



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DESCRIPCIÓN DE LA LARVA Y PUPA DE *Pelidnota prolixa* Sharp (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: RUTELINAE: RUTELINI)

Manuel D. Barria ¹✉

Dora Isabel Quirós ^{1,2}

Daniel Emmen ^{1,2}

¹Laboratorio de Estudios Biológicos de Artrópodos, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá
manuel.barriag@up.ac.pa

²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá

✉ manuel.barriag@up.ac.pa

^{1,2} Transistmica, Campus Universitario Octavio Mendez Pereira, Apartado 3366, Panamá 4, Panamá.

Folia Entomológica Mexicana (nueva serie), 2021, 7: e0071003.

Recibido: 4 de marzo 2021

Aceptado: 23 de junio 2021

Publicado en línea: 13 de diciembre 2021

DESCRIPCIÓN DE LA LARVA Y PUPA DE *Pelidnota prolixa* Sharp (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: RUTELINAE: RUTELINI)

Description of the larvae and pupae of *Pelidnota prolixa* Sharp (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini)

Manuel D. Barria^{1*} , Dora Isabel Quirós^{1,2}  y Daniel Emmen^{1,2} 

¹Laboratorio de Estudios Biológicos de Artrópodos, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá (UP). ²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología (UP). Transistmica, Campus Universitario Octavio Mendez Pereira, Apartado 3366, Prov. Panamá, Panamá.

*Autor de correspondencia: manuel.barriag@up.ac.pa

Recibido: 4/III/2021

Aceptado: 23/VI/2021

Publicado en línea: 13/XII/2021

Editor Asociado: Jesús Alberto Acuña Soto

RESUMEN. Se describe el tercer estadio larval y una pupa hembra de *Pelidnota prolixa* Sharp, a partir de especímenes colectados en un tronco en descomposición en pie, en un bosque húmedo pre-montano en la localidad del Parque Nacional Altos de Campana, Provincia de Panamá Oeste, Panamá. Se presentan las medidas de la cápsula cefálica y longitud corporal del primer, segundo y tercer estadio larval; longitud y ancho de la pupa hembra. De igual manera se presenta la duración en cautiverio del segundo, tercer estadio y la pupa. Se proporcionan ilustraciones de los caracteres morfológicos de la larva de tercer estadio, fotografías de los tres estadios larvales y la pupa.

Palabras clave: Inmaduros, morfología, neotrópico, saprófagos, taxonomía.

ABSTRACT. The third stage and the female pupa of *Pelidnota prolixa* Sharp are described, based on specimens collected in a standing decomposing trunk, in a pre-montane humid forest in the locality of Parque Nacional Altos de Campana, Provincia de Panamá Oeste, Panama. The size of the cephalic capsule and body length of the first, second, third larval instar; and length and width of the female pupa are presented as well as duration in captivity of the second instar, third instar and the female pupa. Illustrations and photographs of the morphological characters of the third instar larva and the pupa are provided.

Keywords: Inmatures, morfology, neotropic, saprophagus, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El género *Pelidnota* MacLeay, 1819 (Rutelinae: Rutelini) comprende alrededor de 194 especies y subespecies descritas (Moore et al., 2017). Dentro del género, hasta el momento se han descrito las larvas de tercer estadio de *Pelidnota punctata* (L.) (Ritcher, 1966), *P. virescens* Burmeister (Morón, 1976), *P. fulva* Blanchard (Rodríguez et al., 2012); la larva de tercer estadio y pupa de *P. lugubris*

LeConte (Lugo-García et al., 2019) y de *P. prolixa* Sharp (descritas en este trabajo).

Los adultos de *P. prolixa* se caracterizan por presentar una coloración testácea, ausencia de puntos, esquina lateral posterior de la metacoxa redondeada, mesotibia con un margen bien definido y una ménsula. Su tamaño varía desde 20 a 30 mm de largo. Se distribuye en Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador (Hardy, 1975; Soula, 2009).



