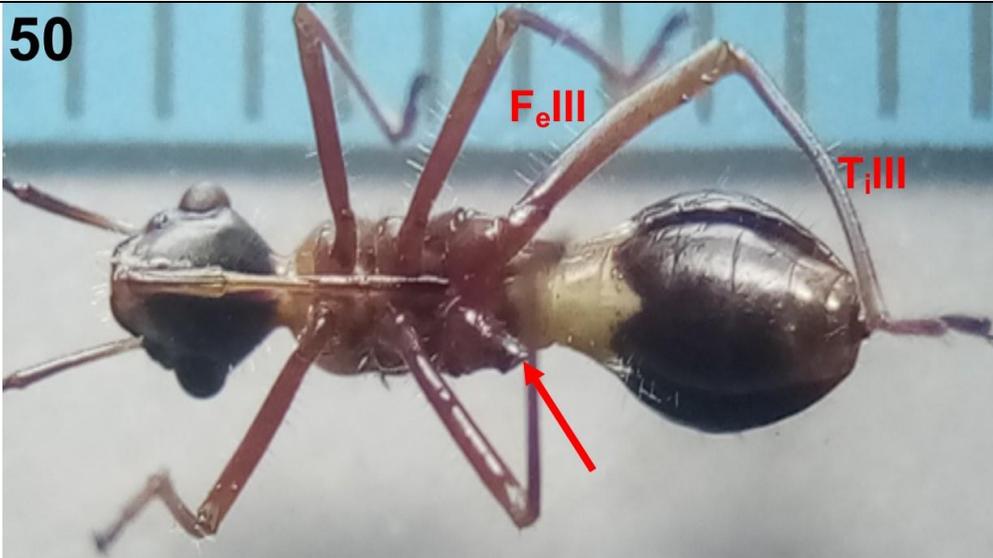


Figuras 44-45: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 6, de ninfa IV con teratosis en antena izquierda (antennómero I) (flechas). 44. Vista dorsal ampliada de cabeza. 45. Vista ampliada de cabeza mostrando antennómero I anómalo de antena izquierda (flecha). I, II, III: antennómeros.

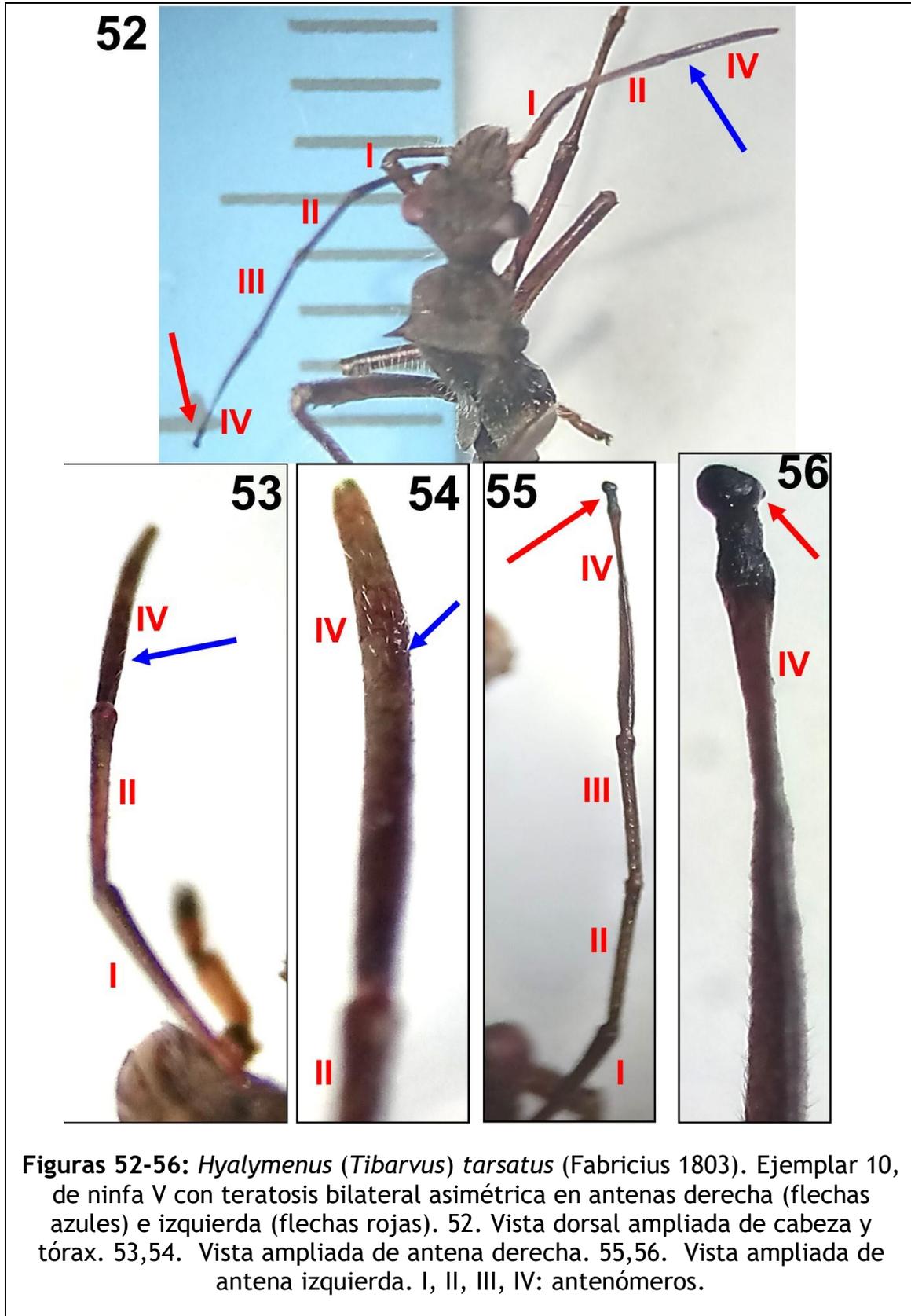




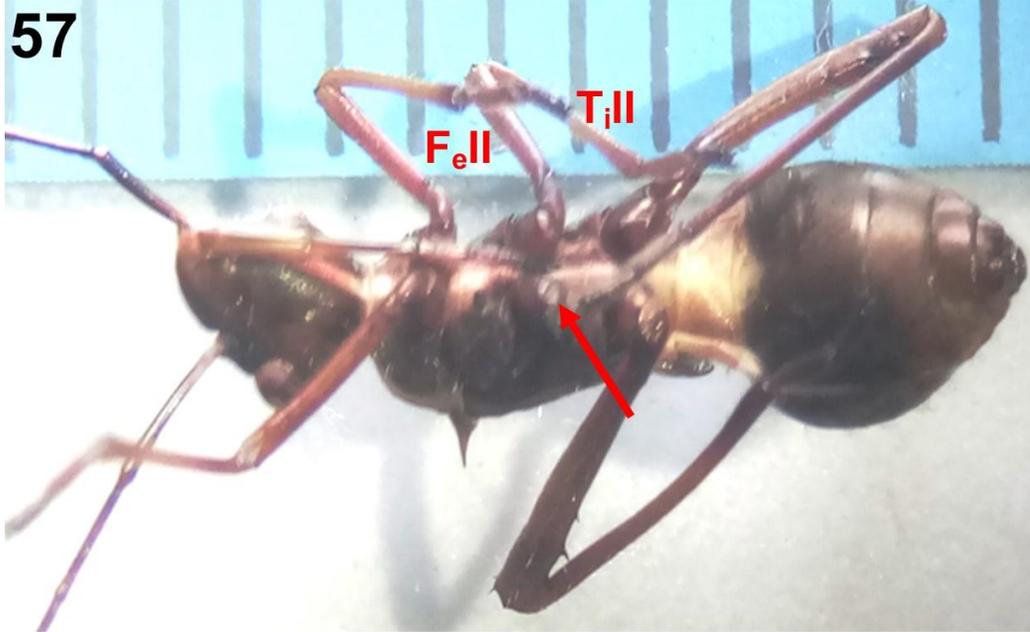
Figuras 48-49: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 8, de ninfa IV con teratosis en antena derecha (antennómero IV) (flechas). 48. Vista dorsal ampliada de cabeza. 49. Vista ampliada de antennómero IV anómalo de antena derecha (flecha). I, II, III, IV: antennómeros.



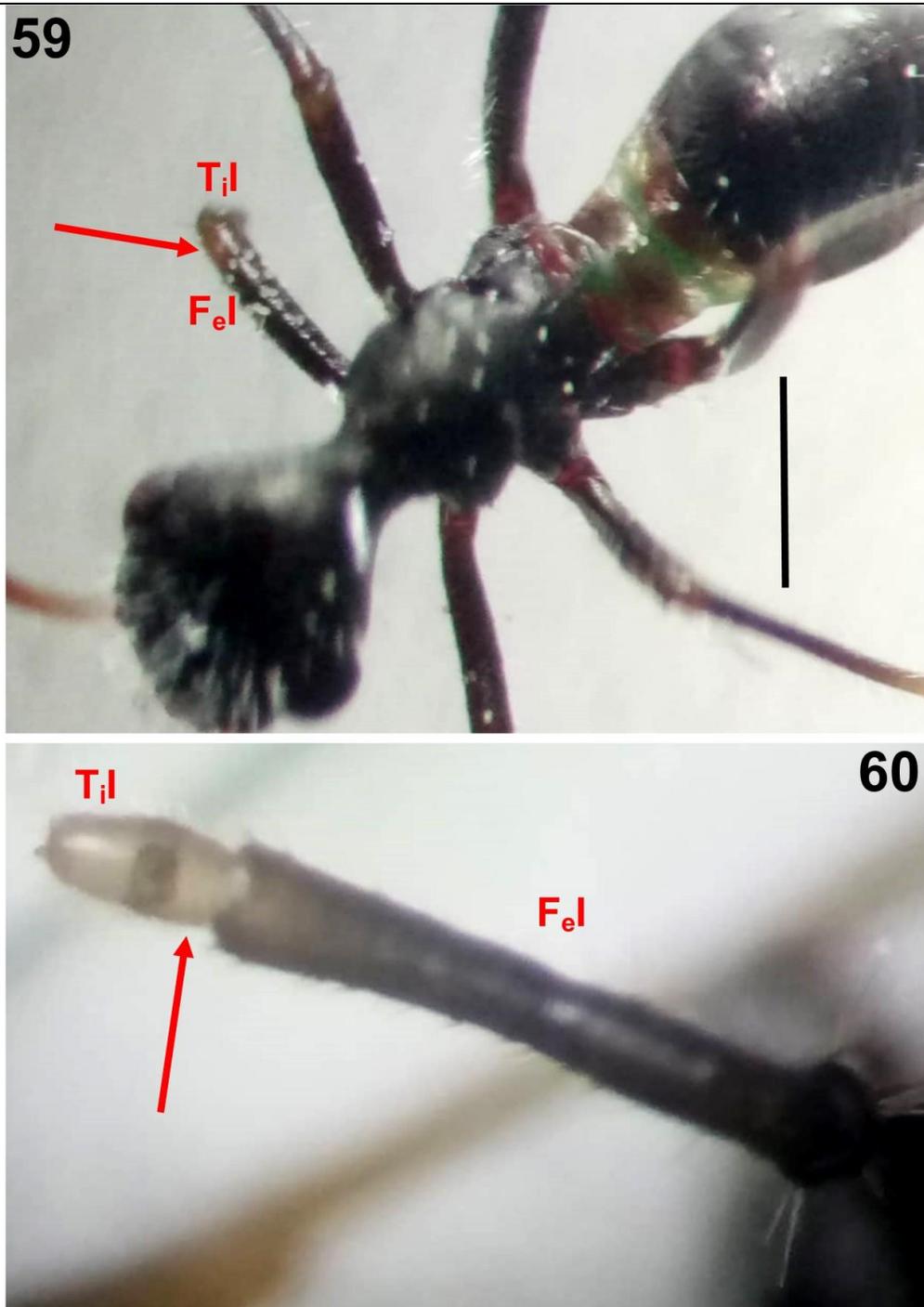
Figuras 50-51: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 9, de ninfa IV con teratosis en pata posterior derecha (flechas). 50. Habitus, vista ventral. 51. Vista ventral ampliada de parte terminal de metaesterno y región abdominal mostrando teratosis en pata posterior derecha (flecha). Fell, Till: fémur y tibia, respectivamente, de pata posterior izquierda.



Figuras 52-56: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 10, de ninfa V con teratosis bilateral asimétrica en antenas derecha (flechas azules) e izquierda (flechas rojas). 52. Vista dorsal ampliada de cabeza y tórax. 53,54. Vista ampliada de antena derecha. 55,56. Vista ampliada de antena izquierda. I, II, III, IV: antenómeros.



Figuras 57-58: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 11, de ninfa V con teratosis en pata media derecha (flechas). 57. Habitus, vista ventral. 58. Vista ventral ampliada de región torácica mostrando teratosis en pata media derecha (flecha). Fell, Till: fémur y tibia, respectivamente, de pata media izquierda.



Figuras 59-60: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ejemplar 1, de ninfa I con teratosis en pata delantera derecha (flechas). 59. Vista dorsal ampliada de cabeza, tórax y parte de tergitos. 60. Vista ampliada de pata delantera derecha anómala (flecha). Fel, Til: fémur y tibia, respectivamente, de pata delantera derecha.

Tabla 2: Medidas (mm) de antenas y patas en especímenes (ninfas I, II, III, IV, V) de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803) con teratosis.

Carácter		Ninfa I				
1	Patras	Coxa	Trocánter	Fémur	Tibia	Tarsómeros (I+II)
	Delanteras					
	Derecha	0,33	0,24	1,00	0,31	-
	Izquierda	0,34	0,23	0,98	1,01	0,58
			Ninfa II			
Ejemplar	Antenómeros	I	II	III	IV	Total
2	Antena derecha	1,01	1,00	1,00	2,00	5,01
	Antena izquierda	1,00	1,00	1,00	1,57	4,57
3	Antena derecha	1,01	1,00	1,00	1,98	4,99
	Antena izquierda	1,00	1,00	1,00	-	3,00
			Ninfa III			
4	Delanteras					
	Derecha	0,34	-	-	-	-
	Izquierda	0,36	0,27	1,39	1,75	1,00
5	Antenómeros		Ninfa IV			
	Antena derecha	1,91	1,33	1,40	2,98	7,62
	Antena izquierda	1,90	1,32	1,39	1,21	5,82
6	Antena Derecha	1,43	1,28	1,33	3,07	7,11
	Antena Izquierda	1,15	-	-	-	1,15
7	Patras					
	Medias					
	Derecha	0,81	0,60	-	-	-
	Izquierda	0,89	0,68	1,99	2,34	1,21
8	Antenómeros					
	Antena derecha	1,69	1,26	1,32	2,11	6,38
	Antena izquierda	1,73	1,28	1,31	3,01	8,61
9	Patras					
	Posteriores					
	Derecha	0,96	0,75	-	-	-
	Izquierda	0,98	0,78	3,00	3,00	1,18

10	Antenómeros		Ninfa V			
	Antena derecha	1,58	1,98	-	2,00	5,56
	Antena izquierda	1,98	1,28	1,63	2,23	7,12
11	Patatas					
	Medias					
	Derecha	0,98	-	-	-	-
	Izquierda	0,98	0,87	2,26	3,00	1,38

Ninfa III (Figuras 39-41; Tabla 2).

Ejemplar 4

La anomalía corresponde a una oligomeria unilateral en la pata delantera derecha, que solo presenta la coxa, trocánter y parte de fémur; la pata izquierda aparece normal con todos sus segmentos: coxa, trocánter, fémur, tibia y tarsómeros (Figuras 39-41; Tabla 2).

Ninfa IV (Figuras 42-51; Tabla 2).

Ejemplar 5

La ninfa presenta teratosis en antena izquierda, con malformaciones (abultamiento, acortamiento, adelgazamiento) de AnIV. La longitud total de la antena atrofiada es menor que la de la derecha (5,82 vs. 7,62), que aparece normal (Figuras 42-43; Tabla 2).

Ejemplar 6

La antena derecha aparece normal. Antena izquierda oligomérica, que solo presenta el antenómero I y de tamaño reducido (1,15 vs. 1,43) (Figuras 44-45; Tabla 2).

Ejemplar 7

En este ejemplar de ninfa, se observó una oligomeria unilateral en la pata media derecha al no poseer la mayoría de sus componentes anatómicos (fémur, tibia, tarsómeros). La pata izquierda aparece normal (Figuras 46-47; Tabla 2).

Ejemplar 8

La ninfa posee anomalía en antena derecha, con malformación curvada y acortamiento (2,11 vs. 3,01) de AnIV. La antena izquierda aparece normal (Figuras 48-49; Tabla 2).

Ejemplar 9

Se detectó una oligomeria unilateral en la pata posterior derecha, al carecer de fémur, tibia y tarsómeros. La pata izquierda aparece normal (Figuras 50-51; Tabla 2).

Ninfa V (Figuras 52-58; Tabla 2).

Ejemplar 10

Este ejemplar de ninfa presentó anomalía bilateral asimétrica apendicular (antenas). En antena derecha existe oligomeria con tres antenómeros (I, II, IV); mientras que la antena izquierda tiene deformación (abultamiento) en región apical del AnIV (Figuras 52-56; Tabla 2).

Ejemplar 11

Se observó una oligomeria unilateral en la pata media derecha, al no poseer la mayoría de sus componentes anatómicos (fémur, tibia, tarsómeros). La pata izquierda aparece normal (Figuras 57-58; Tabla 2).

Duración del ciclo de vida (Tabla 3).

En promedio, las ninfas requirieron 59,48 días para llegar de huevo hasta adulto; la tasa de eclosión de huevos fue del 80,95%; las ninfas II emergieron a los 4-5 días (4,10 en promedio), y los restantes estadios más de 7-14 días (Tabla 3).

Tabla 3: Duración en días ($\bar{X} \pm D.S.*$) de los diferentes estadios de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius, 1803), en condiciones de laboratorio.

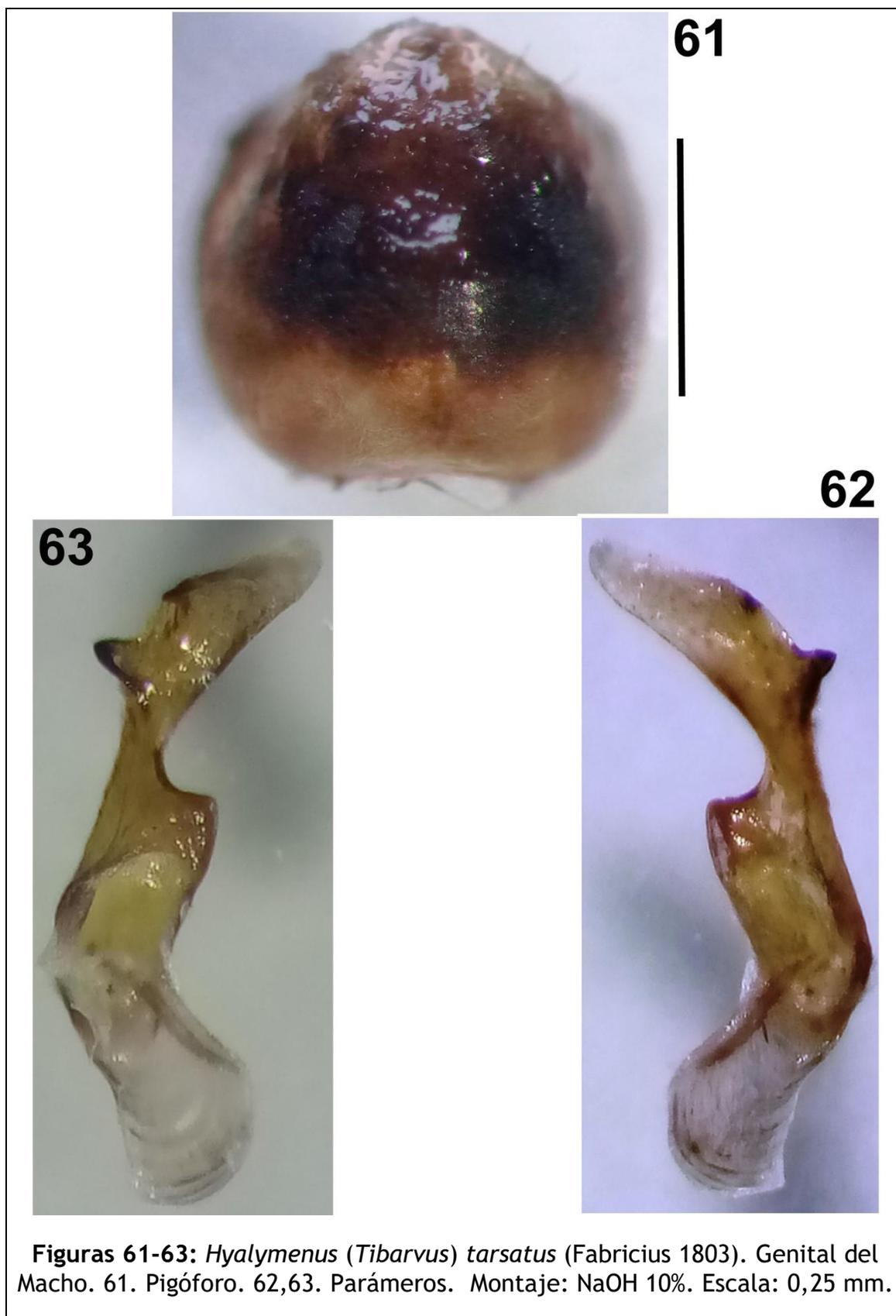
Estadio	N		Duración
Huevo	21		13,18 \pm 0,53
Ninfa	17	I	04,10 \pm 0,32
	10	II	12,25 \pm 0,46
	8	III	08,71 \pm 1,25
	7	IV	09,88 \pm 0,14
	7	V	10,29 \pm 0,49
Total: huevo-adulto			59,48 \pm 0,53

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

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

Huevo (N= 21) (Figuras 65-83).

