Artículo Científico

Descripción de los estados inmaduros de *Rutela sanguinolenta sanguinolenta* Waterhouse (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini)

Description of the inmatures stages of *Rutela sanguinolenta sanguinolenta* Waterhouse (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini)

Manuel D. Barria G. [1]*, Dora Isabel Quirós [1, 2] y Daniel Emmen [1,2]

[1]*Laboratorio de Estudios Biológicos de Artrópodos. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado. Universidad de Panamá.*
[2]*Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología. Universidad de Panamá.*
**Autor de correspondencia. E-mails: barriam113@gmail.com; manuel.barriag@up.ac.pa*

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub: D9D305C1-C60E-42EF-962D-F65B60BE9EA4
https://doi.org/10.35249/rche.46.2.22.2020

Resumen. Se describe la larva del tercer estadio, así como la pupa de *Rutela sanguinolenta sanguinolenta* Waterhouse, 1874. Se presentan ilustraciones de los caracteres de la larva y pupa.

Palabras clave: Larva, neotrópico, Panamá, pupa, taxonomía.

Abstract. The third instar larva as well as the pupa of *Rutela sanguinolenta sanguinolenta* Waterhouse, 1874 are described. Illustrations of the characters of the third larval stage and pupa are presented.

Key words: Larvae, neotropic, Panama, pupae, taxonomy.

Introducción

El género *Rutela* Latreille, 1802 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini), incluye 17 especies y dos subespecies (Jameson 1997). Los adultos son diurnos y se pueden encontrar sobre flores, frutos y vegetación en general, siendo más abundantes durante la temporada de lluvias, presentando mayor actividad temprano en la mañana, periodo durante el cual se alimentan y vuelan cerca de sus plantas hospedantes. A pesar de que no se conoce un método de captura efectivo para los adultos de *Rutela*, las trampas de luz ocasionalmente suelen atraerlos (Jameson 1997).

Para Panamá se han reportado dos especies y tres subespecies de *Rutela* (Jameson 1997). Una de ellas, *R. sanguinolenta sanguinolenta* Waterhouse, 1874, es sexualmente dimórfica, ya que los machos presentan una amplia mancha rojo-anaranjada en la mitad anterior de cada élitro que no alcanza el borde lateral, y la mitad posterior de color negro brillante, mientras que los élitros de las hembras son completamente rojo-anaranjado, con el pronoto negro brillante decorado con una mancha naranjo-rojiza a cada lado (pronoto completamente negro en los machos). Su distribución va desde el centro y este de Panamá hasta el noreste de Colombia (Jameson 1997).

Recibido 21 Marzo 2020 / Aceptado 27 Mayo 2020 / Publicado online 5 Junio 2020
Editor Responsable: José Mondaca E.

OPEN ACCESS Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons License (CC BY NC 4.0)

Hasta el momento se han descrito las larvas de *Rutela formosa* Burmeister, 1844 (Ritcher 1966), larvas y pupas de *Rutela dorcyi* (Oliver, 1789) (Jameson 1998) y de *Rutela lineola* Linneo, 1767 (Calisto y Morelli 2011). Esta es la primera descripción morfológica de la larva de tercer estadio y la pupa de *R. sanguinolenta sanguinolenta.*

Materiales y Métodos

Se recolectaron 10 larvas, 2 del segundo estadio y 8 del tercero, el 27 de octubre del 2019, en la localidad de La Estancia (8°35'20,1" N - 80°10'25,4" O), en el Valle de Antón, Provincia de Coclé, Panamá. El sitio de captura presenta clima típico de un bosque nuboso. Las larvas fueron extraídas de un árbol en pie de *Cordia alliodora* (Ruiz. & Pav.) Oken (Boraginaceae) en proceso de descomposición, y posteriormente fueron transportadas en contenedores plásticos junto con madera del hospedante para su crianza. La capsula cefálica, así como el cuerpo fueron medidos durante todo desarrollo del ciclo larval. Dos larvas de tercer estadio fueron preservadas en alcohol para realizar la descripción morfológica. El adulto que emergió fue conservado en alcohol y montado con alfileres entomológicos para su registro. Las observaciones e ilustraciones se hicieron con un estereomicroscopio Olympus. Los caracteres y la terminología utilizada en las descripciones fueron tomadas de los trabajos de Ritcher (1966), Ratcliffe y Chalumeau (1980), Jameson (1997), Calisto y Morelli (2011) y Carvalho *et al.* (2019).