CC BY-NC-SA

Atribución-NoComercial-CompartirIgual

En Panamá se han colectado adultos en la Zona del Canal, Bocas del Toro y Chiriqui (Hardy, 1975; Ratcliffe, 2002; Moore et al., 2017).

MATERIALES Y MÉTODO

Se colectó un total de cinco larvas de diferentes estadios; dos larvas de tercer estadio, dos de segundo y una de primero, en la localidad de Parque Nacional Altos de Campana, 8° 41' 06.7" N 79° 55' 49.3" O, 831 msnm, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, Panamá. Las larvas fueron colectadas en un árbol en pie en estado de descomposición sin identificar de unos 2-3 metros de alto, las mismas fueron depositadas junto con sustrato del sitio como alimento en una caja plástica transparente para su cría y seguimiento. La textura de la madera en el tronco era ligeramente seca y esponjosa con cierto nivel de humedad.

Las larvas eran revisadas todos los días y medidas tres veces por semana con la ayuda de un Vernier (calibrado en milímetros). Dentro del sustrato se mantuvo una temperatura media de 23 °C y una humedad media del 88 %. Las larvas y pupas fueron fotografiadas con una Cámara Canon® EOS Rebel T7®. Para la descripción de las larvas se utilizaron dos exuvias de tercer estadio y una larva de tercer estadio, todas preservadas en alcohol etílico al 70 %.

Las estructuras de importancia taxonómica fueron examinadas en un estereomicroscopio marca ZEISS® modelo Stemi 305® y posteriormente fotografiadas con la cámara incorporada modelo AxioCam 208®. Las estructuras fueron ilustradas con el programa digital Adobe Illustrator 2020®, y editadas con el programa digital Adobe Photoshop 2020®. La terminología utilizada en la descripción fue tomada de los trabajos de Ritcher (1966), Rodríguez et al. (2012) y Lugo-García et al. (2019).

RESULTADOS

Estadios larvales de *Pelidnota prolixa* (Fig. 1a-c).

Descripción del tercer estadio larval. Cráneo (Fig. 2). Ancho de la cápsula cefálica 4.7-5 mm, naranja-amarillenta. Sutura frontal y clipeal presentes. Cada lado del epicráneo con 5 sedas dorso-epicraneales (DES), 2 sedas postero-epicraneales (PES), 4 sedas externo-epicraneales (EES). Frente con 8 sedas antero-frontales (AFS), cada lado de la frente con 3 sedas postero-frontales (PFS) y 2 sedas en el ángulo anterior de la frente (AA).

Clípeo. Subtrapezoidal, cada lado del clípeo con 2 sedas antero-clípeales (ACS) (1 central y 1 externa cercana a la región media del clípeo), 1 seda postero-clípeal (PCS) cercana a la región media del clípeo.

Labro. subovado, ligeramente simétrico, aproximadamente 14 sedas anteriores en el lóbulo central del labro (ACLS), 2 largas sedas posteriores en el lóbulo central del labro (PCLS), 14 pequeñas sedas labrales internas (ILbS), cada lado del labro con 2 sedas anteriores en el lóbulo lateral del labro (ALLS) y 3 sedas laterales postero-labrales (PLLS).

Antena (Figs. 3, 4). artejo apical con 4 puntos sensoriales dorsales (DSS) (Fig. 3) y 4 puntos sensoriales ventrales (VSS) (Fig. 4).