Color oliváceo brillante con tonalidades marrón oscuro; cuando eclosionan adquieren coloración pardo claro con tonalidades doradas. De forma elipsoidal, con la parte superior (opérculo) y la inferior cóncavas con extremos romos. El esculpido exocoriónico posee superficie irregular con un patrón de reticulación poligonal (hexagonal, pentagonal, cuadrilateral) en toda su extensión; la superficie de los polígonos muestra bordes elevados y excavaciones. La región superior con opérculo acuminado y una hilera de 12 - 13 procesos micropilares con base circular ancha; estos micrópilos aparecen ser simples y de coloración blanquecina translucidos, oblongos con ápice en forma de maza y cruzando dicha región superior. Los huevos son puestos individualmente y separados, de $1,77 \pm 0,02$ de altura máxima por $1,40 \pm 0,01$ de diámetro máximo.



64

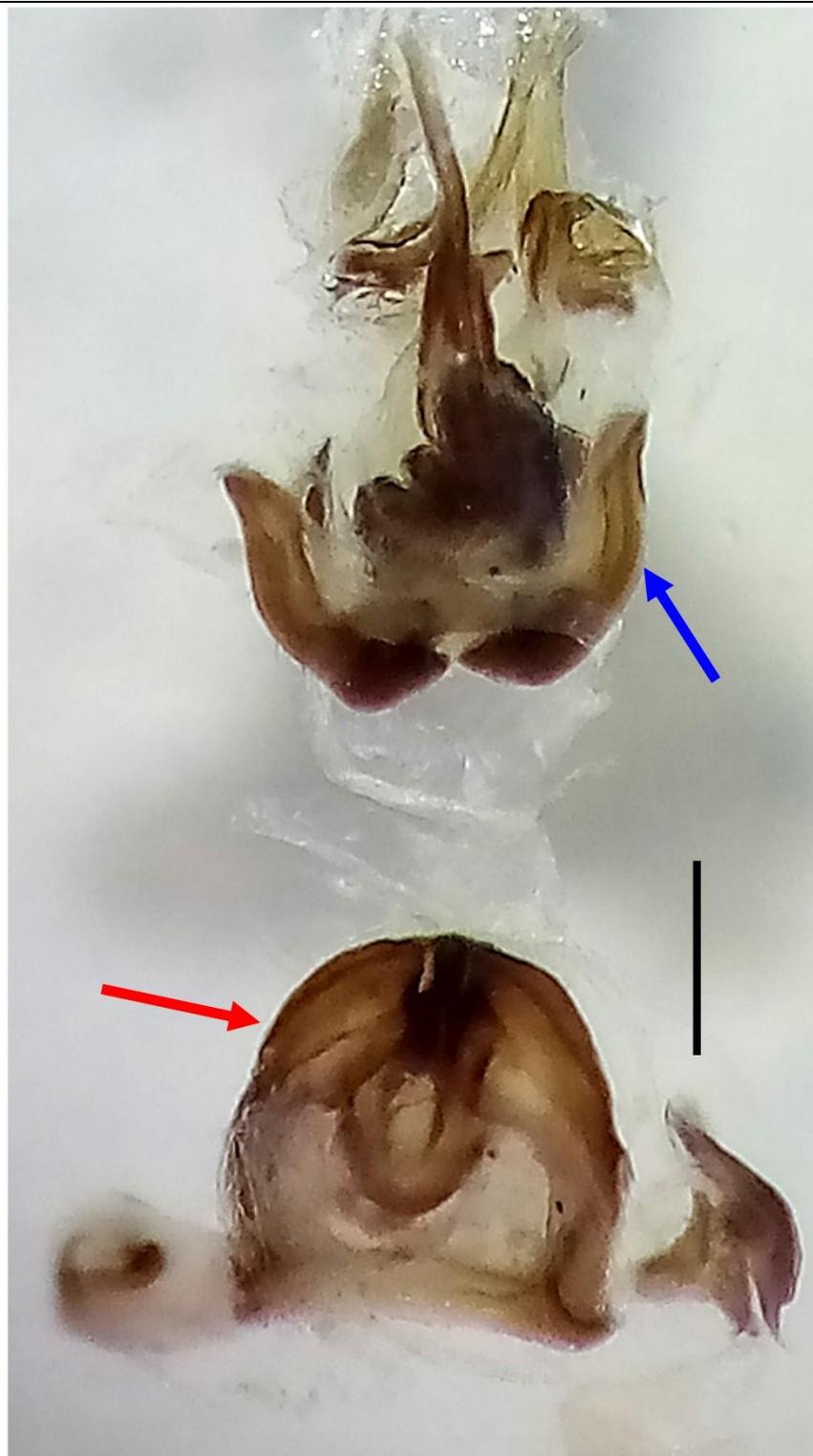
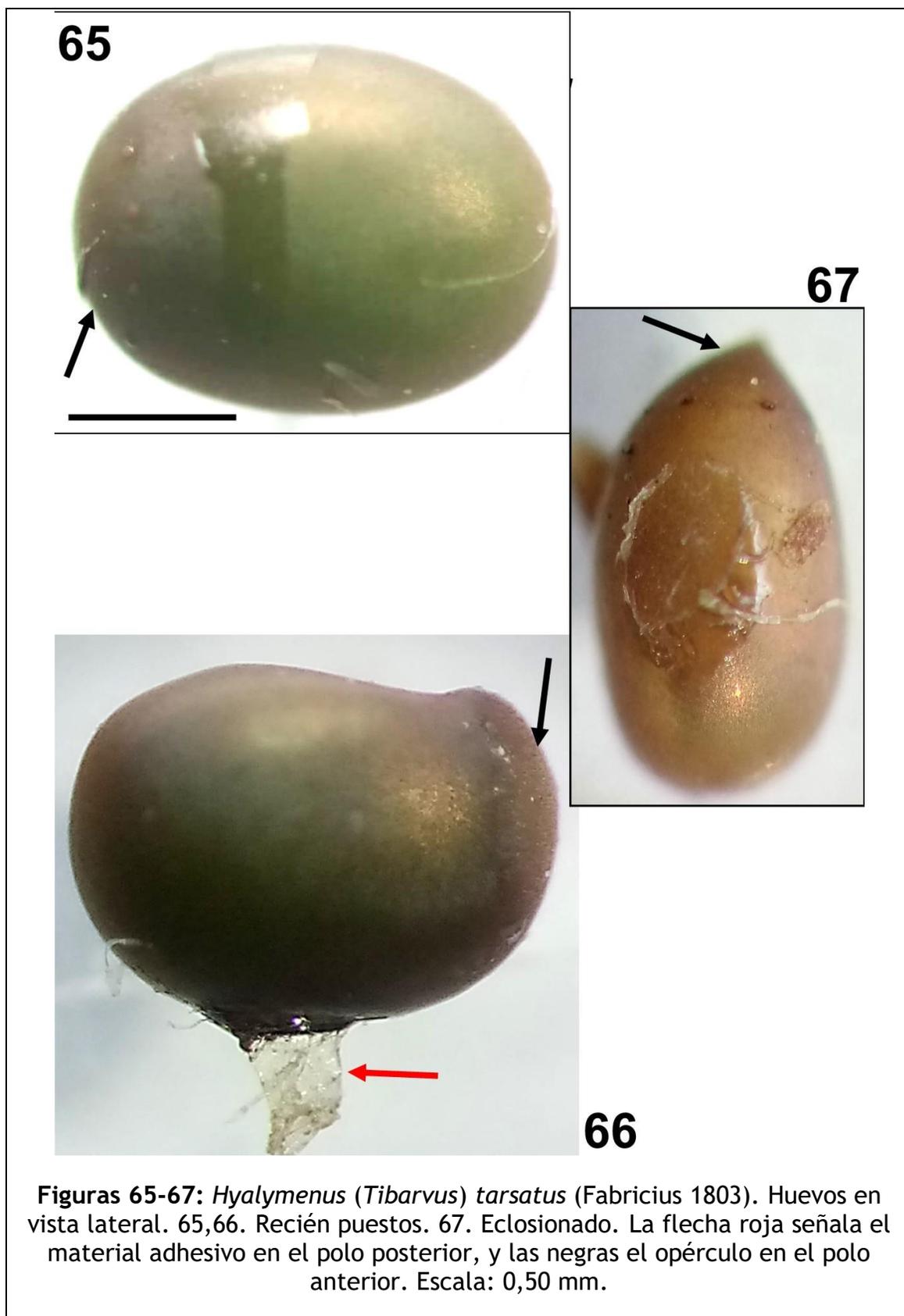
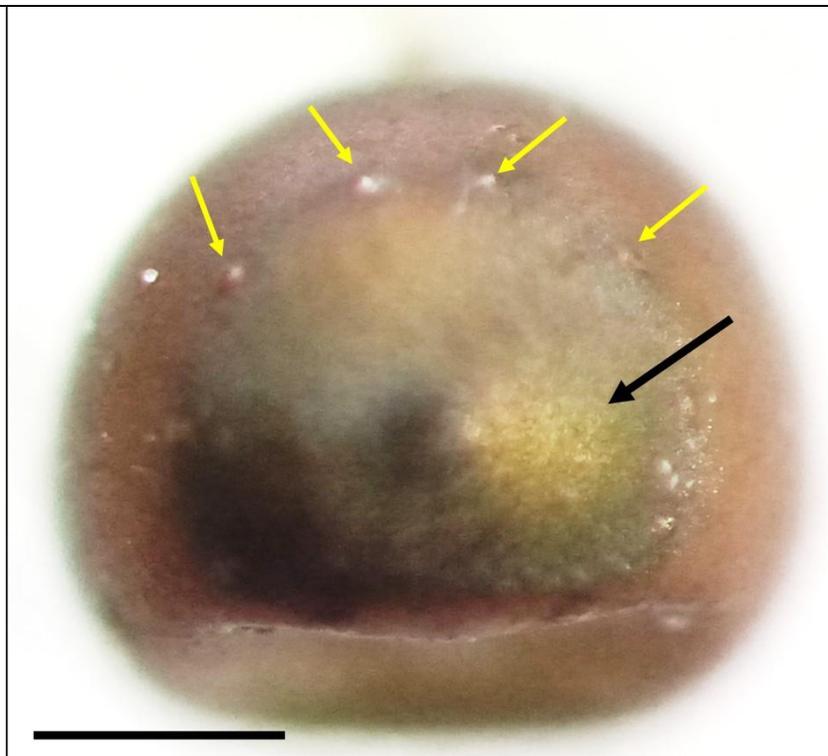


Figura 64: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Genital del Macho. 64. Fallo. La flecha roja señala el aparato basal y la azul la faloteca. Montaje: NaOH 10%. Escala: 0,25 mm.

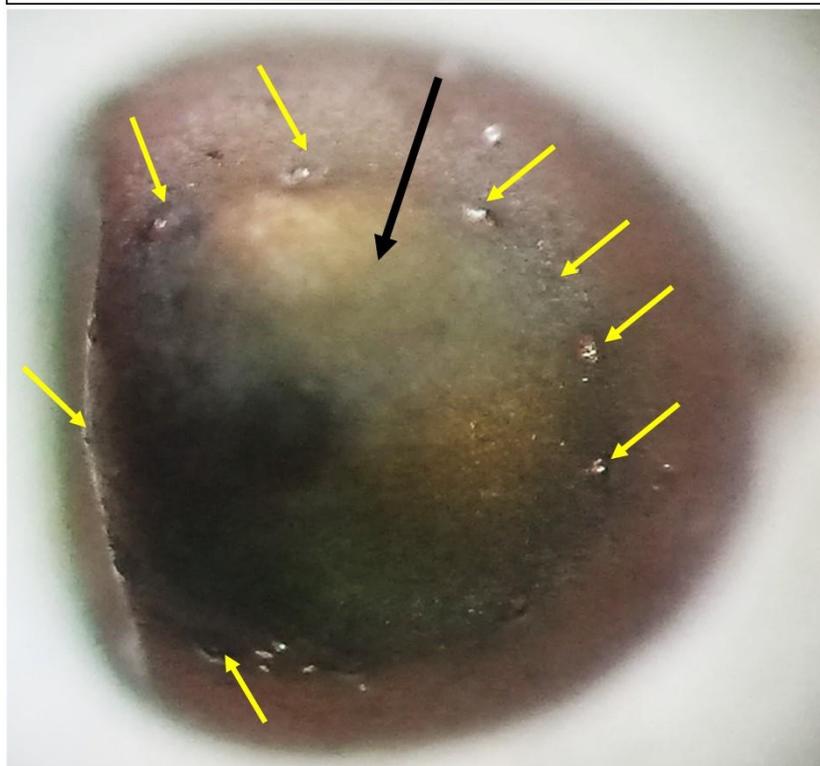


Figuras 65-67: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Huevos en vista lateral. 65,66. Recién puestos. 67. Ecllosionado. La flecha roja señala el material adhesivo en el polo posterior, y las negras el opérculo en el polo anterior. Escala: 0,50 mm.

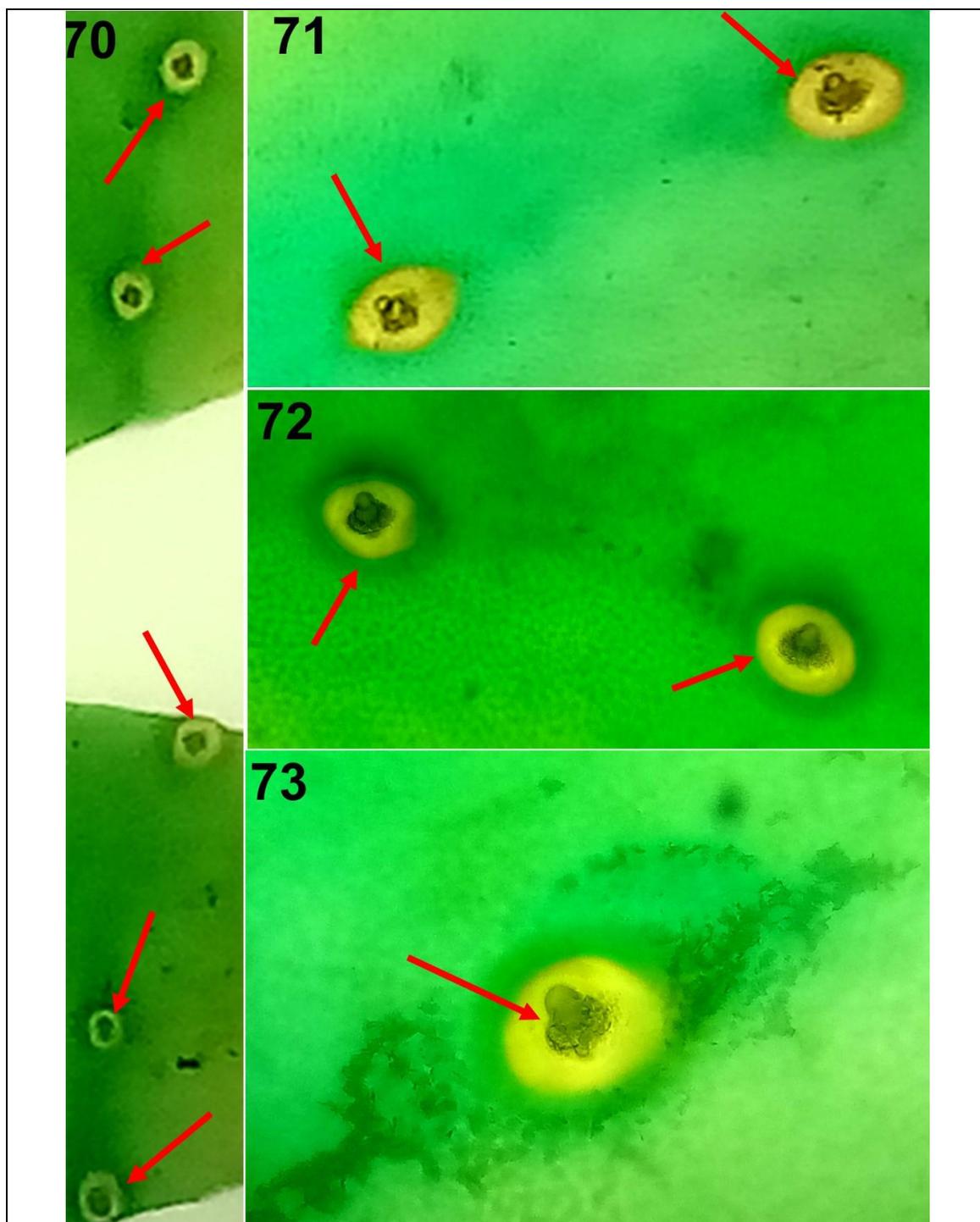
68



69



Figuras 68-69: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). 68, 69. Huevos en vista dorsal. Las flechas amarillas señalan los procesos micropilares y las negras el opérculo. Escala: 0,50 mm.



Figuras 70-73: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Huevos. 70, 71, 72, 73. Ampliación de superficie exocoriónica de región opercular, señalando los procesos micropilares (flechas). Tinción: tinta china. Aumento: 100 X.

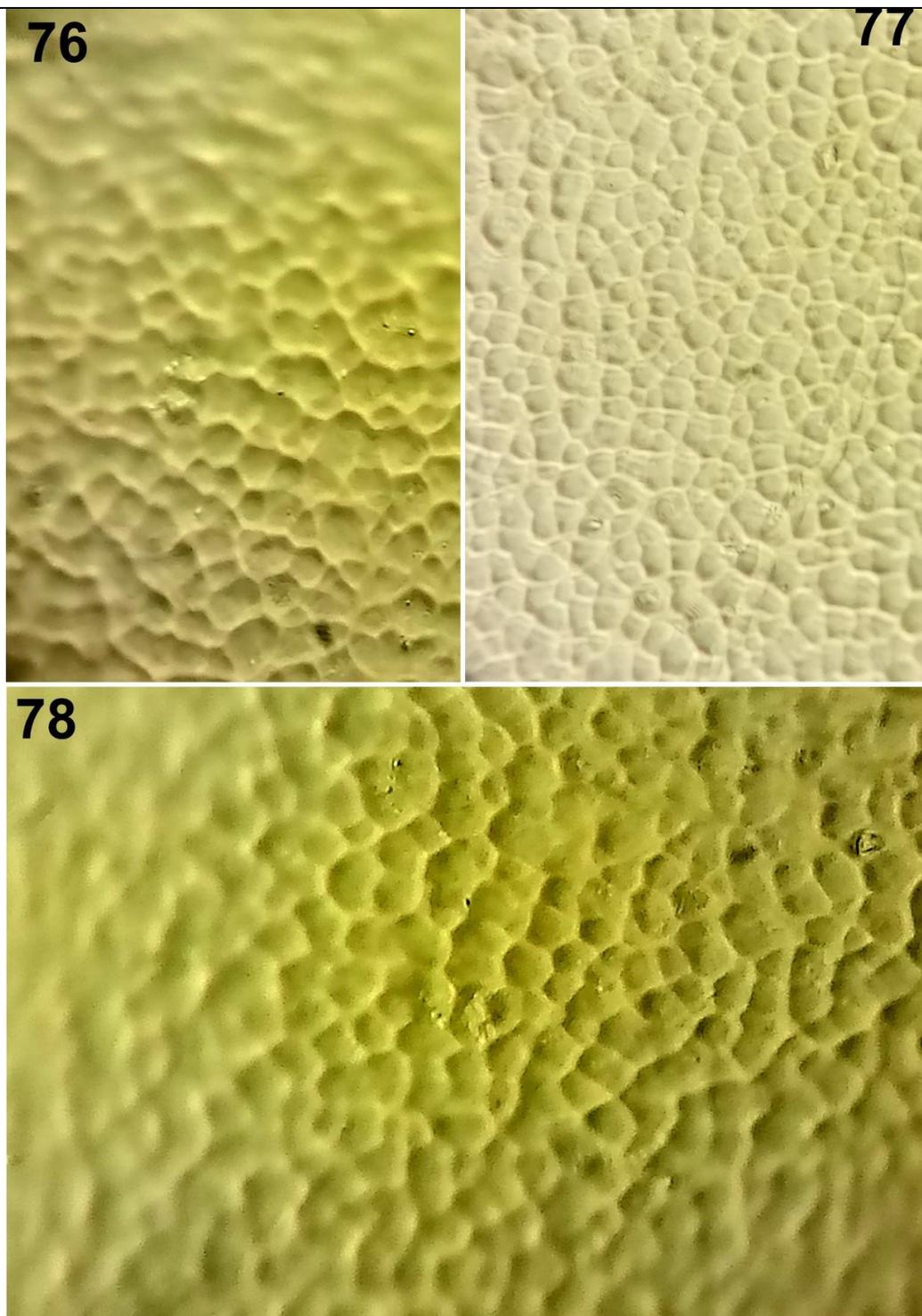
74



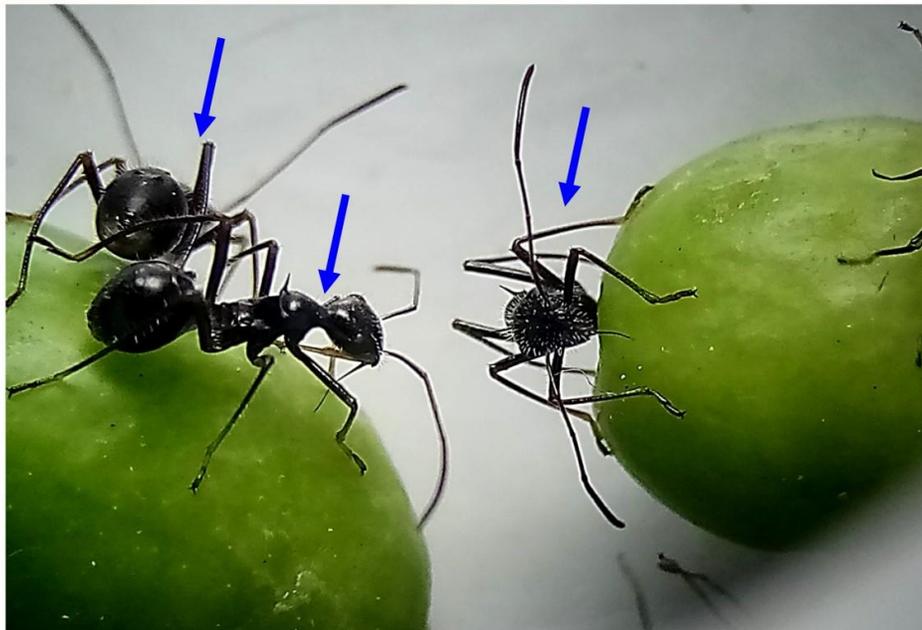
75



Figuras 74-75: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Huevos. 74, 75. Ampliación de superficie exocoriónica. Montaje: NaOH 10%. Aumento: 100 X.