Los especímenes estudiados fueron depositados en la colección personal del primer autor, conservada en el Laboratorio de Estudios Biológicos de Artrópodos de la Universidad de Panamá (LEBA-UP: MBPC).

Resultados

Rutela sanguinolenta sanguinolenta Waterhouse (Fig. 17)

Larva de tercer estadio (Fig. 1b)

Descripción. Largo total: 32 mm. Cráneo (Fig. 2): Ancho de la cápsula cefálica 4,7-5,0 mm (Fig. 2), superficie de aspecto alutáceo, naranjo-amarillento. Sutura frontal y clipeal evidentes. Epicráneo con 5 setas dorso-epicraneales (DES), 1 seta postero-epicraneal (PES), 2-3 setas externo-epicraneales (EES), 2 setas antero-epicraneales (AES), stemmatas ausentes. Frente con 2 setas postero-frontales (PFS), 1 seta externo-frontal (EFS), 6 setas antero-frontales (AFS), 2 setas en el ángulo anterior de la frente (AA). Clípeo: Trapezoidal, con 1 seta antero-clipeal (ACS), 1 seta postero-clipeal (PCS). Labro: Subovado, simétrico, con aproximadamente 18 setas anteriores en el lóbulo central del labro (ACLS), 2 setas largas posteriores en el lóbulo central del labro (PCLS), 2 setas anteriores en el lóbulo lateral del labro (ALLS), 3 setas laterales postero-labrales (PLLS), 15 pequeñas setas labrales internas (ILbS). Antena (Figs. 3-4): 4 artejos bien definidos, artejo apical oval con 3 puntos sensoriales dorsales (Fig. 3) y 3-4 puntos sensoriales ventrales (Fig. 4). Mandíbulas castaño oscuro a negro, subtriangulares, asimétricas, con base ensanchada. Ambas mandíbulas presentan un proceso esclerotizado ventral (VP) entre el área molar y el cóndilo de la articulación ventral (PTA). Mandíbula derecha (Figs. 6, 8): En vista dorsal la región incisiva presenta S1 y S2 fusionados (S1+S2), separados de S3 por una muesca (SN). Región molar ancha con 3 lóbulos molares. M1 y M2 reducidos y ligeramente amplios, M1 más amplio que M2. M3 de forma triangular y amplia, brustia (BR) con 5-8 setas, calx (CA) presente, carena alargada (DC) con 1 seta larga, 12 pequeñas setas dorso-molares (DMS) cercanas a la región molar, borde lateral externo (Scrobis) con 5-6 setas largas (BLS). Región estridulatoria (STA) ovalada en vista ventral, bien definida, con más de 15 hileras granulares (las hileras se