Mandíbulas. De color castaño negruzco, subtriangulares y asimétricas; con un proceso esclerotizado ventral (VP) entre el área molar y post-artis (PTA). **Mandíbula derecha** (Figs. 5, 7). En vista dorsal, región incisiva con S1 y S2 fusionados, S3 separados de S1 y S2 por una muesca (SN). M1 y M2 reducidos y ligeramente ensanchados, M1 más ancho que M2; M3 de forma triangular, ensanchado; brustia (BR) con 4 sedas cortas, calx (CA) presente, carena alargada (DC) con unas 2 sedas en la región apical, borde lateral externo con unas 4 sedas largas (BLS), 17 sedas dorso-molares (DMS); en vista ventral, región



Figura 1. Larvas de primero (a) segundo (b) y tercer estadio (c) de *Pelidnota prolixa*.

estridulatoria (STA) presente, ovada, con más de 30 hileras que se difuminan hacia la región anterior de la mandíbula, poro con 4 sedas cortas y finas (VMS), pre-artis (PA) en el ángulo baso-lateral.

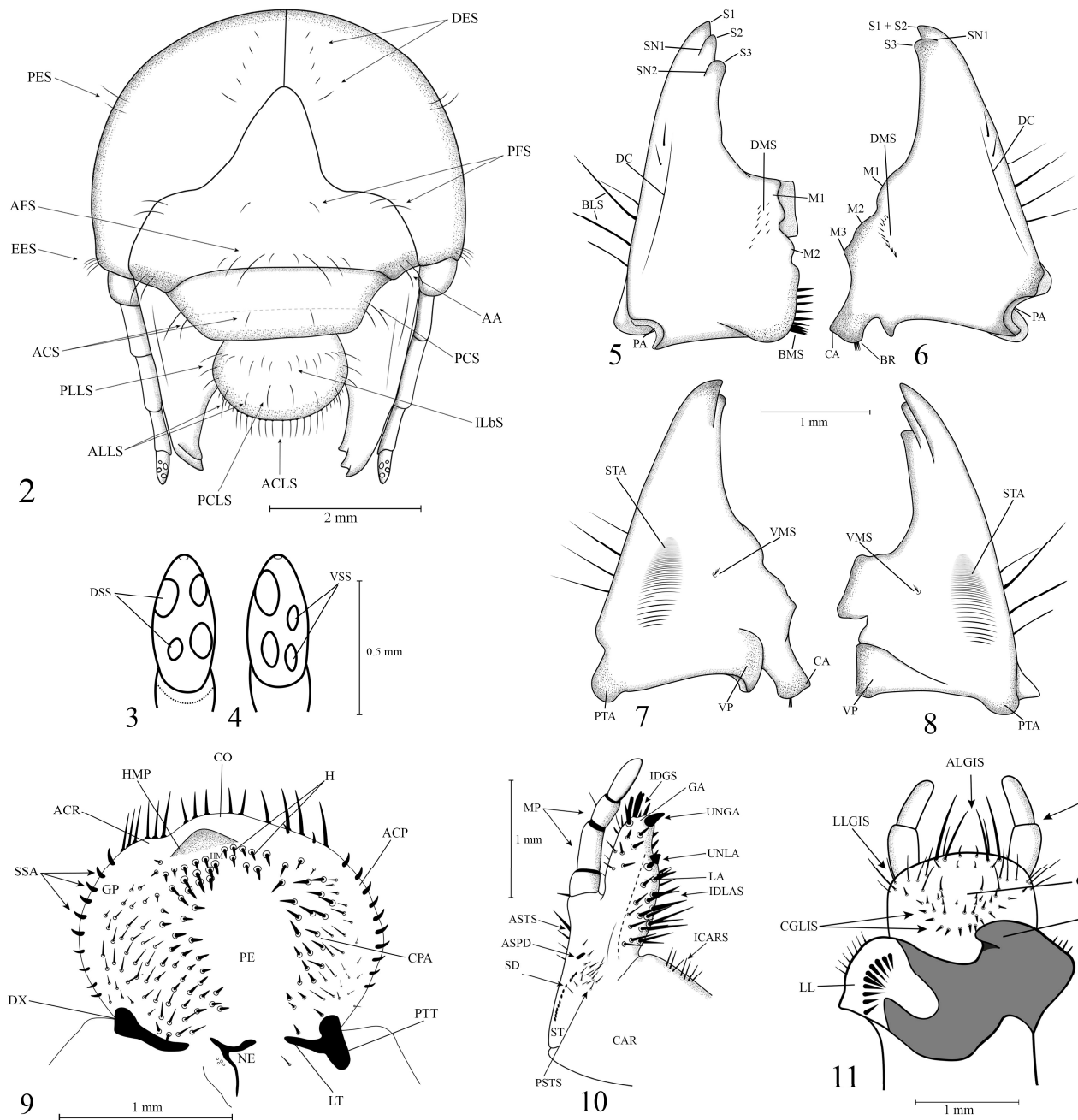
Mandíbula izquierda (Figs. 6, 8). En vista dorsal, región incisiva con 3 dientes (S1, S2, S3) separados entre sí por 2 muescas (SN1 y SN2), área molar con 2 dentículos (M1 y M2), M1 más ancho que M2, M2 reducido y triangular, 16 sedas cortas en su base (BMS), área molar con 1 lóbulo oval, ángulo baso-lateral con pre-artis (PA); 2 sedas largas en la región apical de la carena (DC), 12 sedas dorso-molares (DMS) cerca de la región molar, 4 sedas largas en el borde lateral externo (BLS); en vista ventral, región estridulatoria (STA) presente, ovalada, con más de 30 hileras que se difuminan hacia la región anterior de la mandíbula, poro con 3 a 4 sedas cortas (VMS).