Figuras 76-78: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Huevos. 76, 77, 78. Ampliación de superficie exocoriónica. Montaje: NaOH 10%. Aumento: 100 X.



Figuras 79-81: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). 79. Ninfa (flecha azul) y huevos (flechas rojas) mantenidos dentro de frascos de vidrio en laboratorio. 80. Frutos de *Melothria pendula* L. 81. Ninfas (flechas azules) mantenidas dentro de frascos de vidrio en laboratorio alimentándose sobre frutos de *Melothria pendula* L.



Figuras 82-83: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Huevos (flechas rojas) y ninfas (flechas azules) mantenidas dentro de frascos de vidrio en laboratorio alimentadas sobre *Euphorbia hipericifolia* L.



Figuras 84-85: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). 84, 85. Ninfas IV mantenidas dentro de frascos de vidrio en laboratorio alimentándose sobre hojas y frutos de *Melothria pendula* L.

Primer estadio (N= 7) (Figuras 86-102)

Cuerpo alargado en forma o parecido a una hormiga (mirmecoide) con tegumento suave y presentando setas alargadas finas y blanquecinas en varias regiones anatómicas. **Cabeza.** Dorsalmente alargada subhexagonal y lateralmente ovalada; de color pardo (claro y oscuro) o negruzco y presentando setas blanquecinas alargadas finas, mayormente en región dorsal; ventralmente de coloración rojiza-parduzca; región ante-ocular tan larga como la post-ocular; constricción conspicua entre región post-ocular y borde anterior de pronoto. Ojos rojo oscuro, subesféricos, lateralmente redondeados y salientes, proyectados hacia margen lateral de cabeza. Jugas con márgenes laterales curvados en vista dorsal, y se proyectan dentro de una estructura como un estante o repisa. Tylus o clipeo alcanza ápice de las jugas, el cual es redondeado y se proyecta anteriormente. Antenómeros: con setas finas y erectas en todos los artejos y color rojo parduzco; I-III de longitud subigual, siendo artículo I curvo y el IV de mayor largura y curvo. Rostro: de color amarillo claro transparente en la mayoría de su extensión, con excepción de primer tercio de segmento I (rojo parduzco) y el último (negruzco con punta rojiza); y sobrepasando o alcanzando el borde del metaesterno; segmento I de mayor grosor que los restantes artejos y subigual longitud que II, el artejo III el más corto y IV de mayor longitud. **Tórax.** Pronoto trapeciforme, pardo oscuro o negruzco presentando pocas setas blanquecinas alargadas finas con margen anterior casi rectilíneo, margen lateral carenado, margen posterior rectilíneo; espinas en ángulos humerales que se proyectan vertical y lateralmente; mesonoto y metanoto de coloración negruzca y pocas setas blanquecinas alargadas finas. Ventralmente, región torácica de color rojo-pardo oscuro con pocas setas. Mesoesterno y metaesterno hexagonales. **Patas:** esbeltas con setas finas blanquecinas; coxas y trocánteres de coloración rojo-pardo oscuro; coxas contiguas; fémures y tibias pardo oscuro, pardo-rojizo o negruzcas, en ambos apéndices los tercios basales y apicales se muestran pardo claro o rojizos, y los fémures y tibias posteriores poseen mayores longitudes; mesofémures con tubérculo pequeño sobre superficie ventral, y metafémures con dos espinas pequeñas sobre el tercio apical; pro y meso tibias rectilíneas, y metatibias curvadas hacia el cuerpo; tarsos con dos segmentos: el tarsómero I de mayor longitud que II, de coloración pardo claro. **Abdomen.** Posee segmentos I-III y VII-X más angostos que los segmentos IV-VI, que se presentan más abultados; dorsalmente con setas alargadas finas y blanquecinas, I-II de coloración rojiza con áreas medias verduscas, y el III casi la totalidad de su superficie translúcida con línea verdusca transversal y el resto de superficie rojo oscuro; resto de tergitos negruzcos; ventralmente: de coloración similar como en tergitos, con excepción de esternito III que es verdusco. Presenta sobre placas par de glándulas abdominales dorsales negruzcas; las mismas poseen dos ostiolos (pareados) pequeños.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 1.**



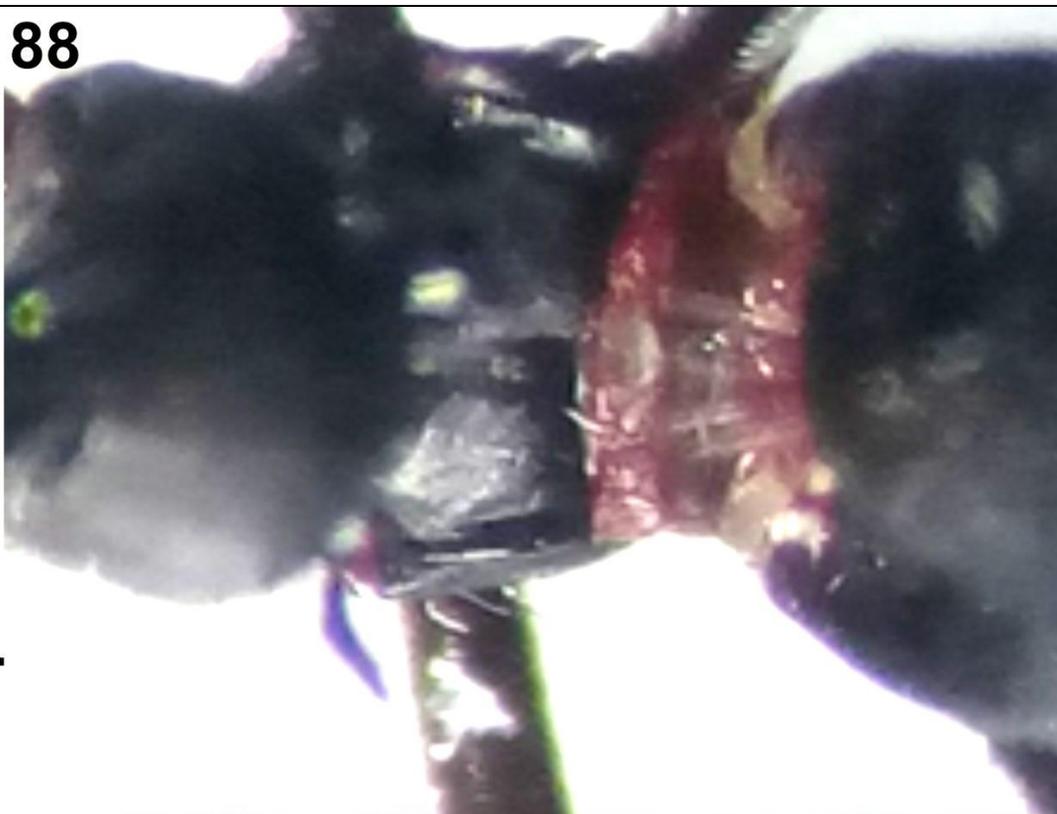
86

87



Figuras 86-87: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I. 86, 87. Habitus, vista dorsal.

88



89



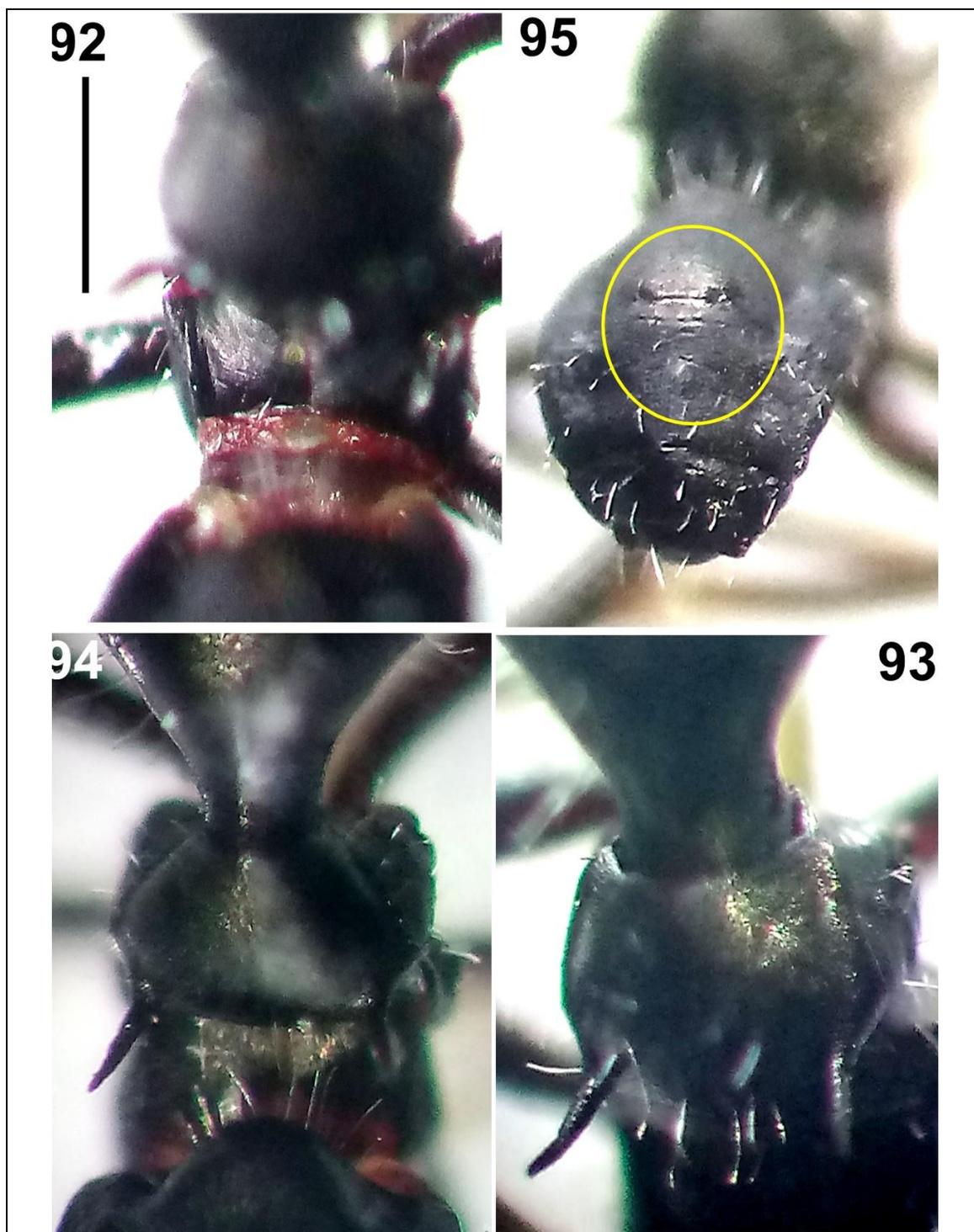
Figuras 88-89: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I. 88, 89. Vista dorsal ampliada de región torácica y esternitos (círculo señala glándulas en tergitos). Escala: 1 mm.



91



Figuras 90-91: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I. Cabeza. 90. Vista dorsal ampliada. 91. Vista fronto-dorsal ampliada. Escala: 0,5 mm.



Figuras 92-95: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I. 92. Vista dorsal ampliada región torácica y primeros tergitos. 93,94. Vista ampliada de pronoto. 95. Vista dorsal ampliada de región abdominal (círculo señala glándulas en tergitos). Escala: 0,5 mm.

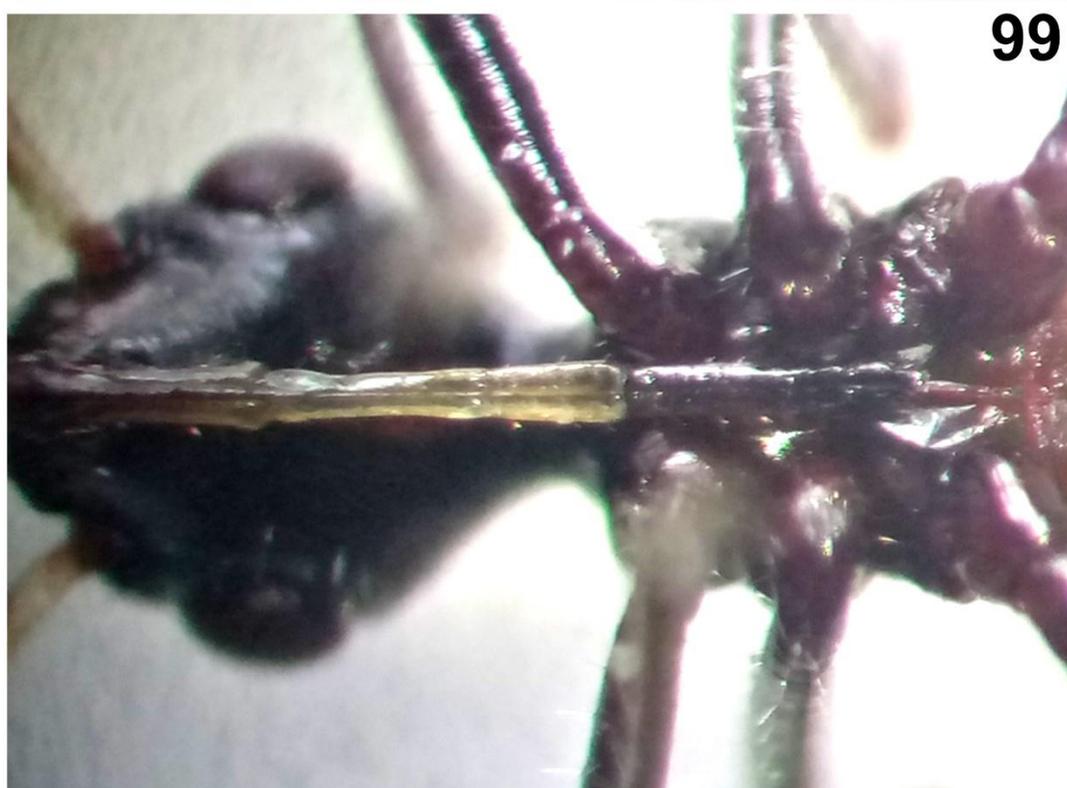


96

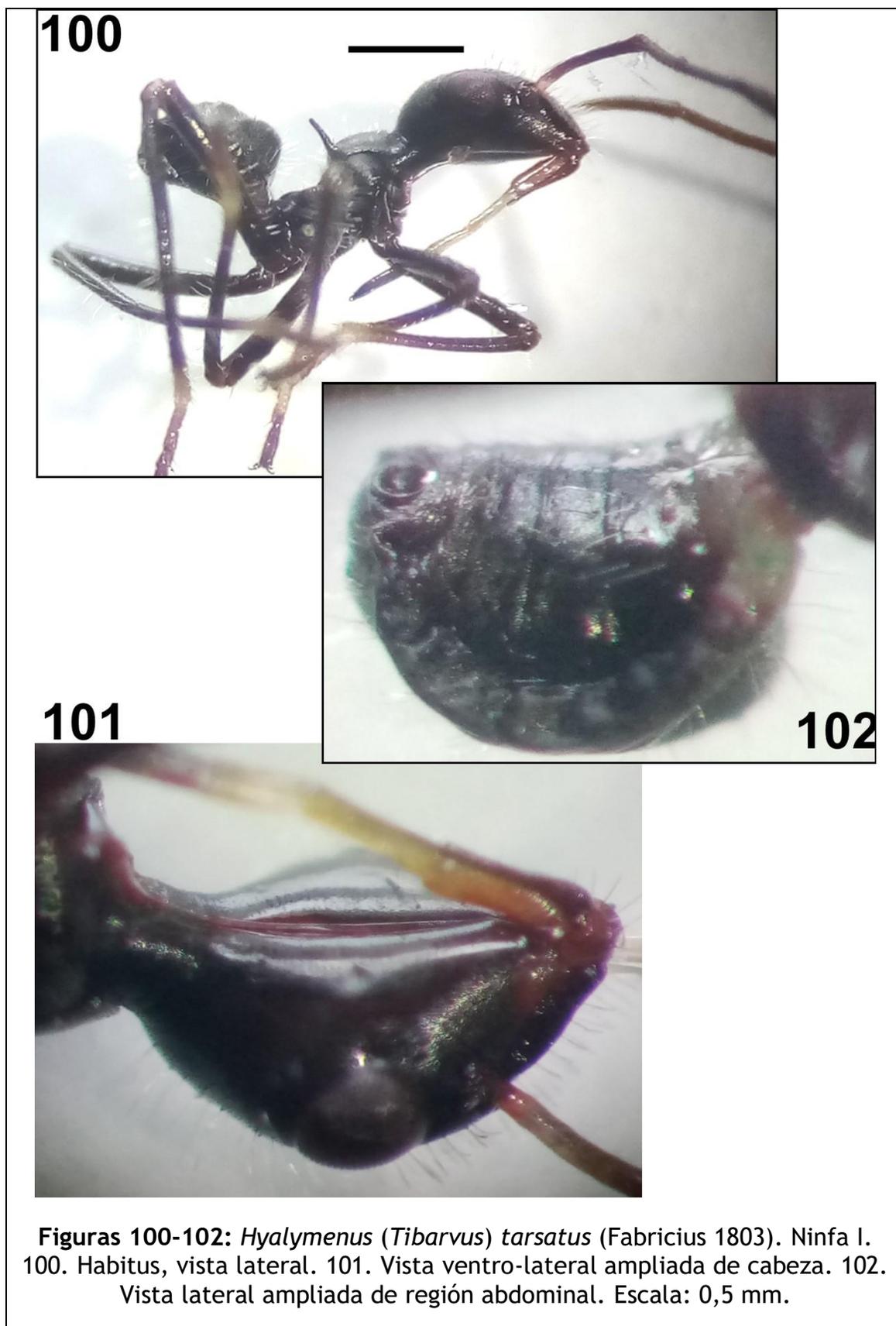


97

Figuras 96-97: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I. 96, 97. Habitus, vista ventral.



Figuras 98-99: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I. 98. Habitus, vista ventral. 99. Vista ventral ampliada de cabeza y región torácica. Escala: 0,5 mm.



Figuras 100-102: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa I.
100. Habitus, vista lateral. 101. Vista ventro-lateral ampliada de cabeza. 102.
Vista lateral ampliada de región abdominal. Escala: 0,5 mm.

Segundo estadio (N=20) (Figuras 103-118).

Cuerpo alargado en forma o parecido a una hormiga (mirmecoide) de coloración parduzca (clara y oscura) o negruzca con áreas rojizas, verduzcas y blancuzcas, con tegumento suave y presentando setas alargadas finas y blanquecinas en varias regiones anatómicas. **Cabeza.** Dorsalmente alargada subhexagonal y lateralmente ovalada; de color pardo (claro y oscuro) o negruzco con áreas rojizas y presentando setas blanquecinas alargadas finas, mayormente en región dorsal; ventralmente de coloración parduzca o negruzca con áreas rojizas; región ante-ocular tan larga como la post-ocular; constricción conspicua entre región post-ocular y borde anterior de pronoto. Ojos rojizos, subesféricos, lateralmente redondeados y salientes, proyectados hacia margen lateral de cabeza. Jugas con márgenes laterales curvados en vista dorsal, y se proyectan dentro de una estructura como un estante o repisa. Tylus o clípeo alcanza ápice de las jugas, el cual es redondeado y se proyecta anteriormente; ambas estructuras anatómicas pueden presentar ápice de coloración rojiza. Antenómeros: con setas finas y erectas en todos los artejos y color rojo pardusco; I-III de longitud subigual, siendo artículo I curvo y el IV de mayor largura y curvo. Labrum parduzco-rojizo. Rostro: de color amarillento- parduzco claro en segmento II, y negruzco o pardo oscuro en primer tercio de segmento I y los dos últimos artejos; y sobrepasando o alcanzando la metacoxa; segmento I de mayor grosor que los restantes artejos y subigual longitud que II, el artejo III el más corto y IV de mayor longitud. **Tórax.** Pronoto semicircular, pardo oscuro o negruzco presentando pocas setas blanquecinas alargadas finas con margen anterior redondeado, margen lateral carenado, margen posterior rectilíneo; espinas en ángulos humerales que se proyectan vertical y lateralmente; mesonoto subrectangular con depresiones laterales, de coloración negruzca y bordes laterales rojizos y casi rectilíneos, borde posterior abruptamente con saliente a nivel medio; metanoto subrectangular con depresiones laterales en lado posterior, de similar coloración y menores dimensiones que mesonoto, bordes laterales rojizos y casi rectilíneos y elevados, borde posterior emarginado. Ventralmente, región torácica rojiza con pocas setas; pleuras pardo oscuro o negruzcas; mesoesterno pentagonal y metaesterno hexagonal; ambas estructuras rojizas. **Patas:** esbeltas con setas finas blanquecinas; coxas y trocánteres de coloración pardo oscuro con áreas rojizas; procoxas casi tocándose; fémures y tibias pardo oscuro, pardo-rojizo o negruzcas, en ambos apéndices los tercios basales y apicales se muestran pardo claro o rojizos y los fémures y tibias posteriores poseen mayores longitudes; pro y mesofémures con tubérculo pequeño subapical sobre superficie ventral, y metafémures con dos espinas pequeñas sobre el tercio apical, siendo la espina subapical más larga y gruesa; pro y meso tibias rectilíneas, y metatibias curvadas hacia el cuerpo; tarsos con dos segmentos: el tarsómero I de mayor longitud que II, de coloración pardo claro.