acortan progresivamente hacia el ápice), 5 setas cortas y finas emergen de un poro (VMS), ángulo baso-lateral con preartis (PA). Mandíbula izquierda (Figs. 5, 9): Región incisiva con 3 dientes (S1, S2, S3) en vista dorsal, bien definidos y separados entre sí por 2 muescas (SN), área molar con 2 dentículos, M1 más ancho que M2, M2 reducido y de aspecto triangular, en su base presenta 11 sedas cortas (BMS), área molar con 1 lóbulo oval, ángulo baso-lateral con preartis. Carena alargada (DC) con 2 setas largas, 12 pequeñas setas dorso-molares (DMS) cercanas a la región molar, borde lateral externo (Scrobis) con 7-9 setas largas (BLS). Región estridulatoria (STA) ovalada en vista ventral, con más de 15 hileras granulares, las cuales se acortan progresivamente hacia el ápice, con 4 setas cortas y finas que emergen de un poro (VMS). Maxila (Fig. 7): Cardo (CAR) subrectangular, con varias setas cortas y finas (ICARS). Lacinia (LA) con abundantes setas gruesas medianas a largas (IDLAS, EDLAS), uncus de la lacinia (UN) con base ensanchada. Región apical de la galea (GA) con setas gruesas (IDGS). Estipe (ST) más largo que ancho, área estridulatoria con 9-8 dientes estridulatorios cónicos (SD) y un proceso estridulador anterior (ASPD), área de los dientes rodeados de abundantes setas finas cortas a medianas (ASTS y PSTS). Palpos maxilares (MP) con 4 segmentos, segmento 1 más largo que el segmento 2, segmentos 2-3 iguales, segmento 4 más corto que los anteriores y con base ancha. Labio (Fig. 10): Con 2 lóbulos laterales (LL) con varias setas finas, escleroma hipofaringeo (HSC) presente, lóbulo derecho con un proceso hipofaringeal (TP). Palpos labiales (LP) con 2 segmentos. Lóbulo anterior de la glosa (GL) con 6 setas largas y finas (ALGIS), lóbulos laterales de la glosa con 8-5 setas largas y finas (LLGIS). Lóbulo central de la glosa con abundantes setas cortas y gruesas (CLGIS). Epifaringe (Fig. 11): Subovada, corypha (CO) y acroparia (ACR) unidos por abundantes setas. Haptomero (HM) elevado con aproximadamente 35 heli (H) y un proceso haptomeral (HMP) en forma de pico. Zigum y epizygum ausentes. Achantoparia (ACP) con un máximo de 10-9 setas cortas y robustas recurvadas (aquí mencionadas como setas de la achantoparia: SSA). Plegmatia ausente. Gymnoparia (GP) presente. Chaetoparia (CPA) derecha con 28 setas medianas a largas y 13 setas cortas, chaetoparia izquierda con 47 setas medianas a largas y 13 setas cortas y finas, las setas se engrosan en dirección al pedium (PE). Placa esclerotizada (nesium externo) ausente; cono sensorial (nesium interno) (NE) poco desarrollado en forma de "Y", con 4 poros sensoriales. Dexiotorma (DX) alargado y delgado. Laeotorma (LT) estrechamente alargado con pternotorma (PTT) que se amplía posteriormente. Patas (Fig. 14): Coxa (CO), trocánter (TR), fémur (FE) y tibia-tarso (TT) con abundantes setas gruesas medianas a largas. Uña (CL) con una seta apical y una 1 seta sub-apical. Cuerpo: Prescutum del meso y metatórax con 11-9 setas dorsales medianamente largas respectivamente. Scutellum del mesotórax con 4 setas y metatórax con aproximadamente 56 setas cortas y gruesas. Segmentos abdominales 1-6 divididos en annulets con setas cortas y gruesas dorsalmente. Prescutum del primer segmento abdominal con aproximadamente 64 setas cortas y gruesas. Scutum del primer segmento abdominal con aproximadamente 270 setas cortas y gruesas y 15 setas medianamente largas. Scutellum del primer segmento abdominal con 190 setas cortas y gruesas. Segmentos abdominales 7-9 no divididos en annulets, con varias setas largas dispersas. Segmento abdominal 10 (Fig. 15): Sin palidia, con varias setas dispersas. Labio anal (ASL) ligeramente curvado y setigeroso. Área anal ventral con 10-15 setas cortas espiniformes y 20-25 setas largas cercanas al labio. Área anal dorsal con varias setas medianamente largas y finas dispersas, 60-65 setas cortas espiniformes repartidas en dos hileras bien definidas y separadas con un espacio central. Espiráculos (Figs. 12-13): Espiráculo torácico ligeramente más grande que los abdominales, incluyendo el último. Placas respiratorias (RSP) con forma de "C", rodeando la bulla (BU) con forma de botón.