Epifaringe (Fig. 9). subovada, casi simétrica, corypha (CO) y acroparia (ACR) separados por una ligera emarginación; haptomero (HM) con 15 heli (H) dispuestos en 3 filas irregulares y 8 en 2 filas, proceso haptomeral (HMP) presente, elevado; achantoparia (ACP) con 11 a 12 sedas cortas y recurvadas (SSA); gymnoparia (GP) presente; chaetoparia (CPA)

derecha con 50 sedas medianas y cortas, chaetoparia izquierda con 70 sedas medianas y cortas, las sedas se engrosan en dirección al pedium (PE); nesium interno (NE) presente, en forma de "Y" con 4 pequeños poros sensoriales; dextotorma (DX) alargado; laeotorma (LT) alargado con un pternotorma (PTT) que se ensancha posteriormente.

Maxila (Fig. 10). cardo (CAR) subrectangular con varias sedas cortas y finas (ICARS); lacinia (LA) con muchas sedas gruesas medianas a largas (IDLAS, EDLAS) y con un uncus pequeño (UNLA); región apical de la galea (GA) con varias sedas gruesas (IDGS), uncus de la galea (UNGA) grande con base ensanchada; estipe (ST) más largo que ancho, área estridulatoria con 8 a 14 dientecillos estriduladores (SD) de forma cónica, con un proceso estridulador anterior (ASPD), área de los dientes rodeados de unas 16 sedas finas cortas a medianas (PSTS) y 4 a 5 sedas medianamente alargadas (ASTS); palpos maxilares (MP) con 4 artejos.

Labro (Fig. 11). Con dos lóbulos laterales (LL), cada lado de la glosa con 7 sedas largas y 1 mediana (LLGIS), región dorsal del lóbulo lateral izquierdo con varias sedas engrosadas en dirección al escleroma hipofaríngeo (HSC), lóbulo derecho del escleroma hipofaríngeo con



Figuras 2-14. *Pelidnota prolixa*, tercer estadio larval. 2. Cráneo, vista frontal. 3. Último segmento antenal, vista dorsal. 4. Último segmento antenal, vista ventral. 5. Mandíbula derecha, vista ventral. 6. Mandíbula izquierda, vista ventral. 7. Mandíbula izquierda, vista dorsal. 8. Mandíbula derecha, vista dorsal. 9. Epifaringe. 10. Maxila izquierda, vista dorsal. 11. Labro, vista dorsal.

un proceso hipofaringeal (TP); palpos labiales (LP) bi-segmentados; lóbulo anterior de la glosa (GL) con 12 sedas largas y cortas (ALGIS); lóbulo central de la glosa con 30 sedas engrosadas (28 pequeñas y 2 medianas) (CLGIS).