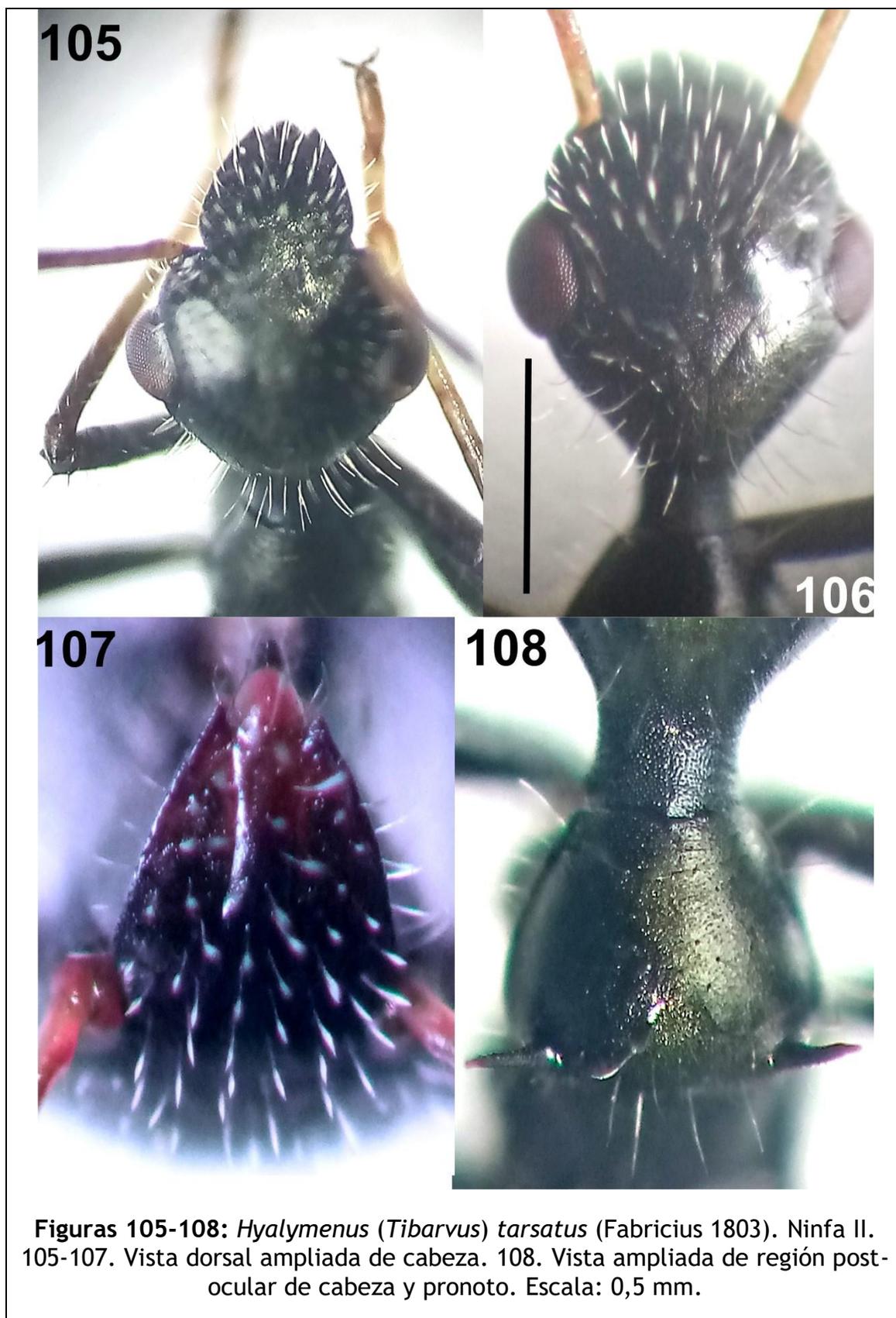
103

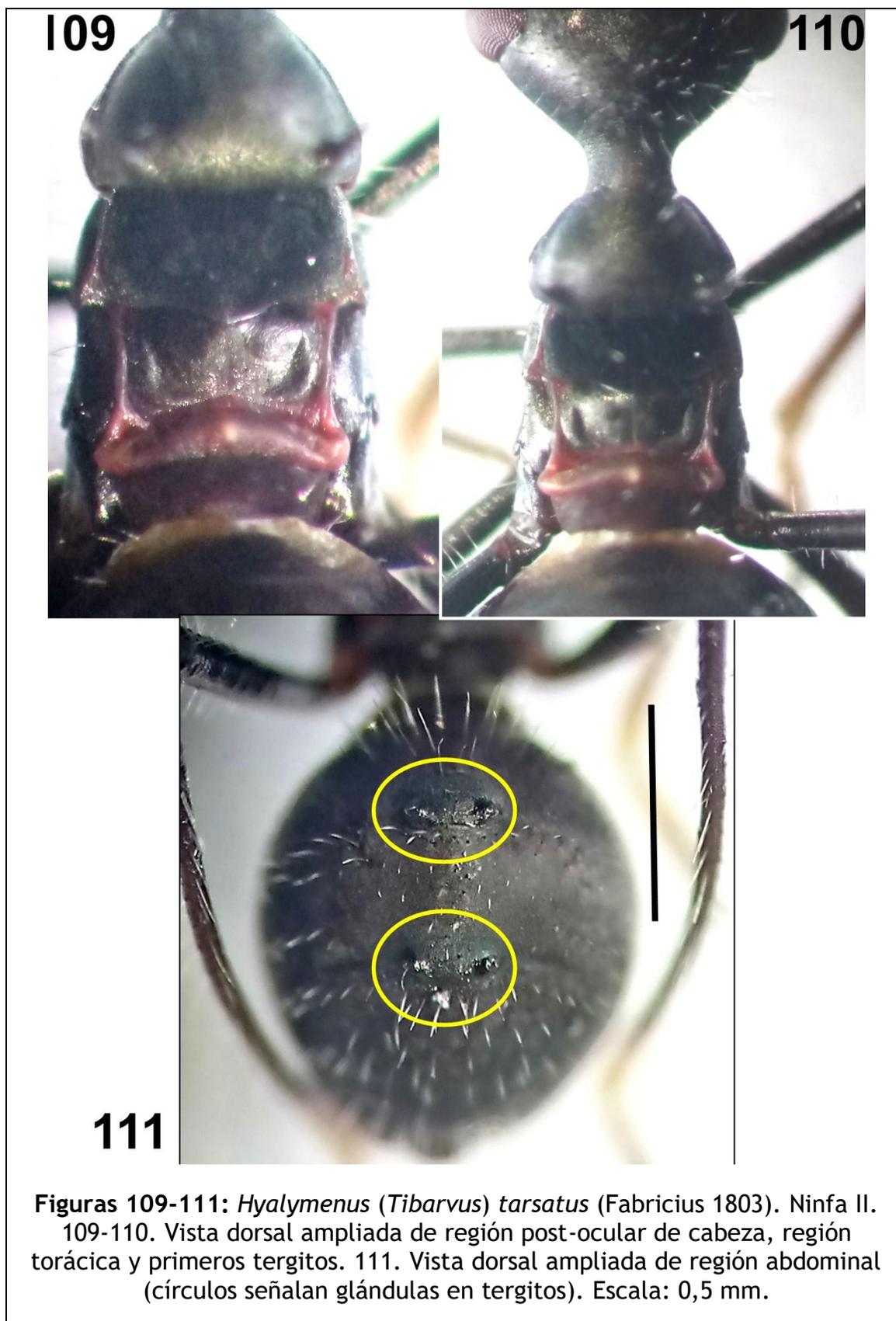


104



Figuras 103-104: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa II.
103-104. Habitus, vista dorsal.

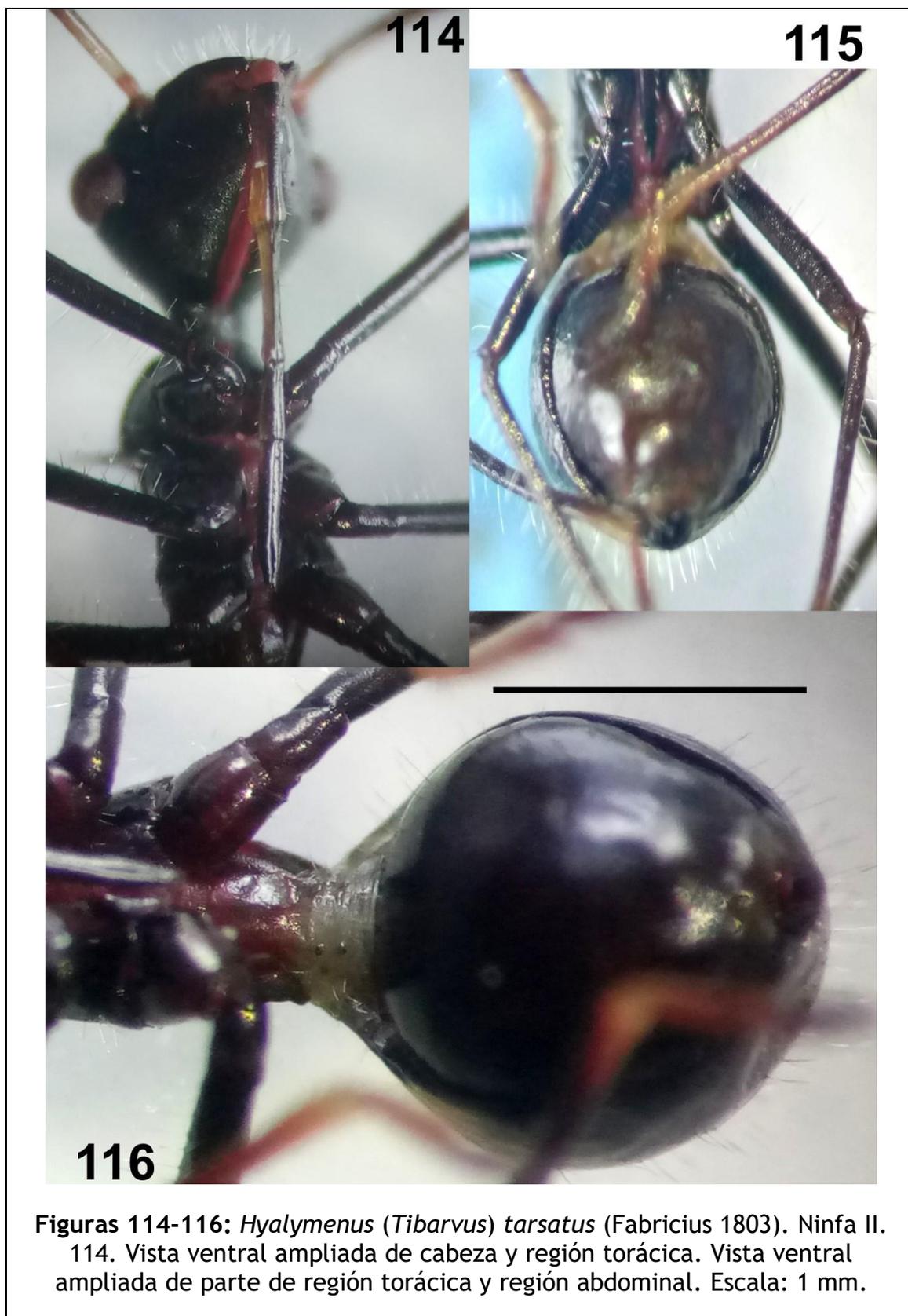




Figuras 109-111: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa II.
109-110. Vista dorsal ampliada de región post-ocular de cabeza, región torácica y primeros tergitos. 111. Vista dorsal ampliada de región abdominal (círculos señalan glándulas en tergitos). Escala: 0,5 mm.



Figuras 112-113: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa II.
112,113. Habitus, vista ventral.



Figuras 114-116: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa II.
114. Vista ventral ampliada de cabeza y región torácica. Vista ventral ampliada de parte de región torácica y región abdominal. Escala: 1 mm.



Figuras 117-118: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa II.
117. Habitus, vista lateral. 118. Vista lateral ampliada de regiones torácica y abdominal. Escala: 2 mm.

Abdomen. Posee segmentos I-III y VII-X más angostos que los segmentos IV-VI, que se presentan más abultados; dorsalmente con setas alargadas finas y blanquecinas, I-II de coloración rojiza con áreas parduzcas, y el III con un cuarto de área blancuzca y el resto de superficie rojo pardo oscuro o negruzca; resto de tergitos negruzcos o pardo oscuro; ventralmente: esternitos I, II rojizos, III blancuzco, blanco crema o pardo claro, y restantes pardo claro u oscuro o negruzcos; bordes (conexivo) discretamente expuestos. Presenta sobre placas par de glándulas abdominales dorsales negruzcas; las mismas poseen dos ostiolos (pareados) pequeños y la cutícula aparece más elevada en esta región.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 1**.

Tercer estadio (N= 12) (Figuras 119-137).

Cuerpo alargado con evidente mirmecomorfismo o mimetismo de hormigas, con tegumento suave y presentando setas alargadas finas blanquecinas en varias regiones anatómicas; de coloración oscura (negruzca o marrón) con áreas rojo pardo, pardo claro o blanquecinas-amarillentas. Otros ejemplares son mayormente negruzcos. **Cabeza.** Dorsalmente alargada (subhexagonal) y lateralmente ovalada; de color negruzco o pardo oscuro y presentando setas blanquecinas alargadas finas, mayormente en región dorsal; ventralmente puede tener áreas rojizas; región ante-ocular más larga que la post-ocular; constricción conspicua entre región post-ocular y borde anterior de pronoto. Ojos rojo oscuro, subesféricos, lateralmente redondeados y salientes, proyectados hacia margen lateral de cabeza. Jugas con márgenes laterales curvados en vista dorsal, y se proyectan dentro de una estructura como un estante o repisa. Tylus o clípeo ancho en región media y sin alcanzar ápice de las jugas, el cual es redondeado y se proyecta anteriormente. Labrum parduzco-rojizo o pardo claro. Antenómeros: con setas finas y erectas en todos los artejos y color rojo pardo o parduzco; I-III de subigual longitud, siendo artículo I curvo con área basal pardo claro y el IV de mayor longitud y curvo. Rostrum: con segmentos de color pardo claro, rojo-pardo o pardo oscuro; y alcanzando las metacoxas; segmentos I, II y IV de subigual longitud, siendo el artejo III el más corto. **Tórax.** Pronoto semicircular, pardo oscuro o negruzco presentando pocas setas blanquecinas alargadas finas con margen anterior cóncavo, márgenes laterales redondeados, margen posterior rectilíneo; espinas en ángulos humerales que se proyectan vertical y lateralmente; mesonoto de coloración negruzca con áreas pardo-rojizas y bordes laterales rectilíneos, borde posterior abruptamente con saliente a nivel medio redondeado; escutelo y paquetes alares negruzcos con áreas pardo-rojizas y tenuemente desarrollados, extendiéndose estos últimos sobre el área antero-lateral del metanoto. Metanoto negruzco con áreas pardo-rojizas y depresiones laterales en lado posterior, bordes laterales rojizos y casi rectilíneos y elevados, bordes postero-laterales redondeados, borde posterior rectilíneo o ligeramente curvado. Ventralmente, región torácica rojiza o pardo

claro con pocas setas; pleuras negruzcas o pardo oscuro; mesoesterno pentagonal y metaesterno hexagonal; ambas estructuras rojizas o pardo claro. **Patas:** esbeltas con setas finas blanquecinas; coxas y trocánteres de coloración pardo oscuro o negruzcas con áreas rojizas; procoxas casi tocándose y ampliamente separadas de meso y metacoxas; fémures y tibias pardo oscuro, pardo-rojizo o negruzcas, y especialmente en las tibias los tercios basales y apicales se muestran pardo claro y los fémures y tibias posteriores poseen mayores longitudes; pro y mesofémures con tubérculo pequeño subapical sobre superficie ventral, y metafémures con tres espinas pequeñas sobre la mitad apical, siendo la espina subapical más larga y gruesa; pro y meso tibias ligeramente curvadas hacia el cuerpo, y metatibias conspicuamente curvadas; tarsos con dos segmentos: el tarsómero I de mayor longitud que II, de coloración pardo claro. **Abdomen.** Posee segmentos I-III y VII-X más angostos que los segmentos IV-VI, que se presentan más abultados; dorsalmente con setas alargadas finas y blanquecinas, I-II de coloración rojiza con áreas parduzcas o negruzcas, y el III con un cuarto de área blancuzca y el resto de superficie rojo pardo oscuro o negruzca; resto de tergitos negruzcos o parduzcos; ventralmente: esternitos I, II blanco crema con áreas rojizas, III blanco crema, IV-VI rojizos aunque IV posee pequeña área medial blanco crema, y restantes segmentos terminales blanco crema; bordes (conexivo) expuestos. Presenta sobre placas par de glándulas abdominales dorsales negruzcas; las mismas poseen dos ostiolos (pareados) y la cutícula aparece más elevada en esta región con un tubérculo pequeño.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 1**.

Cuarto estadio (N=22) (Figuras 138-175).

Cuerpo alargado con evidente mirmecomorfismo o mimetismo de hormigas, con tegumento suave y presentando setas alargadas finas en varias regiones anatómicas. De coloración pardo (claro u oscuro), anaranjado claro con áreas parduzcas o negruzcas, rojo-pardo o blanquecinas-amarillentas. En el momento de mudar a V estadio, las ninfas adquieren una coloración anaranjada en región torácica (Figura 85). **Cabeza.** Dorsalmente alargada (subhexagonal) y lateralmente ovalada; de color pardo (claro, oscuro o rojizo) o negruzco y presentando setas blanquecinas alargadas finas, mayormente en región dorsal; región ante-ocular más larga que la post-ocular; constricción conspicua entre región post-ocular y borde anterior de pronoto. Ojos rojo oscuro, subesféricos, lateralmente redondeados y salientes, proyectados hacia margen lateral de cabeza. Jugas con márgenes laterales curvados en vista dorsal, y se proyectan dentro de una estructura como un estante o repisa. Tylus o clipeo ancho en región media y alcanza ápice de las jugas, el cual es redondeado y se proyecta anteriormente. Labrum pardo claro u oscuro apenas sobrepasando artejo I del rostrum. Rostrum: con segmentos de color pardo claro, anaranjado claro o pardo oscuro; y alcanzando las metacoxas; segmento I de subigual longitud a II, y IV ligeramente de menor largura que I (con más

de la mitad de región apical pardo oscuro), siendo el artejo III el más corto. Antenómeros: con setas finas y erectas en todos los artejos y color pardo (claro, rojizo y oscuro), anaranjado o negruzco; I-III de subigual longitud, siendo artículo I curvo y el IV de mayor longitud y curvo. **Tórax.** Pronoto semicircular, pardo (claro u oscuro) o anaranjado presentando setas blanquecinas alargadas finas; con margen anterior recto, margen antero-lateral redondeado, margen posterior rectilíneo; margen lateral carenado; espinas en ángulos humerales que se proyectan vertical y lateralmente; en mesonoto se observa escutelo discretamente desarrollado, de color pardo (claro u oscuro) o anaranjado; paquetes alares del mesonoto de coloración pardo (claro u oscuro) o anaranjado, presentando setas blanquecinas alargadas finas y ápice redondeado, cubriendo paquetes alares del metanoto, y alcanzando la mitad anterior de I tergito abdominal. Ventralmente, región torácica pardo (claro, oscuro), anaranjado o negruzco. Mesoesterno y metaesterno pentagonales y de coloración más clara; región pleural con setas blanquecinas alargadas finas. **Patas:** coxas y trocánteres de coloración pardo (claro, oscuro o rojo) o negruzcos; procoxas casi tocándose y ampliamente separadas de meso y metacoxas; fémures y tibias pardo claro, oscuro, pardo-rojizo o negruzcas, y especialmente en las tibias los tercios basales y apicales se muestran pardo claro, y los fémures y tibias posteriores poseen mayores longitudes; pro y meso fémures con tubérculo pequeño subapical sobre superficie antero-ventral; mesofémures con dos tubérculos pequeños subapicales sobre superficie antero-ventral y espina pequeña dorso apical; metafémures aparecen de mayor grosor y ligeramente curvados, y con tres espinas pequeñas sobre la mitad apical, siendo la espina subapical más larga y gruesa; pro y mesotibias rectilíneas y metatibias curvadas; tarsos con dos segmentos: el tarsómero I de mayor longitud que II, y de coloración pardo claro, mientras que el último aparece más oscuro. **Abdomen.** Con segmentos abdominales I-III y VII-X más angostos que los segmentos IV-VI, los cuales son más abultados o bulbosos, dorsalmente con setas alargadas finas y blanquecinas, I-II de coloración blanco crema- amarillentas con áreas pardo claro u oscuro, rojizas, negruzcas o verduzcas, y el III con alrededor de $\frac{1}{4}$ de área blancuzca y el resto de superficie parduzca o verduzca; esternitos I, II, III blanco crema o parduzcos especialmente en área media, IV blanco crema hacia región media y resto rojizo, pardo o anaranjado, y últimos segmentos terminales blanco crema; bordes (conexivo) discretamente expuestos. Presenta sobre placas par de glándulas abdominales dorsales negruzcas; las mismas poseen dos ostiolos (pareados) pequeños y la cutícula aparece más elevada en esta región.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 1**.