Observación. La larva de segundo estadio de *R. s. sanguinolenta* (Fig. 1a) presentó un ancho promedio de la cápsula cefálica de 3,1-3,4 mm y un largo máximo del cuerpo de 18 mm.

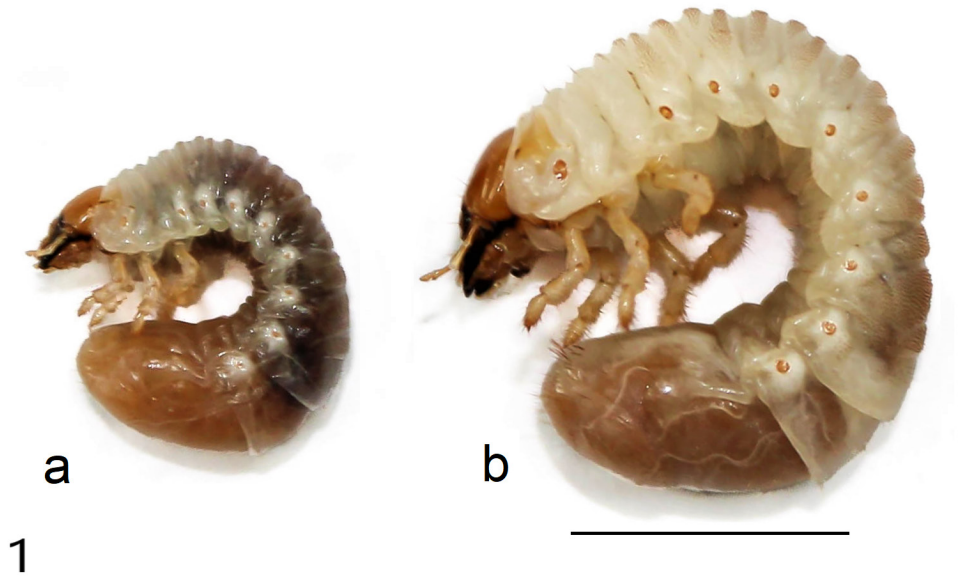