Tórax. Dorso del protórax con unas 8 sedas ligeramente dispersas; dorso del mesotórax con la siguiente quetotaxia: prescutum con 8 sedas dispersas, scutum con 34 sedas, scutellum con 4 sedas. Dorso del metatórax con la siguiente quetotaxia: prescutum con 16

sedas, scutum con 32 sedas, sctutellum con 16 sedas. Segmentos abdominales I-VI divididos en anillos.

Segmento abdominal I. Prescutum con 20 sedas, scutum con 40 sedas, sctutellum con 72 sedas. **Segmento abdominal II.** Prescutum con 56 sedas, scutum con 136 sedas, sctutellum con 92 sedas. **Segmento abdominal III.** prescutum con 66 sedas, scutum con 128 sedas, sctutellum con 84 sedas. **Segmento abdominal IV.** Prescutum con 62 sedas, scutum con 128 sedas, sctutellum con 98 sedas. **Segmento abdominal V.** Prescutum con 78 sedas, scutum con 126 sedas, sctutellum con 100 sedas. **Segmento abdominal VI.** prescutum con 102 sedas, scutum con 260 sedas, sctutellum con 66 sedas. Segmentos abdominales 7-9 no divididos, con varias sedas dorsales dispersas.

Segmento abdominal X (Fig. 12). Labio anal (ASL) ligeramente curvado y setigeroso; palidia ausente; área anal ventral (VAA) con 55 sedas cortas espiniformes y 22 sedas largas cercanas al labio; área anal dorsal (DAA) con aproximadamente 34 sedas medianas a largas y 52 sedas cortas espiniformes dispersas; cada barbula (B) con 8 a 11 sedas medianas a largas. **Estigmas** (Figs. 13-15). estigma torácico (Fig. 13) más grande que el primer estigma abdominal (Fig. 14) y el resto de estigmas abdominales; placas respiratorias (RSP) con forma de "C", rodeando la bulla (BU), placas respiratorias con unas 30 perforaciones de grosor (Fig. 15).

Patas (Fig. 16). coxas, trocánteres, fémures y tibio-tarsos (TT) cubiertos de varias sedas medianamente largas; cada uña (CL) de las patas con una seda larga apical (APSC) y una 1 pre-apical (PASC).

Pupa de *Pelidnota prolixa* (Fig. 17a-c).

Descripción. Longitud: 26.5-28 mm; Ancho a nivel del humero: 13.3-13.9 mm. Cuerpo ovado, ligeramente alargado; coloración crema-naranja a medida que se aproxima la

emergencia del adulto la pupa se torna naranja oscuro, los ojos se toman negros.

Cabeza. Fuertemente inclinada hacia la región ventral, superficie de la frente irregular; ojos visibles, parcialmente cubiertos por los ángulos anteriores del pronoto; canto ocular visible, corto; antena engrosada; clípeo semitrapezoidal y los bordes laterales son redondeados, ápice truncado. Piezas bucales claramente diferenciables.

Tórax. bordes laterales del pronoto con angulaciones proceso meso-metasternal corto, superando la base de las mesocoxas; protibias tridentadas evidentes; sutura ecdisial pronotal claramente diferenciable.

Abdomen. Con 8 estigmas abdominales, estigmas de los segmentos I-IV elípticos y esclerosados; primer estigma abdominal cubierto parcialmente por las pterotecas; estigmas de los segmentos abdominales V-VIII cerrados, estigma del octavo segmento en posición lateral; tecae elitral y alar se curvan ventralmente al cuerpo; tecae elitral se extiende hacia el tercer segmento abdominal, tecae alar se extiende hacia el cuarto segmento abdominal; dorsalmente, 5 pares de órganos dioneiformes (gin-traps) en el centro tergal de los segmentos I-II, II-III, III-IV, IV-V, V-VI; poro genital pequeño; último segmento abdominal con microtrichia de color dorado-amarillenta.