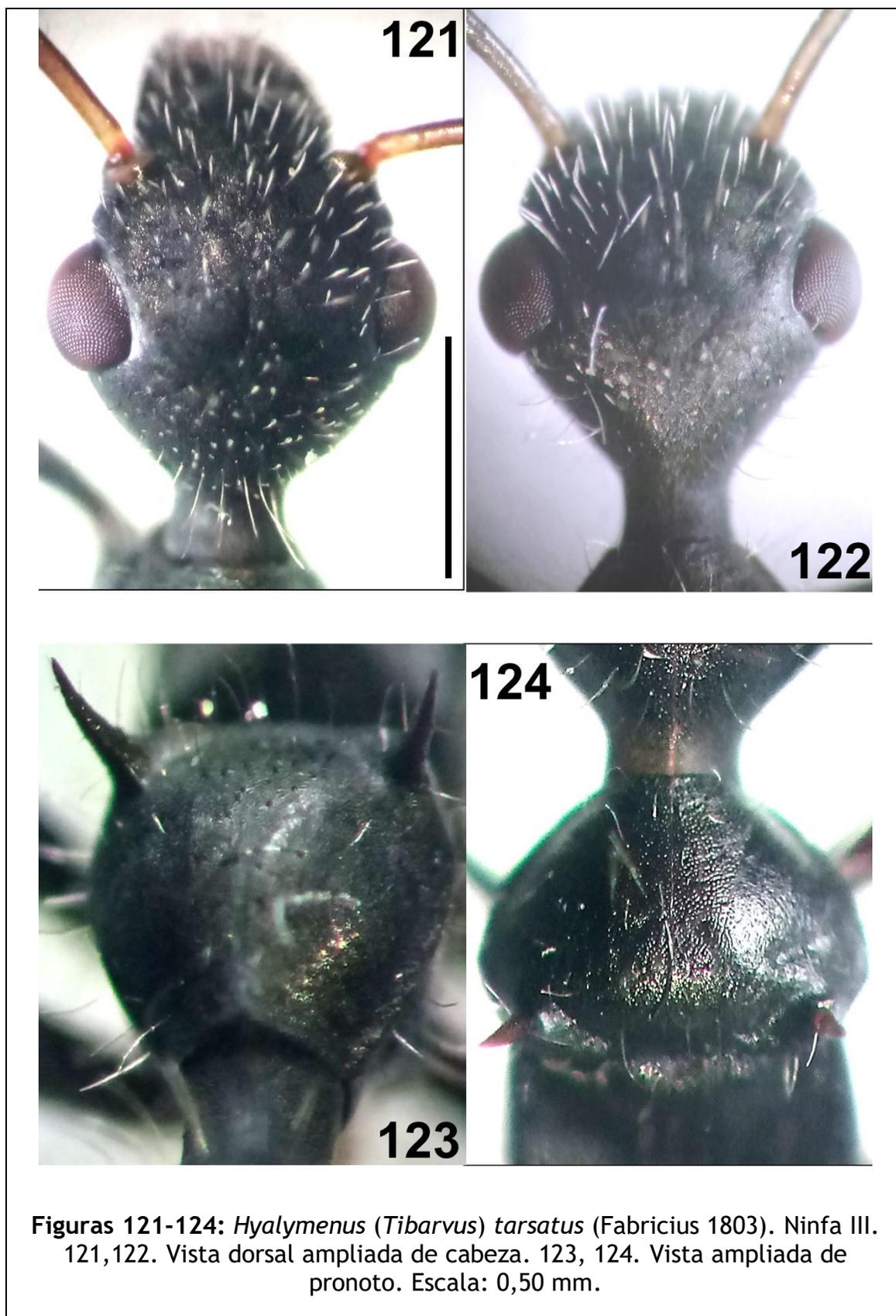
119



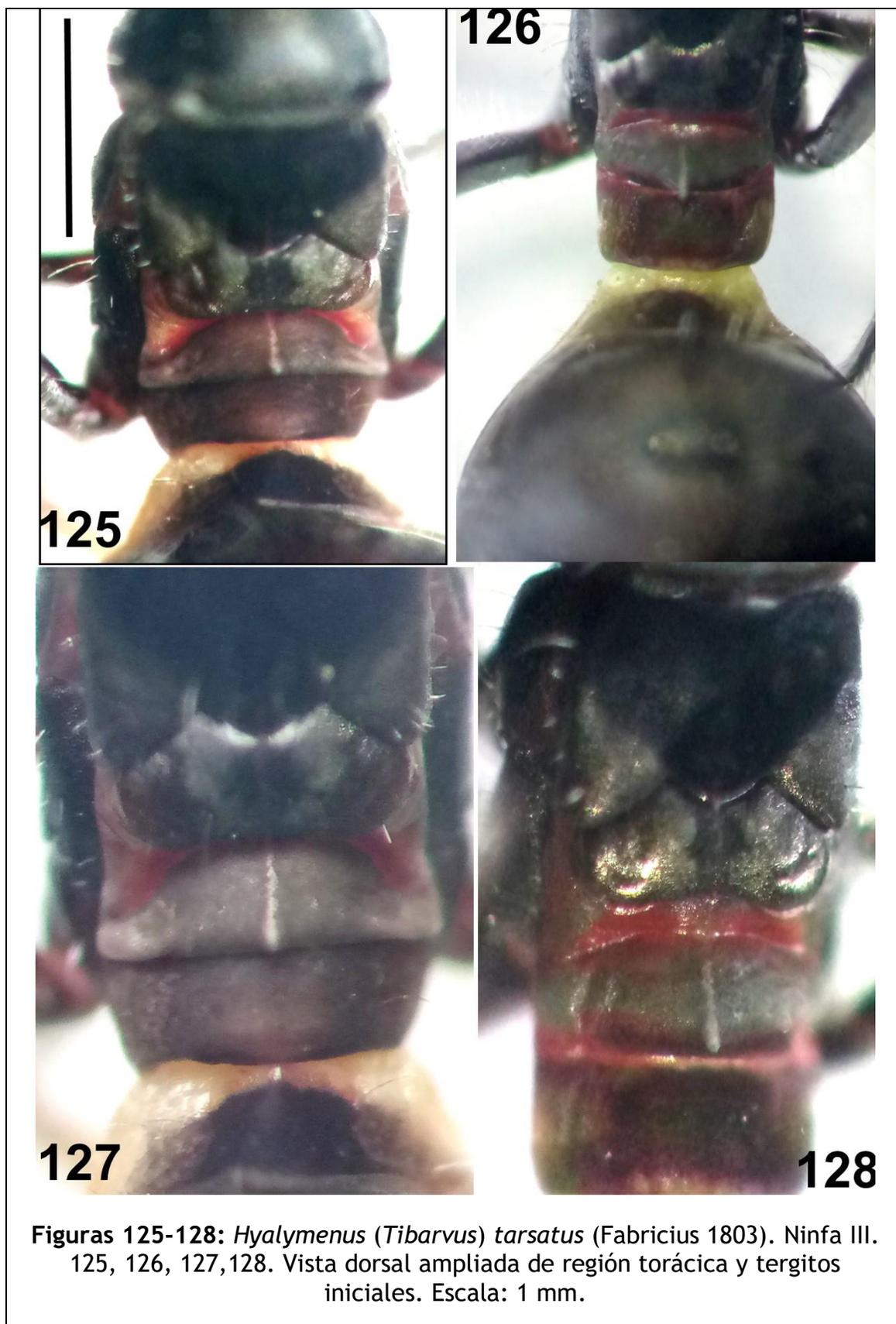
120



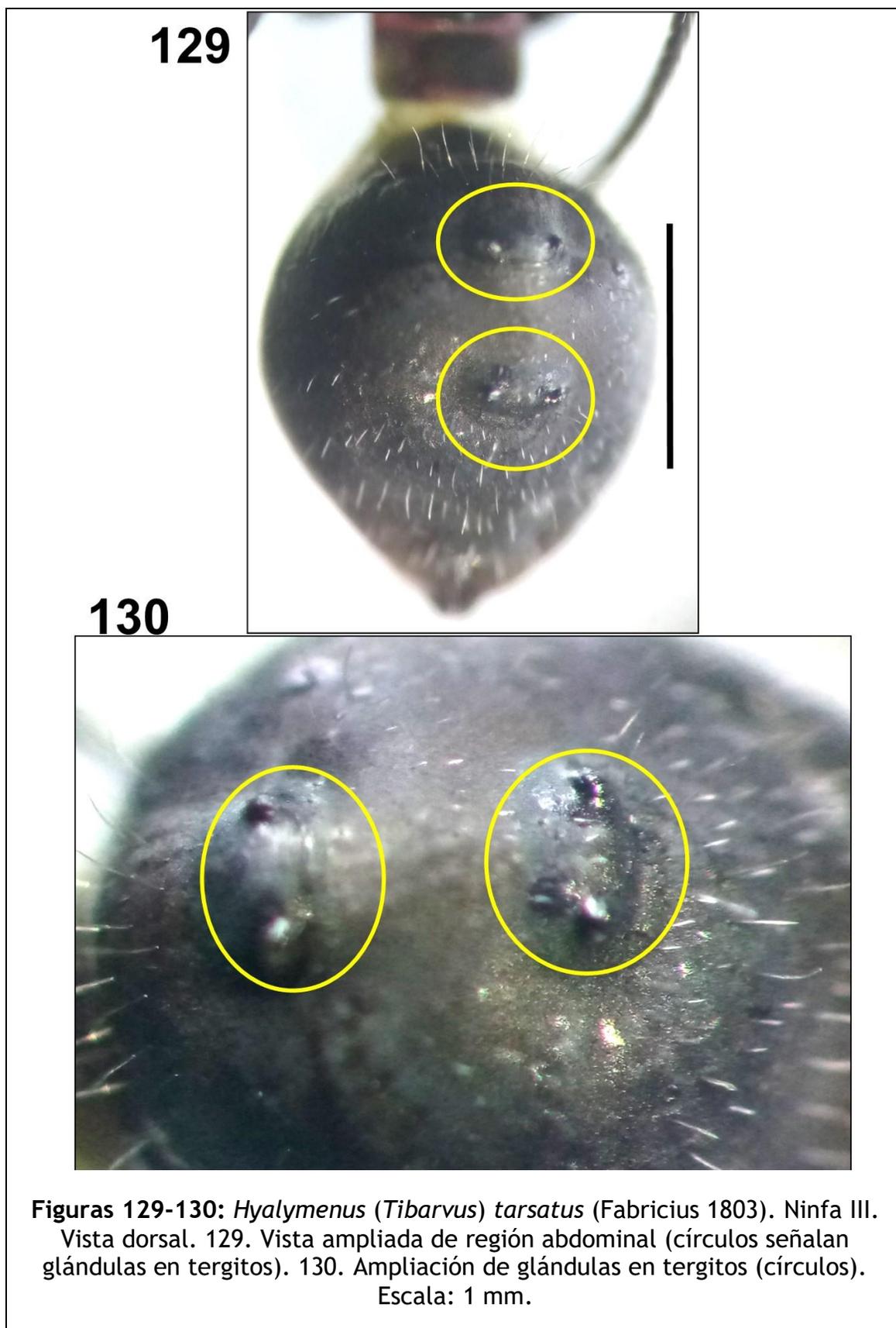
Figuras 119-120: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III.
119,120. Habitus, vista dorsal.



Figuras 121-124: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III.
121,122. Vista dorsal ampliada de cabeza. 123, 124. Vista ampliada de pronoto. Escala: 0,50 mm.



Figuras 125-128: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III.
125, 126, 127, 128. Vista dorsal ampliada de región torácica y tergitos
iniciales. Escala: 1 mm.



131



132



Figuras 131-132: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III.
131. Habitus, vista lateral. 132. Vista lateral ampliada de región torácica y segmentos abdominales iniciales.

133



134



135



Figuras 133-135: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III.
133, 134, 135. Vista lateral ampliada de cabeza y parte de región torácica.
Escala: 0,5 mm.



Figuras 136-137: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa III. 136,137. Habitus, vista ventral.

138



139



Figuras 138-139: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
138,139. Habitus, vista dorsal.

140



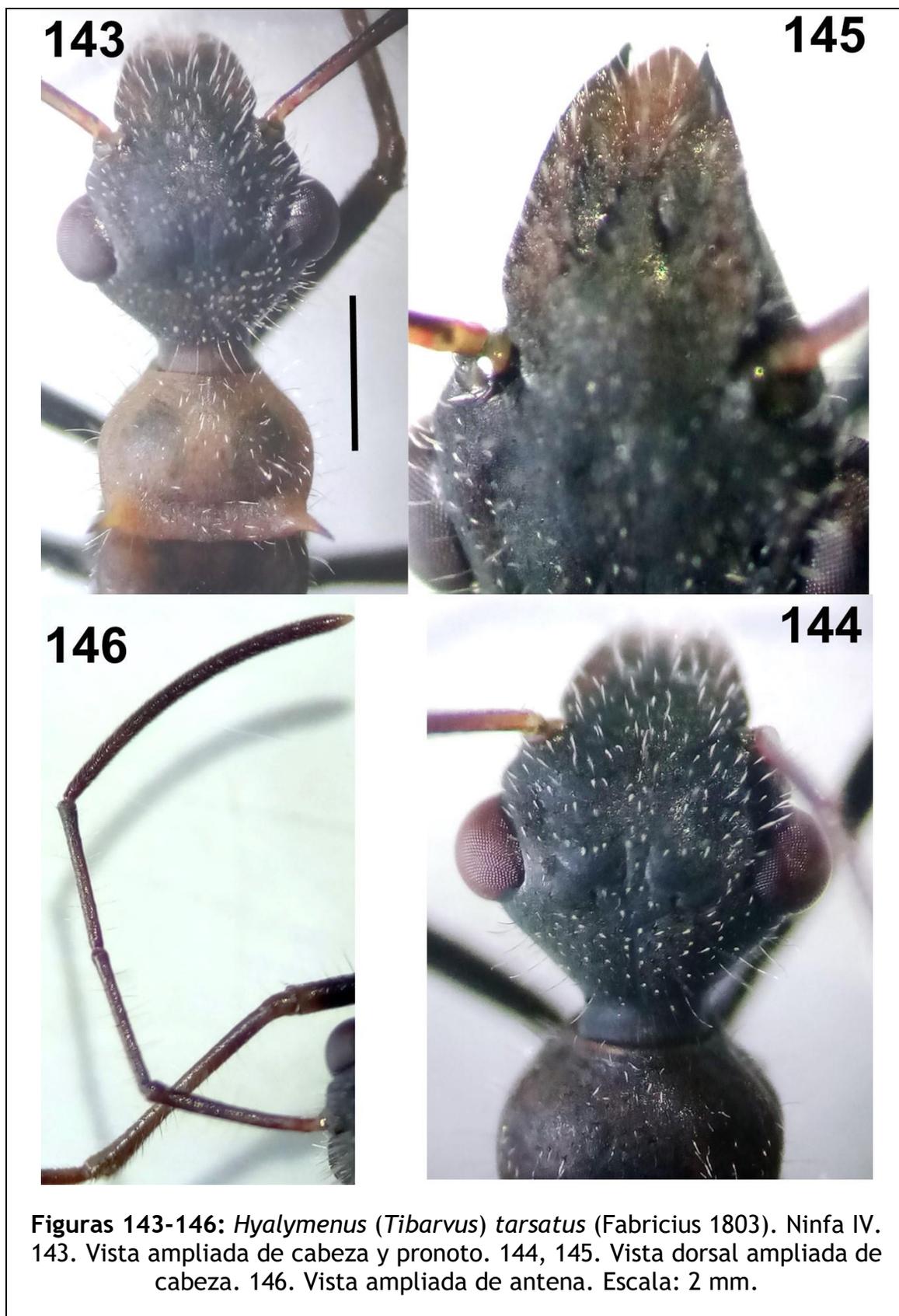
141



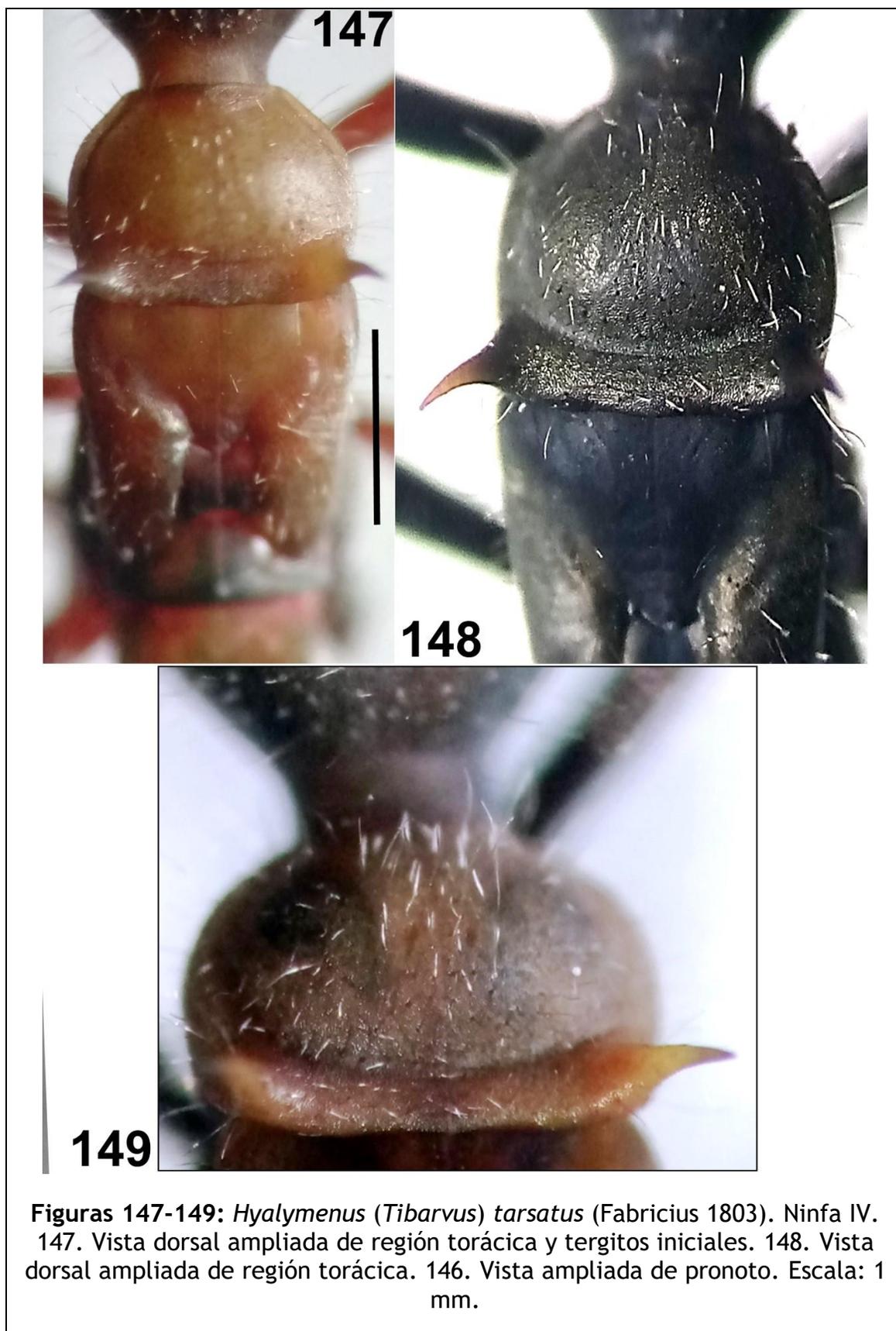
142



Figuras 140-142: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
140, 141, 142. Habitus, vista dorsal.



Figuras 143-146: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV. 143. Vista ampliada de cabeza y pronoto. 144, 145. Vista dorsal ampliada de cabeza. 146. Vista ampliada de antena. Escala: 2 mm.

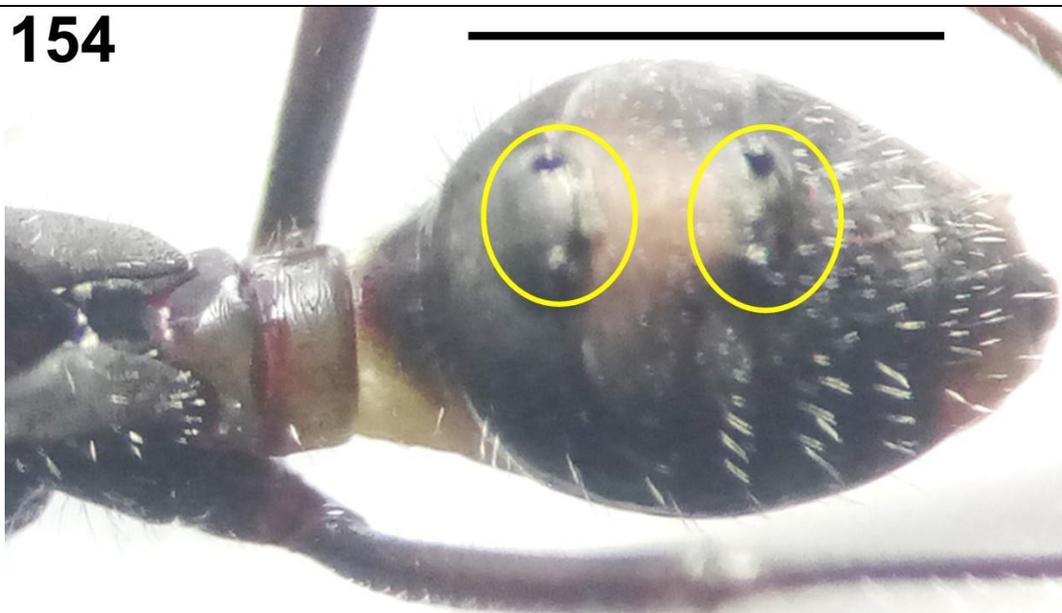


Figuras 147-149: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
147. Vista dorsal ampliada de región torácica y tergitos iniciales. 148. Vista dorsal ampliada de región torácica. 146. Vista ampliada de pronoto. Escala: 1 mm.