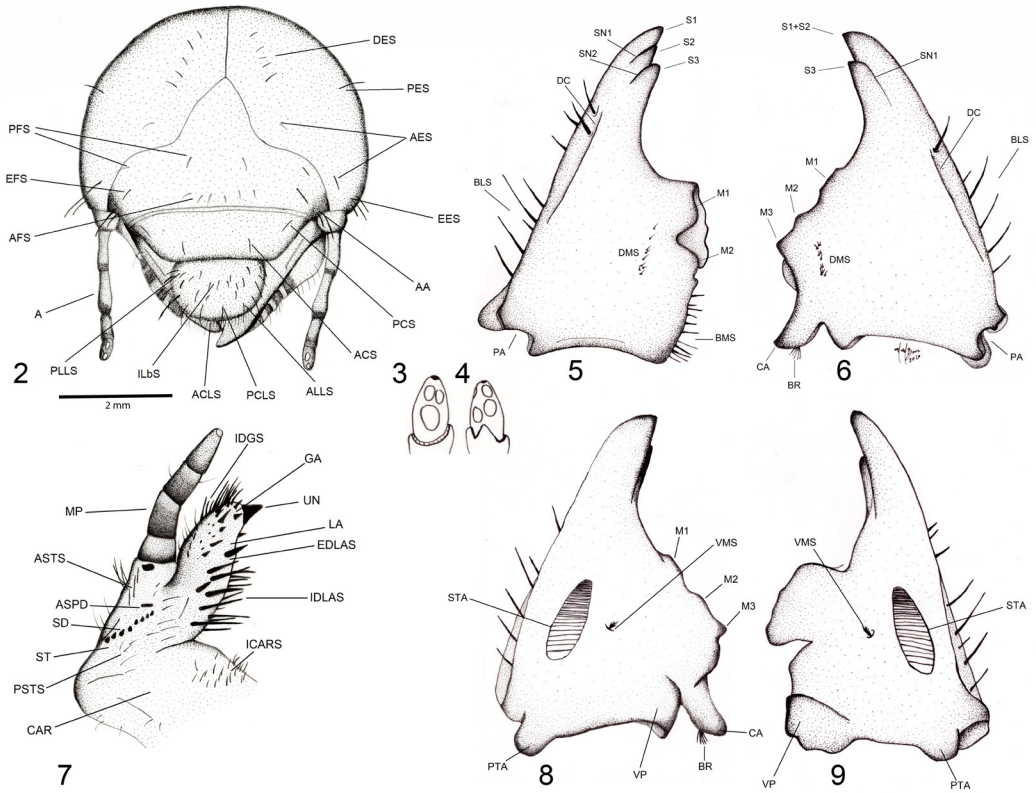
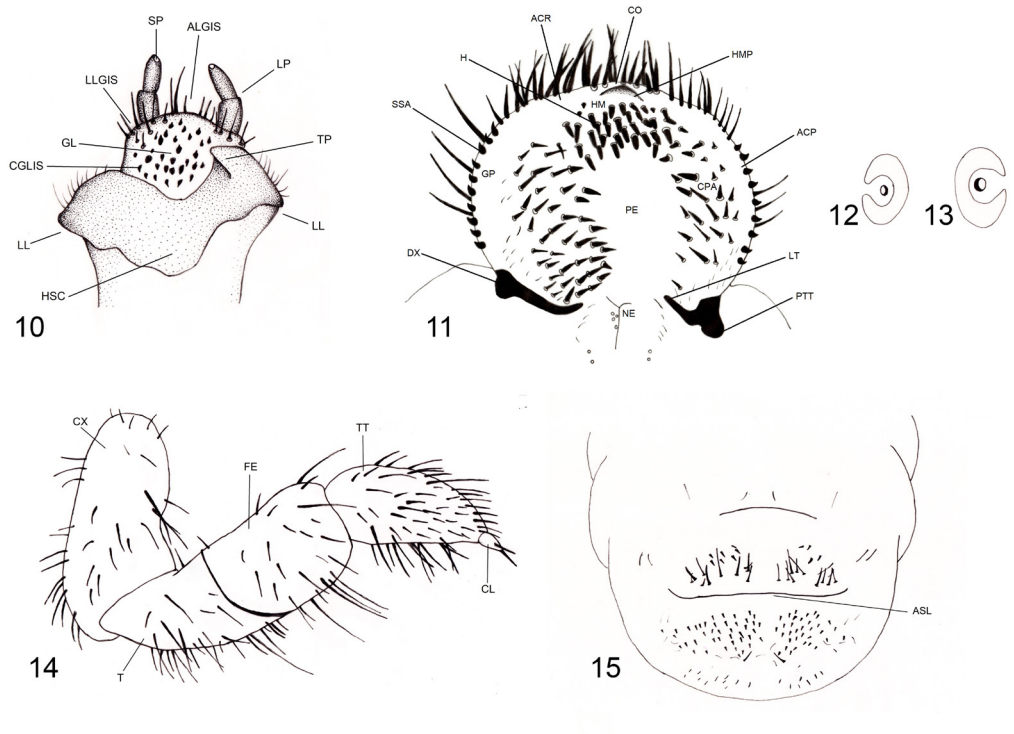


Figura 1. Larvas de segundo (a) y tercer estadio (b) de *Rutela sanguinolenta sanguinolenta*. Escala: 10 mm.