Biología. Sobre su ciclo biológico (cuadro 1), en cautiverio el segundo estadio tuvo una duración de 41 días (n = 1), el tercer instar tuvo una duración de 108 a 133 días (n = 2) y la pupa 22 días (n = 2).

DISCUSIÓN

Se desconocen las características del huevo y su duración, así como la duración total del primer estadio, ya que, durante la colecta, la larva de primer estadio se encontraba próxima hacia el segundo. Las medidas corporales de los estadios fueron los siguientes: longitud corporal del primer estadio 17 mm y capsula

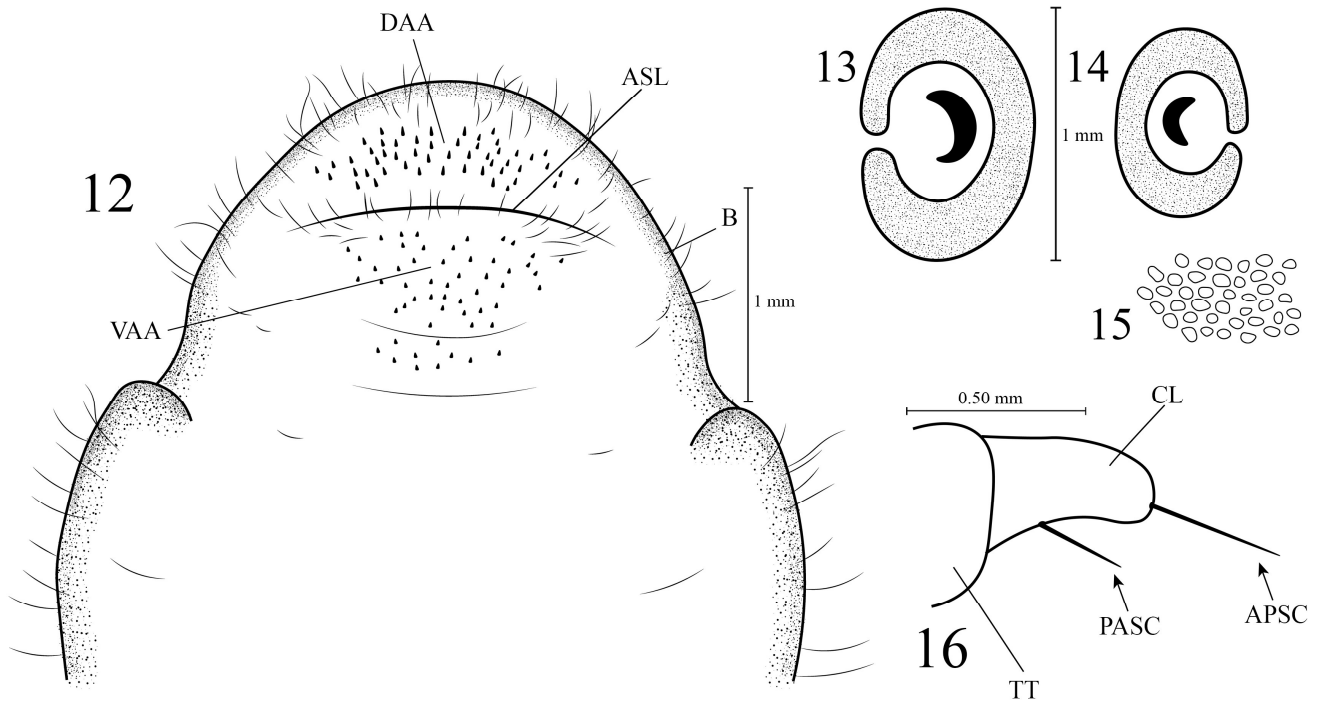
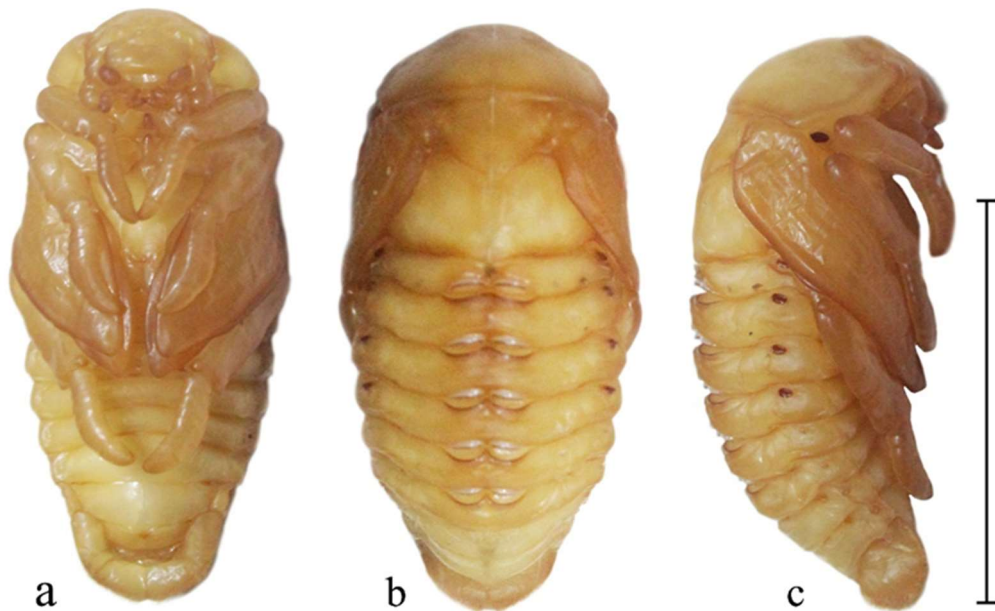