Figuras 150-153: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
150. Vista dorsal ampliada de cabeza, región torácica y tergitos iniciales.
151, 152. Vista dorsal ampliada de región torácica y tergitos iniciales. 153.
Vista dorsal ampliada de parte de región torácica. Escala: 1 mm.

154

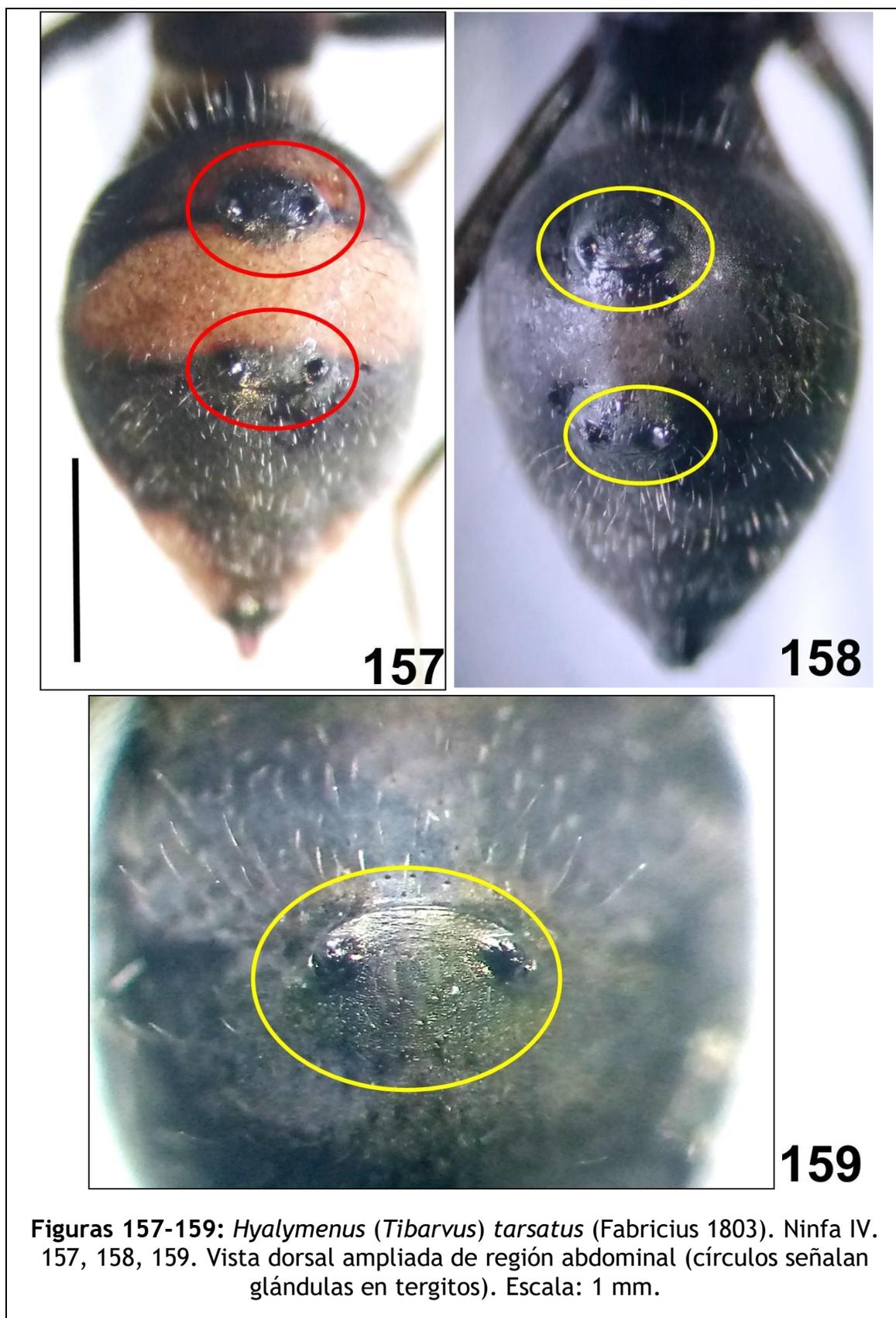


155



156

Figuras 154-156: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV. 154, 155, 156. Vista dorsal ampliada de región abdominal (círculos señalan glándulas en tergitos). Escala: 2 mm.





Figuras 160-162: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
160,161, 162. Habitus, vista ventral.



Figuras 163-165: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV. 163,164, 165. Habitus, vista ventral.



Figuras 166-168: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV. 166,167. Vista ventral ampliada de cabeza y región torácica. 168. Vista ventral ampliada de región abdominal. Escala: 1 mm.



Figuras 169-170: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
169,170. Habitus, vista lateral.



Figuras 171-172: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa IV.
171,172. Vista lateral ampliada de cabeza. Escala: 1 mm.



Quinto estadio (N=29) (Figuras 176-210).

Cuerpo alargado en forma o parecido a una hormiga con tegumento suave y presentando setas alargadas finas en varias regiones anatómicas. De coloración oscura (negruzca o marrón) con áreas naranja, pardo claro, rojo-pardo o blanquecinas-amarillentas. **Cabeza.** Dorsalmente alargada (subhexagonal) y lateralmente ovalada; de color pardo (claro y oscuro) o negruzco y presentando setas blanquecinas alargadas finas, mayormente en región dorsal; región ante-ocular más larga que la post-ocular; constricción conspicua entre región post-ocular y borde anterior de pronoto. Ojos rojo oscuro, subesféricos, lateralmente redondeados y salientes, proyectados hacia margen lateral de cabeza. Jugas con márgenes laterales curvados en vista dorsal, y se proyectan dentro de una estructura como un estante o repisa. Tylus o clípeo ancho en región media y alcanza ápice de las jugas, el cual es redondeado y se proyecta anteriormente. Labrum parduzco-rojizo, pardo claro u oscuro, apenas sobrepasando artejo I del rostrum. Antenómeros: con setas finas y erectas en todos los artejos y color pardo (claro, oscuro o rojizo) o negruzco; I y IV con región basal y pequeña porción apical blanco-crema, respectivamente; I-III de subigual longitud, siendo artículo I curvo y el IV de mayor largura y curvo. Rostrum: de color pardo (claro, oscuro o rojizo) o negruzco; y sobrepasando el borde del metaesterno. Segmento I de subigual longitud a II, y IV ligeramente de menor largura que I, siendo el artejo III el más corto. **Tórax.** Pronoto subcuadrado, pardo (claro u oscuro) o anaranjado, presentando setas blanquecinas alargadas finas; con margen anterior rectilíneo, margen antero-lateral redondeado, margen posterior rectilíneo con pequeñas extensiones redondeadas sobre mesonoto; margen lateral carenado; espinas en ángulos humerales que se proyectan vertical y lateralmente; en vista lateral, el disco del lóbulo posterior del pronoto se muestra muy elevado sobre el lóbulo anterior y fuertemente inclinado; escutelo conspicuo, de forma triangular con línea media blanquecina y posteriormente aguzado y superficie pardo (claro u oscuro) o anaranjado (largo: $1,46 \pm 0,25$; $1,29-2,00$), presentando setas blanquecinas alargadas finas; paquetes alares del mesonoto pardo claro u oscuro o naranja claro presentando setas blanquecinas alargadas finas, cubriendo mesonoto y metanoto (y sus paquetes alares), y alcanzando III tergito abdominal (largo: $3,08 \pm 0,20$; $2,61-3,51$). Ventralmente, región torácica pardo claro, oscuro o negruzco. Mesoesterno y metaesterno hexagonales y de coloración más clara; región pleural con setas blanquecinas alargadas finas. **Patas:** coxas y trocánteres de coloración pardo (claro, oscuro o rojizo) o negruzcos; los restantes segmentos exhiben setas blanquecinas alargadas finas; procoxas casi tocándose y ampliamente separadas de meso y metacoxas; fémures y tibias pardo claro, oscuro, pardo-rojizo o negruzcas, y especialmente en las tibias los tercios basales y apicales se muestran pardo claro, y los fémures y tibias posteriores poseen mayores longitudes; profémur con tubérculo pequeño subapical sobre superficie antero-ventral; mesofémures con dos tubérculos pequeños subapicales sobre superficie antero-ventral y espina pequeña dorso apical; metafémures aparecen de

mayor grosor y ligeramente curvados, y con tres espinas pequeñas sobre la mitad apical, siendo la espina subapical más larga y gruesa; pro y mesotibias rectilíneas y metatibias ligeramente curvadas; tarsos con dos segmentos: el tarsómero I de mayor longitud que II, y de coloración pardo claro, mientras que el último aparece más oscuro. **Abdomen.** Posee segmentos I-III y VII-X más angostos que los segmentos IV-VI, que se presentan más abultados; dorsalmente con setas alargadas finas y blanquecinas, I-II de coloración blanco crema con áreas pardo claro u oscuro o verduzcas, y el III con un $\frac{1}{4}$ de área blancuzca y el resto de superficie parduzca o verduzca; resto de tergitos negruzcos o pardo claro u oscuro; ventralmente: con menor cantidad de setas alargadas finas y blanquecinas; esternitos I, II, III blanco crema o parduzcos especialmente en área media, IV blanco crema hacia región media, y restantes segmentos terminales pardo claro u oscuro; bordes (conexivo) expuestos. Presenta sobre placas par de glándulas abdominales dorsales negruzcas; las mismas poseen dos ostiolos (pareados) y la cutícula aparece más elevada en esta región.

Las medidas tomadas se dan en la **Tabla 1**.

Análisis morfométrico multivariante

Tal como se observa en la Figura 213, los ejemplares evaluados de las ninfas I, II, III, IV y V de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* se separaron ampliamente en el morfo-espacio del Componente Principal (CP); los dos primeros CP del ACP explicaron el 94,48% de la varianza total, aportando el CP1 el 92,59% de la misma (Figuras 211, 212, 213); en el CP1, los autovectores variaron positivamente, teniendo mayor influencia de LTC, LTx y FeIII (Figura 212). Similarmente como en el ACP, el Análisis de Agrupamiento permitió detectar una amplia diferenciación morfométrica entre los estadios ninfales evaluados; aunque aparece relevante indicar que se observó variación intragrupal en cada estadio ninfal (Figura 214).

Dentro de las características imaginales distintivas del género *Hyalymenus* Amyot & Serville, 1843 destacan: “*margen posterior del pronoto rectilíneo sobre la base del escutelo; tibia posterior curvada con espina apical; a menudo con manchas blancas largas, algunas veces débiles, sobre la región lateral del tórax, distancia entre los ocelos menor que la distancia entre los ocelos y los ojos compuestos*” (Brailovsky & Zurbia 1979, Schaefer 2004, Clem & Ray 2016, Jansen & Halbert 2016). A nivel de subgéneros, las especies que integran *Tivarbus* Stål, 1860 destacan por tener “*Artejo antenal I igual o más corto que la cabeza; parámetros dirigidos dorsalmente y elevándose por encima del borde ventral de la cápsula genital*” (Schaefer 2004). Dentro de las características morfológicas distintivas entre los imagos de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* y sus congéneres del subgénero *Tivarbus*, Brailovsky & Zurbia (1979) destacan (*verbatim*): “*ángulo humeral proyectado en una espina larga; margen pleural del pronoto provisto de tres manchas amarillo pálidas notables; base del pronoto con pequeñas callosidades de color crema*”.

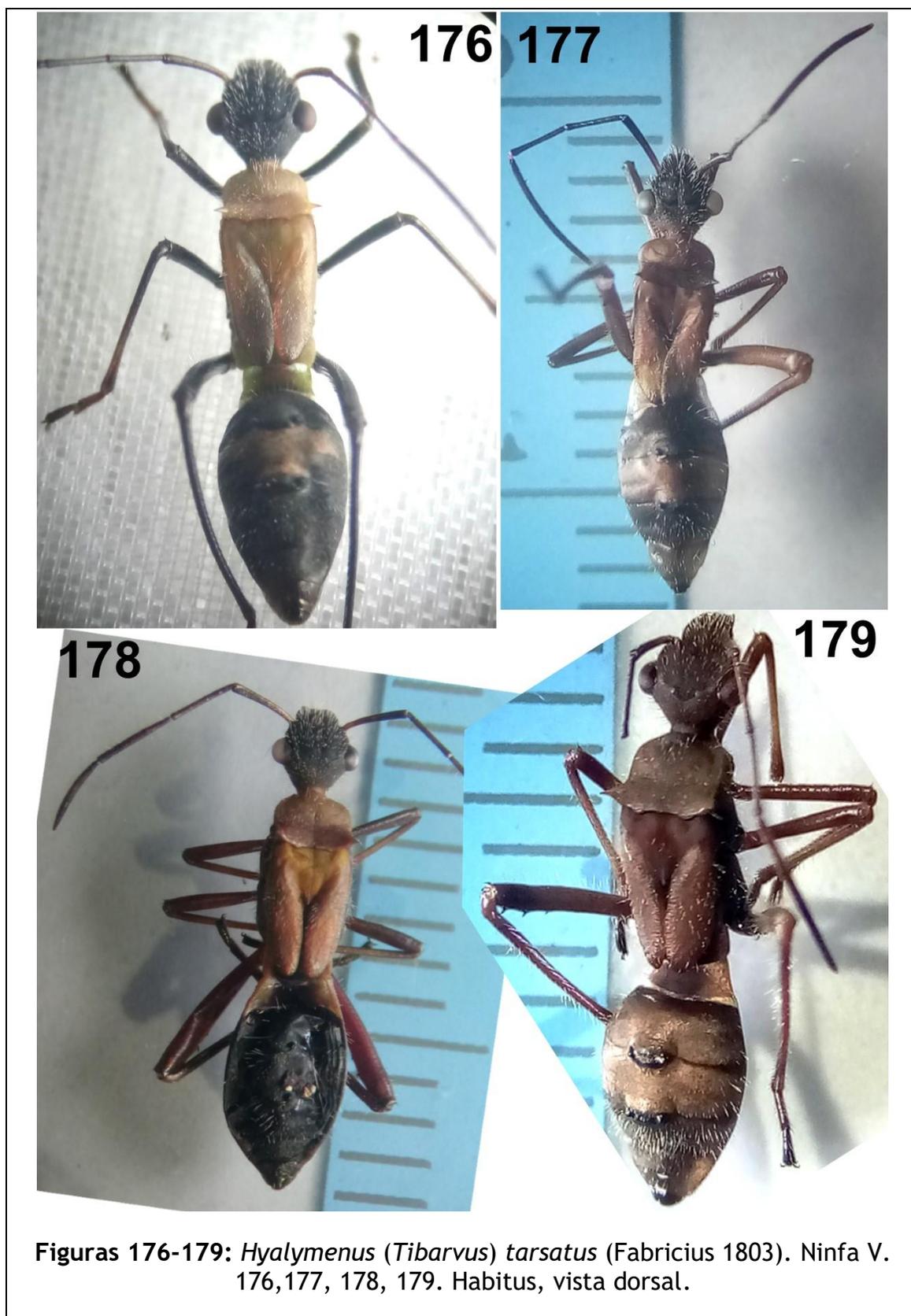
Sin embargo, aparece importante comentar que Jansen & Halbert (2016) en su estudio sobre “*Alydidae de Florida*” señalaron que no es posible identificar de una manera segura las especies del género, de allí que afirman que el mismo requiere de una revisión exhaustiva.

Como se señaló anteriormente, Gámez *et al.* (2022) reportó por vez primera la presencia en Venezuela de *H. (Tibarvus) tarsatus* en dos localidades del estado Mérida (región andina): Llanitos de Tabay (municipio Santos Marquina) y Ejido (municipio Campo Elías). Por lo tanto, el presente aparece como el **primer registro** de la especie en el municipio Libertador (ciudad de Mérida).

Como ya se comentó, Distant (1893) describió el quinto estadio ninfal de *H. (Tibarvus) tarsatus* (como *Galeottus formicarius*); por lo tanto, acá se da una descripción e ilustración más detallada y amplia del mismo y los restantes estadios ninfales de la especie. Con respecto a *H. (Tibarvus) subinermis* (Distribución: EUA, México) (Brailovsky & Zurbia 1979, Adler *et al.* 2022, CoreoideaSF Team 2023), la otra especie del taxón a la cual se le han descrito los estadios ninfales (Adler *et al.* 2022), el ángulo humeral en las ninfas de *H. (Tibarvus) tarsatus* se encuentra proyectado en una espina larga; mientras que por contraste, a juzgar por las figuras mostradas por estos últimos autores señalados, en los estadios ninfales de *H. (Tibarvus) subinermis* el ángulo humeral aunque aguzado es ostensiblemente más corto sin estar proyectado en una espina larga. Tal como se ha observado en las poblaciones ninfales de *H. (Tibarvus) tarsatus* de otras regiones, las mismas poseen una variabilidad y combinaciones cromáticas muy amplias (<https://bugguide.net/node/view/39759>; <http://www.austinbug.com/alydidae.html>), por lo que esta característica aparece poco realista para hacer comparaciones interespecíficas.

En un intento por aportar herramientas taxonómicas complementarias para resolver problemas de identificación entre especies muy afines de *Hyalymenus*, en el presente trabajo, tal como hemos hecho en estadios ninfales de otras especies de hemípteros-heterópteros (Cazorla-Perfetti y Morales-Moreno 2020, Alarcón y Cazorla 2021_b, 2022_a, Cazorla *et al.* 2021), aplicamos técnicas estadísticas multivariante con mediciones (morfometría lineal) de partes anatómicas de los estadios ninfales de *H. (Tibarvus) tarsatus*, lo que permitió la amplia separación morfométrica entre los mismos y la detección de variación dentro de cada grupo ninfal.

La descripción de las características morfológicas de los huevos de *H. (Tibarvus) tarsatus* hecha en el presente estudio aparece como la primera en *Hyalymenus*; por lo que no es posible hacer comparaciones.

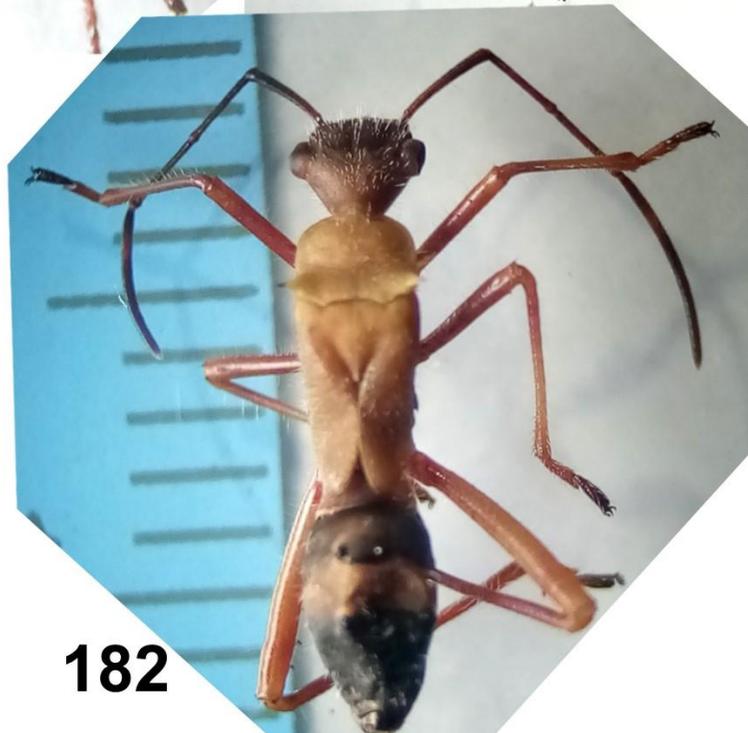


Figuras 176-179: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V.
176,177, 178, 179. Habitus, vista dorsal.