Figuras 2-9. *Rutela sanguinolenta sanguinolenta*, tercer estadio larval. 2. Cráneo, vista frontal. 3. Último segmento antenal, vista dorsal. 4. Último segmento antenal, vista ventral. 6-5. Mandíbula derecha e izquierda, vista dorsal. 7. Maxila, vista dorsal. 8-9. Mandíbula derecha e izquierda, vista ventral. Escala: 2 mm.



Figuras 10-15. 10. Labio, vista dorsal. 11. Epifaringe. 12. Espiráculo del primer segmento abdominal. 13. Espiráculo torácico. 14. Forma del primer par de patas (Derecha). 15. Aspecto ventral del último segmento abdominal.

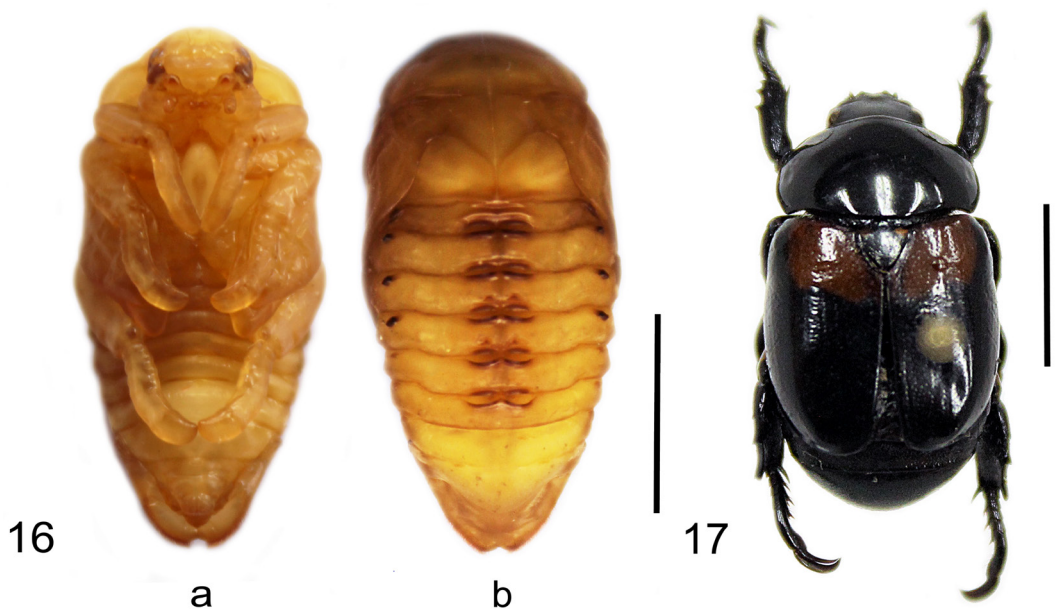
Pupa macho (Figs. 16a, 16b)

Descripción (Figs. 16a, 16b). Largo: 12,8 mm; ancho: 8,2 mm. Pupa exarata. Cuerpo oval, ligeramente alargado, blanco-amarillento, adquiriendo un color naranjo-café a medida que se aproxima la emergencia del adulto. Superficie generalmente glabra. Cabeza. Fuertemente inclinada hacia la parte ventral. Ojos compuestos visibles, tecae antenal engrosada. Piezas bucales bien definidas, superficie de la frente irregular. Tórax. Pronoto convexo. Mesonoto y metanoto claramente diferenciados. Línea de la sutura ecdisial pronotal evidente. Tecae elitral y alar curvándose ventralmente cerca del cuerpo. Tecae elitral extendiéndose hacia el tercer segmento abdominal, tecae alar extendiéndose hacia el cuarto segmento abdominal. Segmentos abdominales con 8 pares de espiráculos. Segmentos I-IV (vista dorsal) con espiráculos elípticos bien esclerosados, espiráculos del primer segmento abdominal de forma elongada, cubiertos ligeramente por las pterotecas. Segmentos V-VIII con espiráculos cerrados. Espiráculos del segmento VIII en posición lateral. Abdomen. Con 5 pares de "gin-traps" (órganos dioneiformes) (Hinton 1946) ubicados en el centro tergal de los segmentos 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6. Ventralmente se observa el ámpula genital del macho, elevada con forma de botón. Último segmento abdominal cubierto con microtrichia dorada.