Figura 12-16. *Pelidnota prolixa*, tercer estadio larval. 12) Decimo segmento abdominal, vista ventral. 13) Estigma torácico. 14) Primer estigma abdominal. 15) Aspecto de perforaciones en la placa respiratoria 16) Uña derecha del primer par de patas.



Figuras 17a-c. *Pelidnota prolixa*, pupa hembra. a) vista ventral. b) vista dorsal. c) vista lateral. Escala = 20 mm.

Cuadro 1. Medidas corporales y duración de estadios larvales de *Pelidnota prolixa*.

Instar	Longitud del cuerpo (mm)		Ancho de capsula cefálica (mm)		Duración (días)
	Inicial	Final	Inicial	Final	
L1	-----	17	-----	2.8 – 3.0	-----
L2	22	26.4	3.9	4.4	41
L3	27	36	6.0	6.3	108 - 133
Pupa	Longitud (mm) 26.5-28		Ancho (mm) 13.3-13.9		Duración (días) 22

cefálica 2.8 - 3.0 mm; longitud corporal inicial del segundo estadio: 22 mm y final 26.4 mm, capsula cefálica inicial: 3.9 mm y final 4.4 mm; longitud corporal inicial del segundo estadio: 27 mm y final 36 mm, capsula cefálica inicial: 6.0 mm y final 6.3 mm.

Longitud de la pupa. 26.5-28 mm, ancho de la pupa: 13.3-13.9 mm. Las cinco larvas del género *Pelidnota* descritas hasta el momento se pueden diferenciar por la combinación de los caracteres presentados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Caracteres diagnósticos de las larvas de tercer estadio descritas del género *Pelidnota*.