180

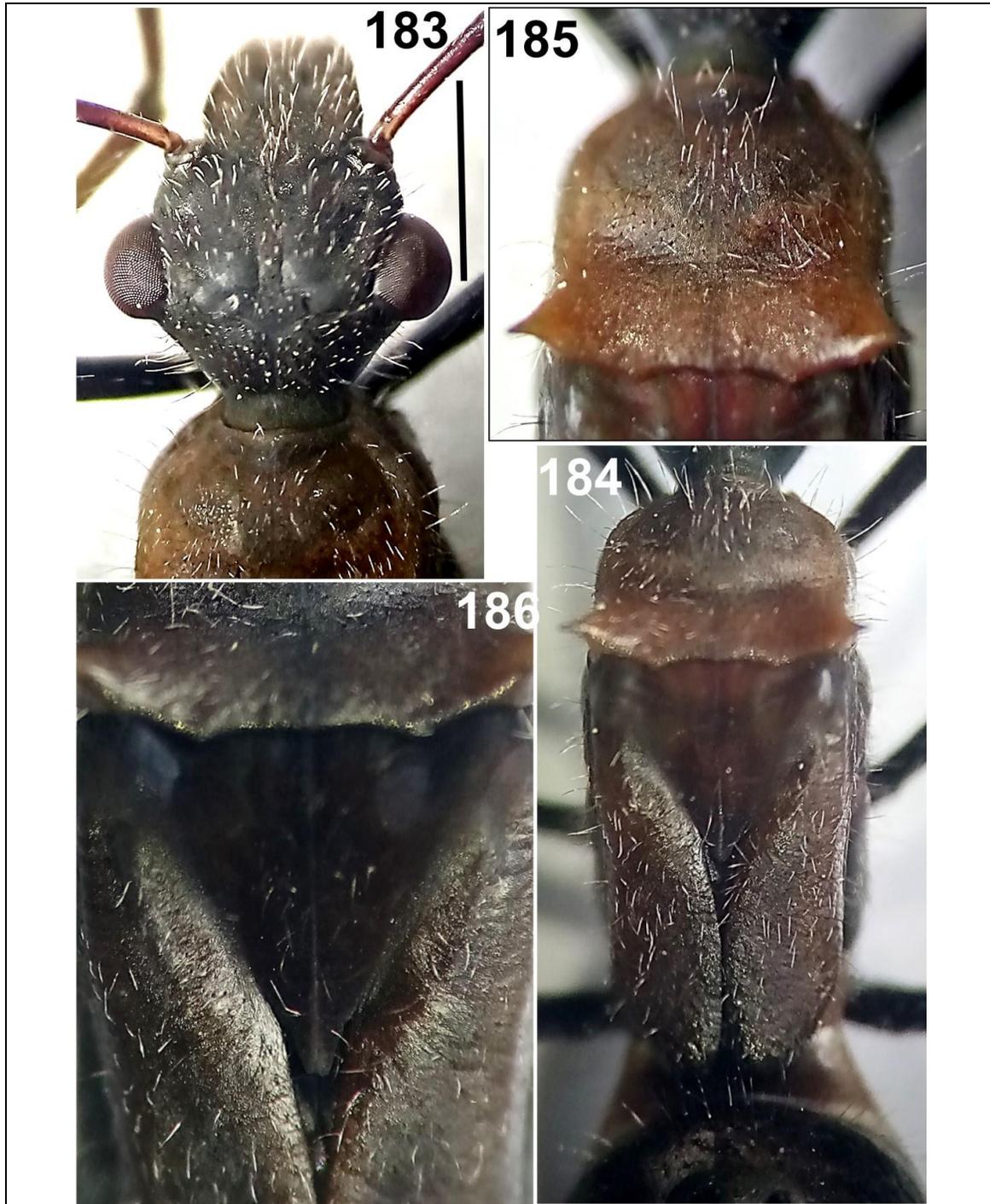


181



182

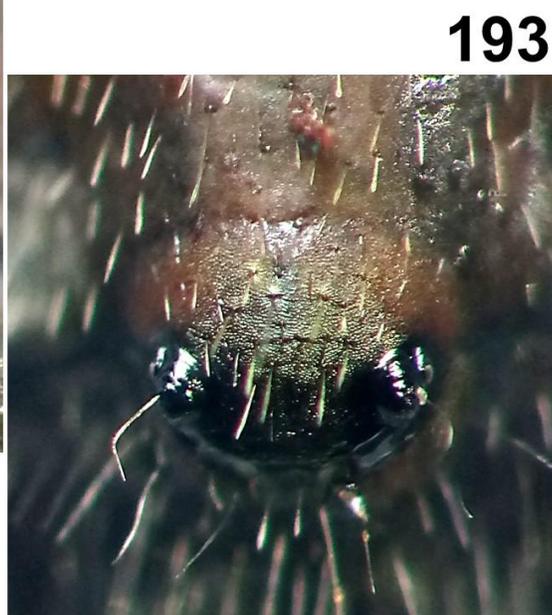
Figuras 180-182: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V. 180,181, 182. Habitus, vista dorsal.



Figuras 183-186: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V. 183. Vista ampliada de cabeza y parte de pronoto. 184. Vista dorsal ampliada de región torácica y tergitos iniciales. 185. Vista ampliada de pronoto. 186. Vista ampliada de borde posterior de pronoto, escutelo y parte de paquetes alares. Escala: 1 mm.



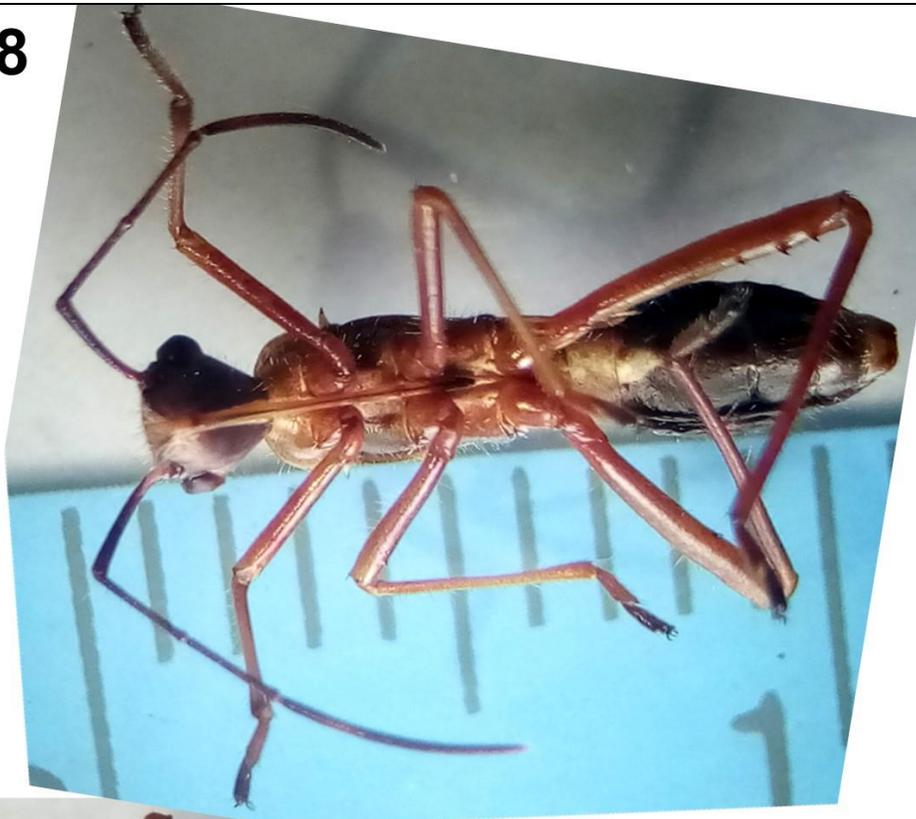
Figuras 187-190: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V.
187. Vista ampliada de cabeza y pronoto. 188, 189. Vista dorsal ampliada de región torácica. 190. Vista ampliada de pronoto. Escala: 1 mm.



Figuras 191-194: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V. 191, 192. Vista dorsal ampliada de región abdominal (círculos señalan glándulas en tergitos). 193, 194. Vista dorsal ampliada de glándulas en tergitos. Escala: 1 mm.



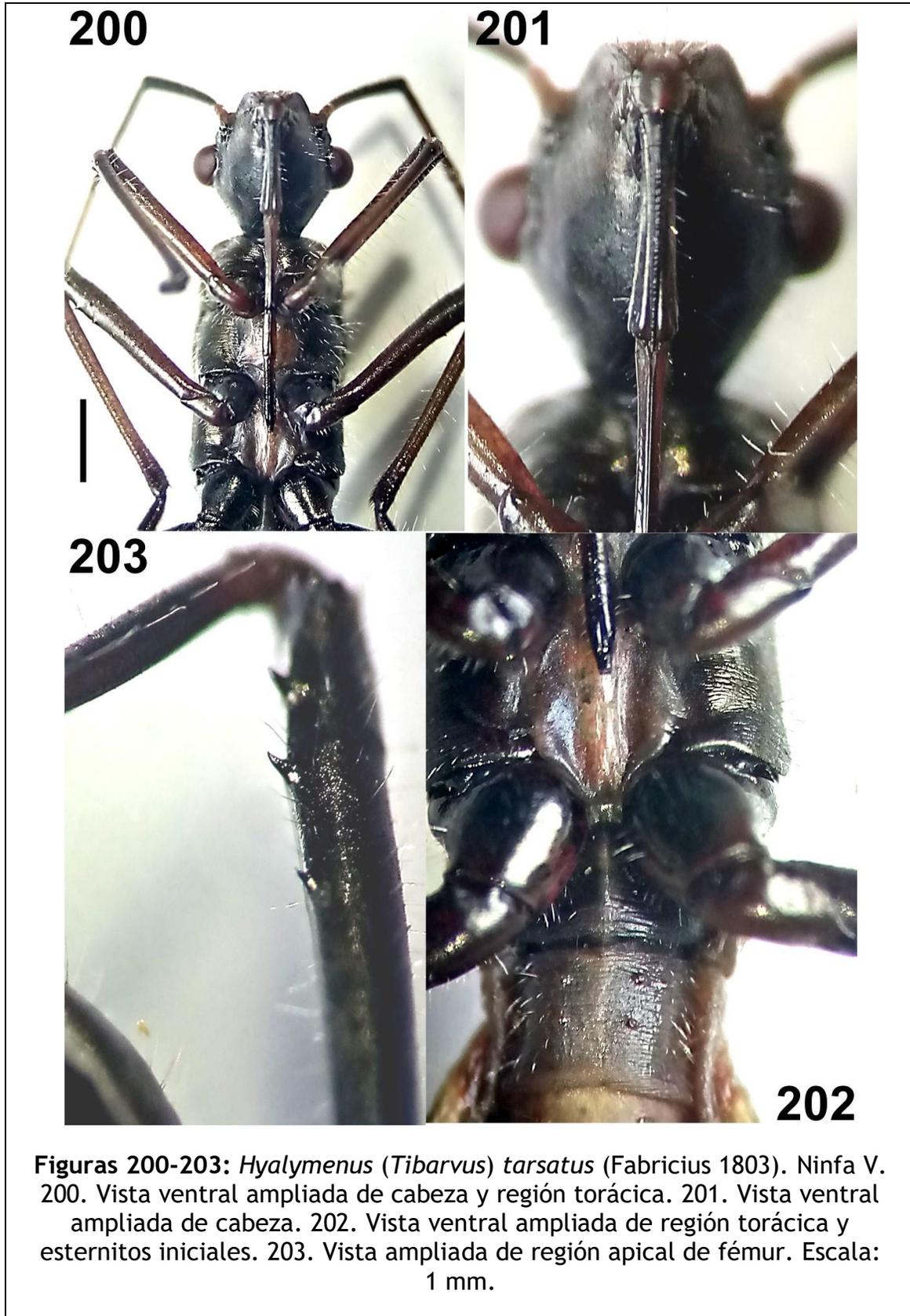
198

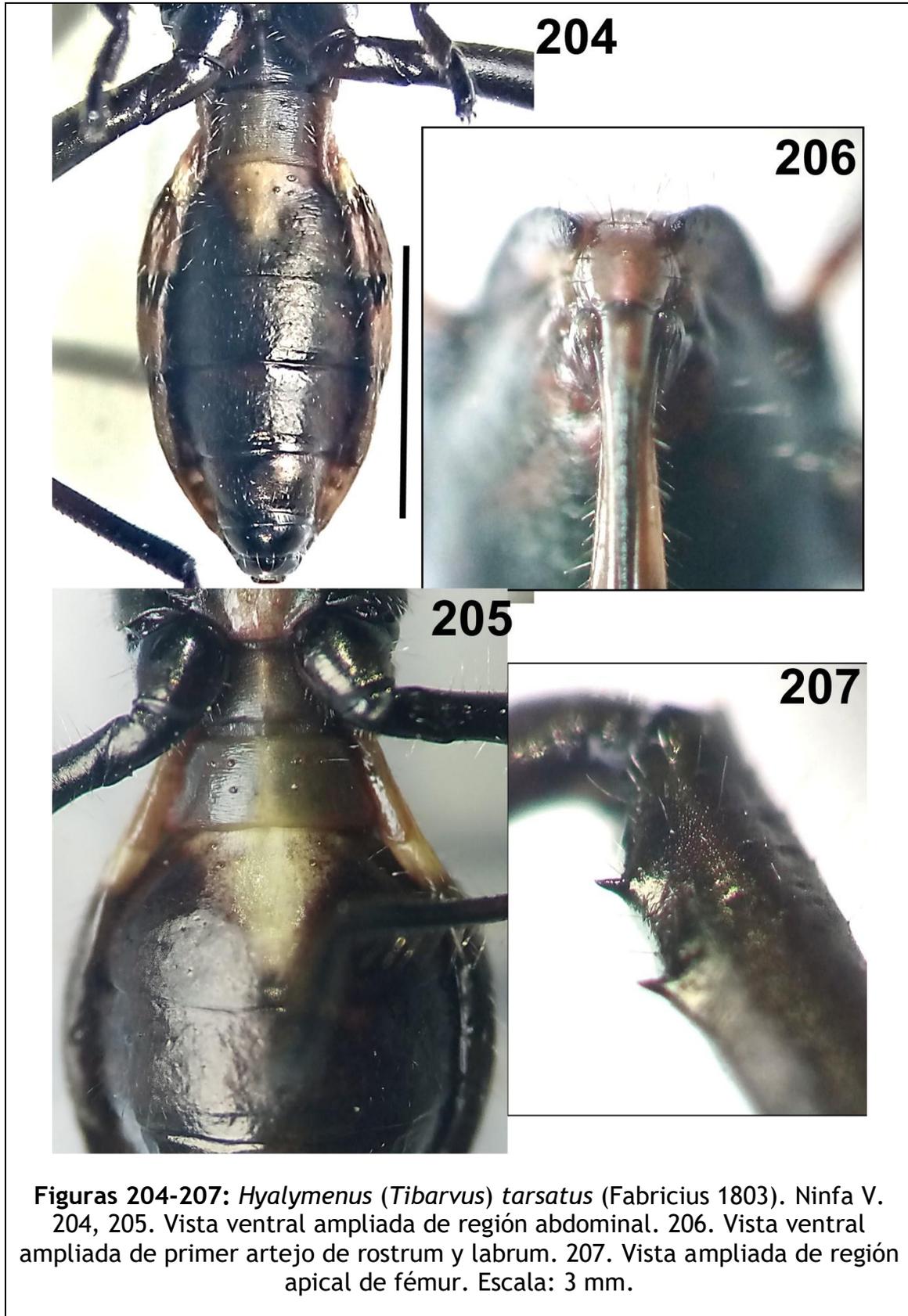


199



Figuras 198-199: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V. 198, 199. Habitus, vista ventral.





Figuras 204-207: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V.
204, 205. Vista ventral ampliada de región abdominal. 206. Vista ventral
ampliada de primer artejo de rostrum y labrum. 207. Vista ampliada de región
apical de fémur. Escala: 3 mm.

208



209

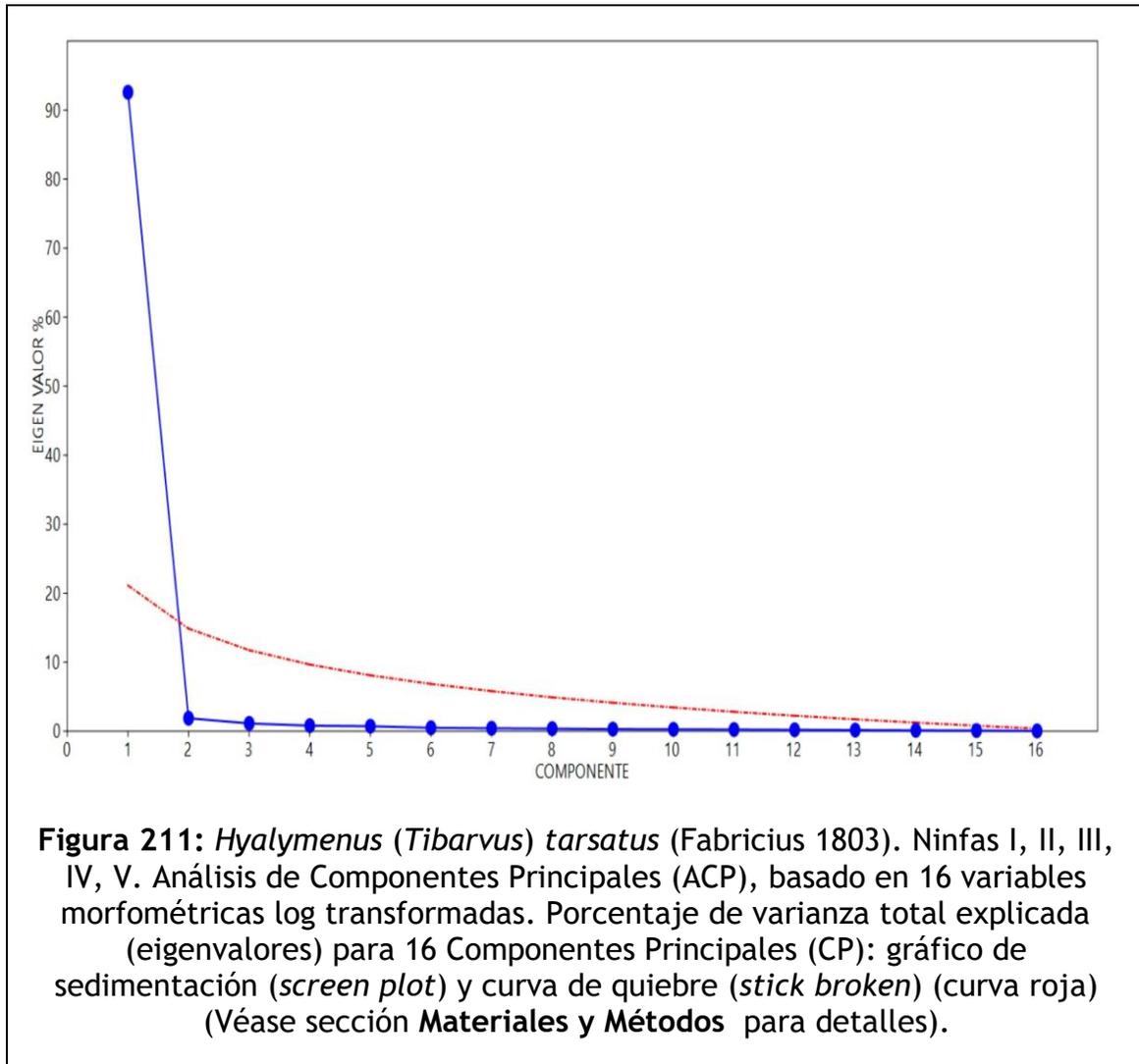


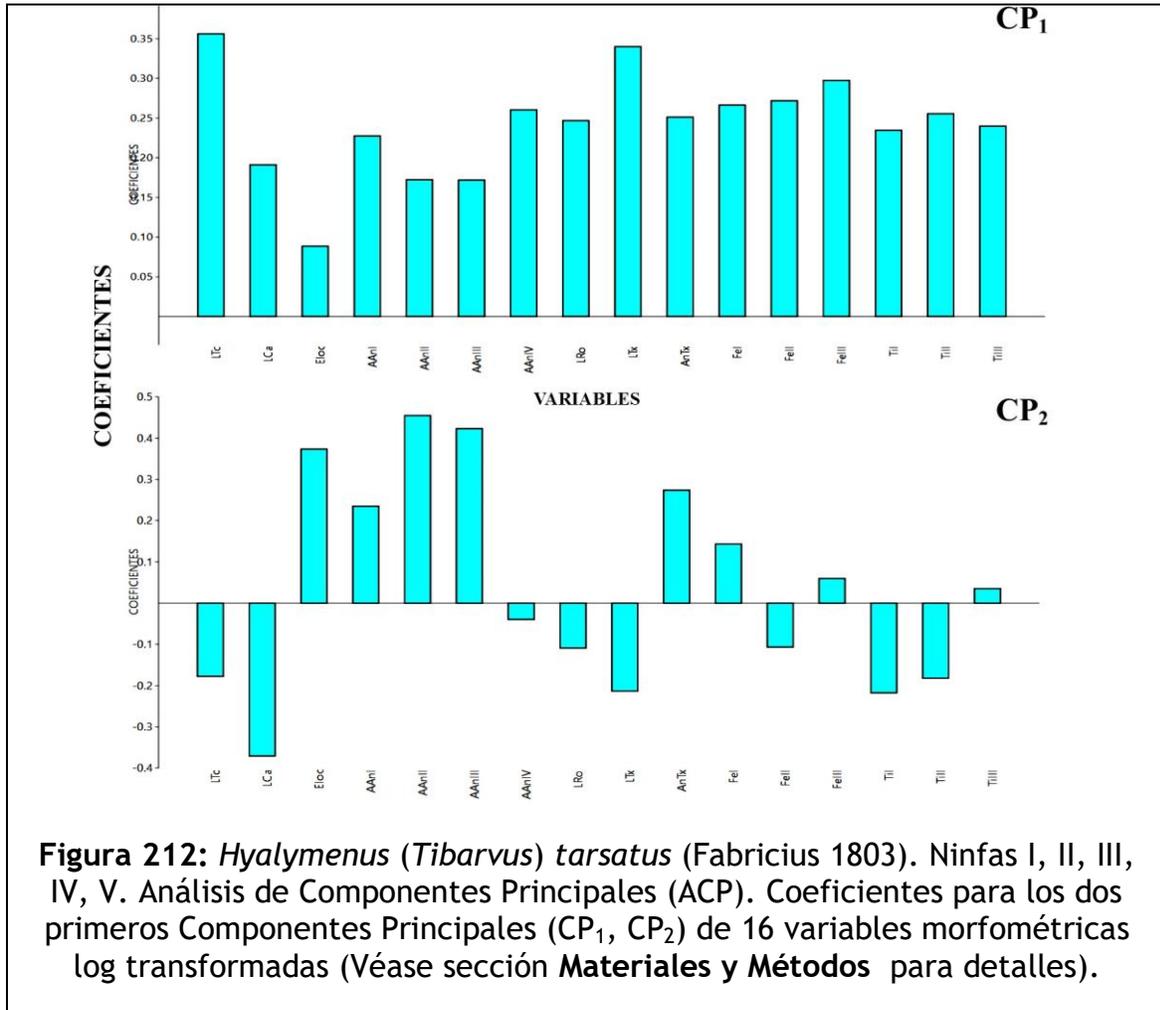
210



Figuras 208-210: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfa V. 208, 209, 210. Habitus, vista lateral. Escala: 3 mm.