Historia natural. Las larvas de *R. s. sanguinolenta* fueron encontradas a una altura de 5 a 7 metros desde el suelo, ligeramente por debajo de la ubicación de las larvas y adultos de *Macrapis chrysis* (Linnaeus, 1764) (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini) en el tronco de *Cordia alliodora* (Ruiz. & Pav.) Oken (Boraginaceae), con quien comparte

el hospedante, aunque se sitúan a diferentes alturas, estando *R. s. sanguinolenta* por debajo de *M. chrysis*. La parte superior del árbol se encontraba en un avanzado estado de descomposición, con una textura suave y seca. La descripción de la larva de *R. s. sanguinolenta* es la cuarta descrita en el género *Rutela*, mientras que la pupa es la tercera descrita para este taxón. De la crianza en condiciones de laboratorio, se obtuvo un macho adulto. La larva pupó el 10 de enero del 2020 y el adulto emergió el 27 del mismo año, por lo que el estado pupal duro 17 días.

Algunas de las larvas de tercer estadio presentaron canibalismo sobre individuos de su mismo estadio a pesar de contar con abundante alimento.



Figuras 16-17. *Rutela sanguinolenta sanguinolenta*. 16. Pupa macho, vistas ventral (a) y dorsal (b). 17. Macho adulto, vista dorsal. Escala: 5 mm.

Discusión

Las larvas de *R. s. sanguinolenta* presentan características distintivas propias de las larvas del género: último segmento antenal con 3 puntos sensoriales dorsales, labro más ancho que largo, epifaringe con proceso haptomeral en forma de pico. La pupa de *R. s. sanguinolenta* se diferencia de las pupas de *R. lineola* y *R. dorcyi* por las siguientes características: forma general del escutelo, cinco pares de "gin-traps" centro tergales (cuatro en *R. lineola*). Jameson (1997) no menciona la cantidad de estos en *R. dorcyi.*

Agradecimientos

Agradecemos al Profesor Jorge García, Universidad de Panamá, por proporcionarnos el hospedaje, así como el acceso al área de estudio. De igual manera agradecemos a Vielkys Y. Ríos, Universidad de Panamá, por su compañía durante las giras al campo. A la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Panamá por los fondos adjudicados al proyecto "Biología de *Strategus aloeus* (Linnaeus) (Coleoptera: Scarabaeidae) plaga de árboles de importancia económica en Panamá", con código CUFI-2018-CNET-EG-002.

Literatura Citada

Calisto, V. y Morelli, E. (2011) Descripción de los estados inmaduros de *Rutela lineola* (Linneo, 1767). *Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 27*(1): 67-76.

Carvalho, T.G., Duarte, P.R.M., Fuhrmann, J. y Grossi, P.C. (2019) Description of the last larval instar and pupa of *Chlorota paulistana* Ohaus, 1912 (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Rutelini). *Revista Brasileira de Entomologia, 63*(3): 245-249. http://doi.org/10.1016/j.rbe.2019.05.002

Hinton, H. (1946) The "gin traps" of some beetle pupae: a protective device which appears to be unknown. *Transactions of the Royal Entomological Society of London, 97*: 473-496.

Jameson, M.L. (1997) Phylogenetic analysis of the subtribe Rutelina and revision of the *Rutela* generic groups (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini). *Bulletin of the University of Nebraska State Museum, 14*: 1-186.

Ratcliffe, B.C. y Chalumeau, F. (1980) *Strategus syphax* (Fabr.): A description of the third instar larva and pupa (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). *The Coleopterist Bulletin, 34*: 85-93.

Ritcher, P.O. (1966) White grubs and their allies: a study of North American scarabaeoid larvae. Corvallis, Oregon State University Press, 219 pp.