Especie	DES	AFS	Helis del Haptomero	ACRS	SSA
<i>P. prolixa</i>	5	8	15 en 3 filas y 8 en dos filas	Ausente	8 a 10
<i>P. fulva</i>	6	4	3 a 4 filas	4	10 a 12
<i>P. virecens</i>	9 a 10	8	3 a 4 filas	6 a 7	-----
<i>P. punctata</i>	5 a 7	3 a 4	3 a 4 filas	Ausente	9
<i>P. lugubris</i>	9	8	15 en 3 filas	Ausente	12 a 14

* DES: sedas dorso-epicraneales; AFS: sedas antero-frontales; ACRS: sedas cortas del acroparia; SSA: sedas de la achantoparia.

CONCLUSIÓN

La larva de *P. prolixa* es la quinta larva del género en ser descrita hasta el momento, se diferencia de las otras descritas gracias a la combinación de los siguientes caracteres: 5 sedas dorso-epicraneales, 8 sedas antero-frontales, área interna del acroparia sin sedas cortas y delgadas, 8 a 10 sedas espiniformes en el borde del acroparia.

La pupa se diferencia de la de *P. lugubris*, debido a que esta última es mucho más pequeña (15.3 mm de largo) y presenta 4 órganos dioneiformes esclerosados dorsales, mientras que la pupa de *P. prolixa* es relativamente más grande (26.5-28 mm de largo) y presenta 5 órganos dioneiformes dorsales.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Brett Ratcliffe, Universidad de Lincoln, Nebraska, EE.UU, y a Ángel Solís, Guanacaste Dry Forest Conservation Foundation, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica, por su ayuda en la identificación de la especie. A Vielkys Y. Rios, Universidad de Panamá, Panamá, por su apoyo en la gira al campo y por su ayuda en localizar el árbol para la extracción de las larvas. A los revisores por sus comentarios, los cuales ayudaron a enriquecer el manuscrito.

LITERATURA CITADA

Hardy, A. R. (1975). A revision of the genus *Pelidnota* of America north of Panama. *University of California Publications in Entomology*, 78, 1-43.

- Lugo-García, G., Cuate-Mozo, V. A., Aragón-García, A. y Sánchez-Portillo, J. (2019). Descripción de la larva de tercer estadio y pupa de *Pelidnota lugubris* (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90, e902898. <http://doi.org/10.22201/ib.20278706e.2019.90.2898>
- Moore, M. R., Jameson, M. L., Garner, B. H., Audibert, C., Smith, A. B. T. y Seidel, M. (2017). Synopsis of the pelidnotine scarabs and annotated catalog of the species and subspecies. *ZooKeys*, 666, 1–349. <https://doi.org/10.3897/zookeys.666.9191>
- Morón, M. A. (1976). Descripción de las larvas de tres especies mexicanas de Pelidnotinos (Coleoptera; Melolonthidae, Rutelinae) y algunas observaciones sobre su biología. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 47, 7–18.
- Ratcliffe, B. C. (2002). A checklist of the Scarabaeoidea of Panama. *Zootaxa*, 32, 1–48. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.32.1.1>
- Ritcher, P. O. (1966). *White grubs and their allies a study of North American scarabaeoid larvae*. Oregon State University Press.
- Rodríguez, S., Morón, M. y De Lima Noguera, G. (2012). Description of the third instar of *Pelidnota fulva* Blanchard, 1850 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae). *The Coleopterists Bulletin*, 66(3), 266-270. <https://doi.org/10.1649/072.066.0314>.
- Soula, M. (2009). *Les Coléoptères du Nouveau Monde. Volume 3: Rutelini 3. Révision des Pelidnotina 3, Photos de toutes les espèces de Lagochile. Une révision des genres Pelidnota, Ectinoplectron, Pseudogeniates, Xenopelidnota (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini: "Pelidnotina")*. Association Entomologique pour la Connaissance de la Faune Tropicale.