Aunque las observaciones del ciclo vital solo se basaron en una muestra de 21 huevos, no obstante, se obtuvieron datos biológicos de los ejemplares de *H. (Tibarvus) tarsatus* capturados en Mérida; estudio preliminar que servirá potencialmente para el desarrollo y diseño de futuros Programas de Manejo y Control eficientes de esta especie. Así, la tasa de eclosión de huevos fue >80%, y las ninfas I presentaron el menor tiempo de duración, tal como se ha observado en otros taxones de Alydinae [p. ej., *Alydus* Fabricius, 1803 (Wilkinson & Daugherty 1967, Yonke & Medler 1968) y *Riptortus* Stål, 1860 (Olu Aina 1975)]. Un dato que resalta es en relación con la duración del ciclo vital desde huevos hasta la emergencia de los imagos de *H. (Tibarvus) tarsatus*, el cual fue en promedio alrededor de dos meses (59,48 días); mientras que, por ejemplo, en los taxones señalados anteriormente de Alydinae fue de alrededor de 1 mes (Wilkinson & Daugherty 1967, Yonke & Medler 1968, Olu Aina 1975).





En la familia Alydidae se han descrito casos de teratosis (*in natura* y a nivel experimental) (Ikeda-Kikue & Numata 1991, Hesse-Honegger & Wallimann 2008, Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska 2020); sin embargo, la información es escasa. Los reportados acá en Mérida aparecen ser los primeros casos documentados del taxón para Suramérica; la mayoría de los mismos correspondieron a oligomerias y atrofas unilaterales en antenas y patas (apendiculares), las cuales son frecuentemente documentadas en Heterópteros y cuya etiología se le ha atribuido a factores externos (exógenos) o intrínsecos (endógenos) (Khan y Qamar 2011, Rocío *et al.* 2011, Akimoto 2014, Bong *et al.* 2018, Apolinário *et al.* 2020, Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska 2020). Desde el punto de vista taxonómico, las anomalías unilaterales por lo general no representan inconvenientes en el proceso de identificación del taxón analizado (Pagola-Carte y Zabalegui 2006, Tszakowski y Kaszyca-Tszakowska 2020, Alarcón & Cazorla 2021_b, 2022_b). Sin embargo, en el presente trabajo se documentó en una ninfa V de *H. (Tibarvus) tarsatus* un

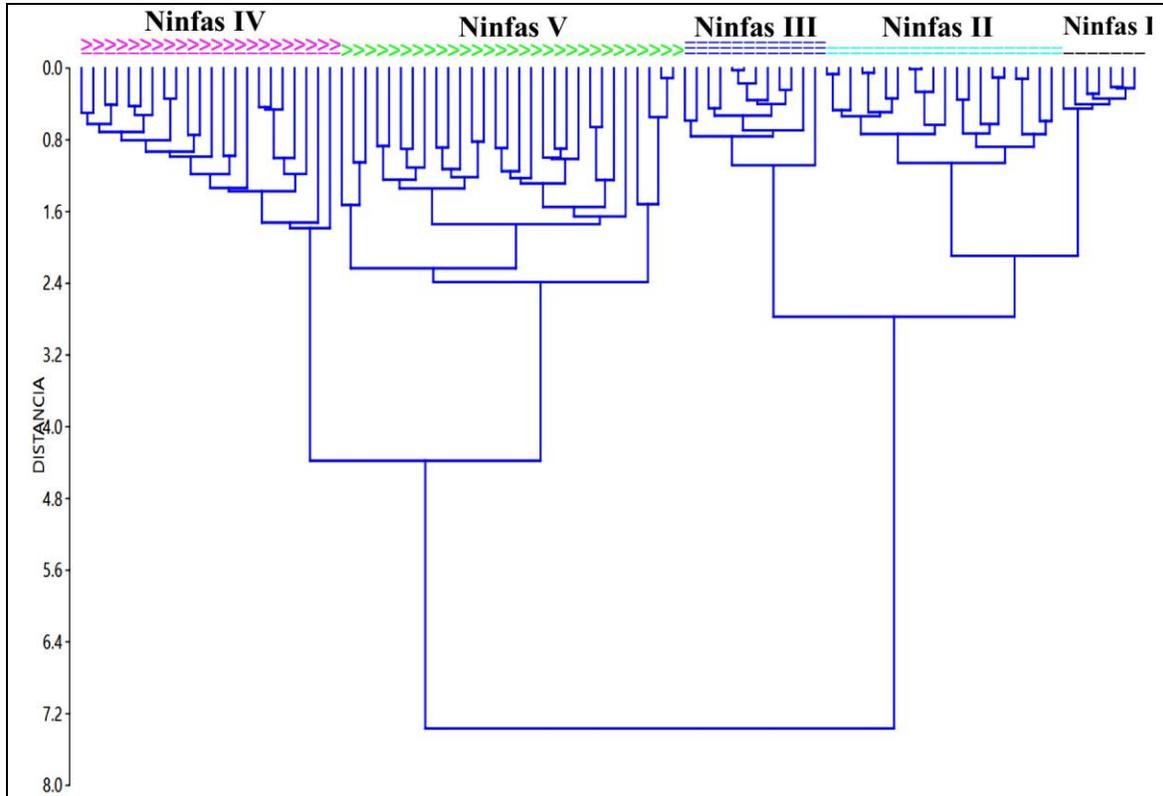


Figura 214: *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius 1803). Ninfas I, II, III, IV, V. Dendrograma construido por UPGMA basado en matrices de distancia euclidiana (variables log transformadas). Coeficiente de correlación cofenética= 0,81. (Véase sección **Materiales y Métodos** para detalles).

En el presente trabajo, remarcamos lo que ya habíamos discutido en un trabajo previo (Alarcón & Cazorla 2022_b), acerca de considerar la presencia frecuente en un área determinada de numerosos casos de malformaciones en insectos como posibles “bioindicadores sensibles” de contaminación, tal como han propuesto Hesse-Honegger & Wallimann (2008) y Schwerk *et al.* (2021).

Hyalymnus (Tibarvus) tarsatus es una especie polífaga que ha sido reportada de tener numerosas especies pertenecientes a varias familias de Angiospermas como plantas asociadas/hospedantes, tanto silvestres como de interés agrícola, incluyendo **Annonaceae** [*Annona macrophyllata* Donn. Sm. (= *Annona diversifolia* Saff)], **Apocynaceae** (*Asclepias curassavica* L., *Rauwolfia tetraphylla* L.), **Areaceae** (*Sabal mexicana* Mart), **Asteraceae** [*Baccharis dracunculifolia* (L.) Raf. Ex DC., *Bidens pilosa* L., *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. Ex D.C., *Emilia sonchifolia* (L.) DC., *Calea berteriana* DC.], **Bignonaceae** (*Zeyhera digitalis* Mart.), **Bixaceae** (*Bixa orellana* L.), **Boraginaceae** (*Cordia dentada* Poir.), **Euphorbiaceae** (*Euphorbia heterophylla* L., *Jatropha curcas* L.), **Fabaceae** [*Cajanus cajan* (L.) Huth (= *Cajanus indicus*

Spreng.), *Crotalaria* L., *Crotalaria longirostrata* Hook. & Arn., 1838, *Glycine max* (L.), *Phaseolus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Sesbania drummondii* (Rydb.) Cory, *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp., *Cassia occidentalis* (L.) Link], **Lauraceae** (*Persea americana* Mill. 1768), **Malvaceae** (*Theobroma cacao* L.), **Meliaceae** (*Azadirachta indica* A. Juss.), **Passifloraceae** (*Passiflora* sp. L.), **Poaceae** (*Oryza sativum* L., *Zea mays* L.), **Proteaceae** (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche), **Rutaceae** [*Hortia oreadica* Groppo, Kallunki & Pirani (= *Hortia brasiliiana* Vand.)], **Salicaceae** (*Casearia sylvestris* Sw.), y **Solanaceae** (*Capsicum annum* L. var. *annum*, *Solanum granuloso-leprosum* Dunal., *Rhynchosia* sp. Lour) (Brailovsky y Zurbia 1979, Schaefer 1980, Oliveira 1985, Grimm & Maes 1997, Coto 1999, Ceballos *et al.* 2002, Méndez Castillo 2004, Maes y Schaefer 2005, Alvarado & Álvarez 2009, Panizzi y Schaefer 2015, Córdova-Ballona *et al.* 2022, Gámez *et al.* 2022, Wilczek 2022). En virtud de las capturas y observaciones hechas en el presente trabajo en Mérida (estado Mérida), a este listado se adicionan las familias (y sus respectivos géneros o especies de plantas) **Araliaceae** (*Schaeffera arboricola*) (**Nuevo Registro**), **Asparagaceae** (*Yucca* sp.) (**Nuevo Registro**), **Cucurbitaceae** (*Melothria pendula*) (**Nuevo Registro**), **Amaranthaceae** (*Amaranthus retroflexus*) (**Nuevo Registro**), **Turneraceae** (*Turnera ulmifolia*, *Turnera diffusa*) (**Nuevos Registros**) y **Oleaceae** (*Ligustrum*) (**Nuevo Registro**). Asimismo, se suman las especies *Allamanda cathartica* (**Apocynaceae**) (**Nuevo Registro**), *Cedrela odorata* (**Nuevo Registro**), *Clorodendrum splendens* (**Nuevo Registro**) (**Meliaceae**) y *Euphorbia hipericifolia* L. (**Euphorbiaceae**) (**Nuevo Registro**). Por otra parte, *Euphorbia heterophylla* (**Euphorbiaceae**), *Persea americana* (**Lauraceae**) y *Bidens* sp. representan **nuevos registros** para Venezuela; mientras que *Emilia sonchifolia* (**Asteraceae**) constituye un **nuevo registro** de planta asociada/hospedante de *H. (Tibarvus) tarsatus* para el municipio Libertador (estado Mérida).

Por último, aparece importante resaltar el hallazgo constante junto con las ninfas de *H. (Tibarvus) tarsatus* en las diferentes plantas muestreadas, de ejemplares de hormigas del género *Camponotus* (Hymenoptera: Formicidae). Similares observaciones realizó Oliveira (1985) en Brasil, al detectar poblaciones de hormigas de *Camponotus* spp. y *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792) (Hymenoptera: Formicidae) cohabitando en diferentes taxones de plantas (**Asteraceae**, **Solanaceae**, **Salicaceae**) donde se alimentaban los estadios ninfales de *H. (Tibarvus) tarsatus*. Oliveira (1985) sugiere que las ninfas de *Hyalymenus* utilizan el mirmecomorfismo como un mecanismo de mimetismo batesiano denso-dependiente, pudiendo de este modo evadir a sus depredadores insectívoros (vertebrados e invertebrados) que evitan a las hormigas.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Gabriel Alarcón y Elisabeth Alarcón por su valiosa ayuda en captura y fotografiado de los insectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLER K., SCHILL A., STOLBERG A., MILLER C. & FORTHMAN M. (2022) First record of the bow-legged bug, *Hyalymenus subinermis* Van Duzee, 1923 (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae), in California, with description of the mimetic immature stages. *The Pan-Pacific Entomologist*, 98(2): 138-149.

AKIMOTO S. (2014) Morphological abnormalities in gall-forming aphids in a radiation-contaminated area near Fukushima Daiichi: selective impact of fallout? *Ecology and Evolution*, 4(4): 355-369.

ALARCÓN M. & CAZORLA D. (2021_a) *Aethalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aetalionidae) asociada con *Piper auritum* Kunth (Piperaceae) y dos taxa de Hymenoptera (Formicidae, Vespidae) en Mérida, estado Mérida, Venezuela. *Revista Nicaragüense de Entomología*, 227: 1-30.

ALARCÓN M. & CAZORLA D. (2021_b) Descripción de los estadios inmaduros de *Coriplatus depressus* White, 1842 (Heteroptera: Pentatomidae: Discocephalinae). *Revista Nicaragüense de Entomología*, 252: 1-66.

ALARCÓN M. & CAZORLA D. (2022_a) Descripción de los estadios inmaduros de *Antiteuchus tripterus* (Fabricius, 1787) (Heteroptera: Pentatomidae: Discocephalinae: Discicephalini). *Revista Nicaragüense de Entomología*, 261: 1-62.

ALARCÓN M. & CAZORLA D. (2022_b) Nuevos registros de Coreidae (Hemiptera: Heteroptera) en las regiones andina y nor-oriental de Venezuela. *Revista Nicaragüense de Entomología*, 292: 1-80.

ALVARADO J. & ALVAREZ J. (2009) Artrópodos asociados al cultivo de anona (*Annona diversifolia* Saff), en San Sebastián, San Vicente, El Salvador, C.A. Tesis de grado de Ingeniero Agrónomo, Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Departamento de Ciencias Agronómicas, El Salvador, 141 pp.

APOLINÁRIO R., NOGUEIRA J., COSTA M., SANTOS-MALLET J., SANTOS M., AZAMBUJA P., MELO C., GONZÁLEZ M., ROCHA L. & FEDER M. (2020) Insecticidal activity of *Pilocarpus spicatus* Saint-Hilaire (Rutaceae) essential oil against the crop pest *Dysdercus peruvianus* (Guérin-Méneville, 1831) and *Oncopeltus fasciatus* (Dallas, 1852). *Research, Society and Development*, 9(11): e90091110489.

ASIAIN J. & MÁRQUEZ J. (2009) New teratological examples in Neotropical Staphylinidae (Insecta: Coleoptera), with a compilation of previous teratological records. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80: 129-139.

BALAZUC J. (1952) La tératologie des hémiptères et groupes voisins. *Annales de la Société Entomologique de France*, 120: 17-66.

BONG L., NEOH K. & YOSHIMURA T. (2018) Developmental irregularity and abnormal elytra formation in the oriental wood borer induced by physical disturbance. *Journal of Insect Science*, 18(1): 1-6.

BRAILOVSKY H. & ZURBIA R. (1979) Contribución al estudio de los Hemiptera-Heteroptera de México: XVII. Revisión de la familia Alydidae Amyot y Serville. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 1: 255-339.

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

CARVAJAL M. A., VARGAS C. & FAÚNDEZ E. (2019) New data on *Pellaea stictica* Dallas (Heteroptera: Pentatomidae) in South America. *Revista Chilena de Entomología*, 45(3):419-424.

CAZORLA PERFETTI D. & MORALES MORENO P. (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.

CAZORLA D., ALARCÓN M. & MORALES MORENO P. (2021) Listado comentado de Pyrrhocoridae (Hemiptera: Heteroptera) de Venezuela, con la descripción de las ninfas (II, III, IV, V) de *Dysdercus maurus* Distant, 1901. *Revista Nicaragüense de Entomología*, 244: 1-58.

CEBALLOS L., ANDARY C., DELESCLUSE M., GIBERNAU M., McKEY D. & McKEY H. (2002) Effects of sublethal attack by a sucking insect, *Hyalymenus tarsatus*, on *Sesbania drummondii* seeds: Impact on some seed traits related to fitness. *Ecosciense*, 9(1): 74-79.

CLEM C. & RAY C. (2016) Checklist of the broad-headed bugs (Insecta: Hemiptera: Alydidae) of Alabama, United States. Check List, 12(5): 1974.

CÓRDOVA-BALLONA L., LAGUNES-ESPINOZA L., DE LA CRUZ-PÉREZ A., RINCÓN-RAMÍREZ J. & SÁNCHEZ-SOTO S. (2022) Insectos asociados a *Crotalaria longirostrata* Hook. & Arn. (Fabales: Fabaceae) en La Chontalpa, Tabasco, México. Acta Agrícola y Pecuaria, 8: e0081002.

COREOIDEASF TEAM. (2023) Coreoidea Species File Online. Version 5.0/5.0. <http://Coreoidea.SpeciesFile.org> (Accesado julio 2023)

COTO D. (1999) Insectos plaga de macadamia en la zona Atlántica de Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica), 52: 74-79.

CRISCI J. & LÓPEZ M. (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.

DALLAS E. D. (1926) Anomalías en coleópteros chilenos. Revista Chilena de Historia Natural, 30: 73-83.

DISTANT W. (1893) Insecta. Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera. Pp. 459. In: F. D. Godman & O. Salvini (Eds.). Biologia Centrali-Americana. London, United Kingdon.

EWEL, J., MADRIZ A. & TOSI JR. J. (1976) Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. 2ª edición. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela 670 pp.

GÁMEZ J., ACCONCIA R. & ORELLANA A. (2022) Primer registro de *Hyalymenus (Tibarvus) tarsatus* (Fabricius) (Insecta: Hemiptera: Alydidae) en Venezuela con reportes de alimentación de especies de Asteraceae. Entomotrópica, 37: 40-46.

GRIMM C. & MAES M. (1997) Insectos asociados al cultivo de tempate (*Jatropha curcas*) en el Pacífico de Nicaragua.II. Pentatomidae y Tessaratomidae. Revista Nicaragüense de Entomología, 40: 13-28.

HAMMER Ř., HARPER D. & RYAN P. (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica, 4(1): 1-9.

HESSE-HONEGGER C. & WALLIMANN P. (2008) Malformation of True Bug (Heteroptera): A Phenotype Field Study on the Possible Influence of Artificial Low-Level Radioactivity. Chemistry & Biodiversity, 5 (4): 499-539.

IKEDA-KIKUE K. & NUMATA H. (1991) Compensatory regeneration of antennae after removal of the distal segment in *Riptortus clavatus* (Thunberg) (Heteroptera: Alydidae). International Journal of Insect Morphology & Embryology, 20(1-2): 41-49.

JANSEN M. & HALBERT S. (2016) Key to Florida Alydidae (Hemiptera: Heteroptera) and selected exotic pest species. Insecta Mundi, 0476: 1-14.

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

KHAN I. & QAMAR A. (2011) Biological activity of andalin (flucycloxuron), a novel chitin synthesis inhibitor, on red cotton stainer *Dysdercus koenigii* (Fabricius). Biology and Medicine, 3(2): 324-335.

MAES J. & SCHAEFER C. (2005) Familia Alydidae. <http://www.bionica.info/Ento/Heterop/alydidae/alydidae.htm> (Accesado Junio 2023)

MATESCO V., FÜRSTENAU B., BERNERDES J., SCHWERTNER C. & GRAZIA J. (2009) Morphological features of the eggs of Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera). Zootaxa, 1984: 1-30.

MELO M., DELLAPÉ G., OLIVERA L, VARELA P., MONTEMAYOR B., SARA I. & DELLAPÉ P. (2017) Diversity of true bugs from Iguazú National Park, Argentina. Check List, 13(5): 479-511.

MÉNDEZ CASTILLO S. I. (2004) Estado sanitario de la planta palma paceña *Sabal mexicana* Mart en poblaciones naturales en la finca La Monte Fresco y Las Palmeras, del Viejo, Chinandega. Tesis (Lic. En Biología), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua 70 pp.

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

MONTEMAYOR S. & DELLAPÉ P. (2011) The Leptocorisini (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae: Micrelytrinae) of Argentina, with new records, description of a new species, and a key to the species. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 70 (3-4): 287-292.

OLIVEIRA P. (1985) On the mimetic association between nymphs of *Hyalymenus* ssp. (Hemiptera: Alydidae) and ants. Zoological Journal of the Linnean Society, 83: 371-384.

OLU AINA J. (1975) The life history of *Riptortus dentipes* F. (Alydidae, Heteroptera) A pest of growing cowpea pods. Journal of Natural History, 9(5): 589-596.

PAGOLA-CARTE S. & ZABALEGUI I. (2006) Contribución al conocimiento de los Tingidae (Hemiptera: Heteroptera) de las Comunidades Autónoma Vasca y Foral de Navarra. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 39: 293-303.

PANIZZI A. & SCHAEFER C. (2015) Broad-Headed Bugs (Alydidae). Pp. 537-547. In: A.R. Panizzi & J. Grazia (Eds.). True bugs (Heteroptera) of the Neotropics, Entomology in Focus. Vol. 2. Springer Science & Business Media, Dordrecht, Netherlands.

POWO (2022-2023) Plants of the world on line. Facilitated by the Royal Botanic Garden, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Accesado noviembre 2022, enero-abril 2023)

ROCÍO G., ARTURO C., LUIS R., MANUEL C. & OSCAR Z. (2011) *Cryptococcus neoformans* capsular enlargement and cellular gigantism during *Galleria mellonella* infection. PloS ONE, 6: e24485.

SCHAEFER C. W. (1980) The Host Plants of the Alydinae, with a Note on Heteroptypic Feeding Aggregations (Hemiptera: Coreoidea: Alydidae). Journal of the Kansas Entomological Society, 53 (1): 115-122.

SCHAEFER C. W. (2004) Key to the genera of new world Alydidae (Hemiptera: Heteroptera). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 106 (2): 280-287.

SCHWERK A., KLICH D. & WÓJTOWICZ E. (2021) A remarkable teratological case in *Carabus violaceus* L. (Coleoptera: Carabidae) from Poland. Periodicum Biologorum, 123(1-2): 41-43.

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

TORRE - BUENO JR. (1939) Remarks on the subgenus *Tivarbus* Stål of the genus *Hyalymenus* A & S with descriptions of five new species (Hemiptera, Alydidae). Bulletin of the Brooklyn Entomological Society, 34 (4): 176-197.

WILCZEK D. (2022) The Alydidae (Broad-Headed Bugs) of Virginia and Their Pest Management in Edamame. Master Thesis of Science in the Life Sciences in Entomology, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, EUA 49 pp.

WILKINSON J. & DAUGHERTY D. (1967) Biology of the Broadheaded Bug *Alydus pilosulus* (Hemiptera: Alydidae). Annals of the Entomological Society of America, 60(5):1018-1021.

YONKE T. & MEDLER J. (1968). Biologies of Three Species of *Alydus* in Wisconsin. Annals of the Entomological Society of America, 62(2): 526-531.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación del Museo Entomológico de León, 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 published by the Entomological Museum of Leon, 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)
Morpho Residency
De la Hielera CELSA, media cuadra arriba
21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2319-9327 / (505) 7791-2686
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.