

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 384

Julio 2025

PRIMER REGISTRO DEL ESCARABAJO DE LA SAVIA DE LA
FRESA *Lobiopa insularis* Laporte, 1840 (COLEOPTERA:
NITIDULIDAE: NITIDULINAE: NITIDULINI) EN VENEZUELA

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

URL DE LA REVISTA: <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

Foto de la portada: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840, hembra, vista dorsal
(foto © Gabriel Eduardo Alarcón).

PRIMER REGISTRO DEL ESCARABAJO DE LA SAVIA DE LA FRESA *Lobiopa insularis* Laporte, 1840 (COLEOPTERA: NITIDULIDAE: NITIDULINAE: NITIDULINI) EN VENEZUELA

Maritza Alarcón¹ & Dalmiro Cazorla²

RESUMEN

Se presenta el registro de la especie de “escarabajo de la savia de la fresa” *Lobiopa insularis* Laporte, 1840 (Coleoptera: Nitidulidae: Nitidulinae: Nitidulini). Tres adultos fueron capturados asociados con *Annona muricata* L. (guanábana) (Annonaceae), en un área residencial de La Parroquia Osuna Rodríguez de la ciudad de Mérida, estado Mérida, en la región andina de Venezuela.

Palabras clave: Escarabajo de la savia de la fresa, nuevo registro, Venezuela.

DOI: 10.5281/zenodo.15867108

¹ Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Estado Mérida, Venezuela, amaritza3@hotmail.com / amaritzaa@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9035-0933>

² Laboratorio 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 ID: <https://orcid.org/0000-0001-7199-6325>

ABSTRACT

FIRST RECORD OF THE STRAWBERRY SAP BEETLE *Lobiopa insularis* Laporte, 1840 (COLEOPTERA: NITIDULIDAE: NITIDULINAE: NITIDULINI) IN VENEZUELA

The *strawberry sap beetle* species *Lobiopa insularis* Laporte, 1840 (Coleoptera: Nitidulidae: Nitidulinae: Nitidulini) is recorded. Three adults were captured associated with *Annona muricata* L. (soursop) (Annonaceae) in a residential area from La Parroquia Osuna Rodríguez, city of Merida, Merida State, Venezuelan Andes region.

KEY WORDS: *Strawberry sap beetle*, new record, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

A las especies de coleópteros de la familia Nitidulidae (Coleoptera, *Curcojoidea*) se les denomina comúnmente como “escarabajos de la savia” (*sap beetles*), y poseen distribución cosmopolita con una amplia diversidad ecológica; los adultos se pueden alimentar de flujos de savia o heridas fermentadas de plantas (de allí su denominación común), frutas en descomposición u otros materiales vegetales putrefactos, cadáveres de animales, productos de granos almacenados, polen y hongos. Por ello, muchas especies se les considera como plagas secundarias en frutas y alimentos secos, ya sea por daño directo durante la alimentación o por la transmisión de patógenos (p. ej., hongos fitopatógenos) (Potter *et al.* 2013, Cline *et al.* 2015, Jagemann *et al.* 2018, Gutiérrez-Bustamante *et al.* 2020).

Dentro de la familia Nitidulidae, el género *Lobiopa* Erichson, 1843 se encuentra ubicado en la subfamilia Nitidulinae (tribu Nitidulini), y consta de 25 especies que poseen distribución en el Nuevo Mundo (regiones Neártica y Neotropical); aunque se debe señalar que una especie del taxón ha sido introducida en la región Paleártica (especie exótica invasora) (Lason & Przewozny 2009, Cline & Kinnee 2012).

Llama la atención la limitada información que se tiene en Venezuela acerca del género *Lobiopa*. Esto se indica debido a que hasta donde se pudo indagar en revistas especializadas ninguna especie del taxón ha sido registrada para el territorio nacional (Blackwelder 1945, Lason & Przewozny 2009).

En este mismo sentido, en la plataforma digital de ciencia ciudadana *iNaturalist* (<https://www.inaturalist.org/>), tan sólo existen dos reportes a nivel de género, sin identificarse la especie, para los estados **Miranda** (región Capital) [San Román, Caracas (10°28'21,25"N, 66°51'37,15"O; 878 m), municipio Baruta (<https://ecuador.inaturalist.org/observations/171492707>)] y **Carabobo** (región centro-Norte) [Tocuyito (10°04'30,72"N, 68°05'58,42"O; 448 m) municipio Libertador (<https://ecuador.inaturalist.org/observations/181993805>)]].

Lobiopa insularis Laporte, 1840 es la especie de Nitidulidae considerada como la más ampliamente distribuida en el Nuevo Mundo (Norte, Centro, Sudamérica, incluyendo las Antillas), aunque aún no se ha documentado su presencia en Venezuela y también se encuentra presente en la región Paleártica (Islas Canarias, España) (Lason & Przewozny 2009, Cline & Kinnee 2012). La misma posee hábitos polifitófagos, alimentándose de los frutos de varios tipos de cultivos, como por ejemplo: manzana (*Malus domestica* Borch, 1803; Rosaceae), plátano (*Musa paradisiaca* L.; Musaceae), higo (*Ficus carica* L.; Moraceae), uva (*Vitis* L.; Vitaceae), guayaba (*Psidium* L.; Myrtaceae), melón (*Cucumis melo* L., Cucurbitaceae), naranja (*Citrus x sinensis* (L.) Osbeck, 1765, Rutaceae), melocotón (*Prunus persica* (L.) Stokes, 1812 Non Batsch, 1801; Rosaceae), fresa (*Fragaria x ananassa* (Weston) Duchesne ex Rozier; Rosaceae) y tomate (*Solanum lycopersicum* L; Solanaceae); en países como Brasil, Argentina y EUA, *L. insularis* constituye una de las plagas más importantes de los cultivos de fresa al generar cuantiosas pérdidas a los agricultores de hasta un 70%; de allí que también se le conoce como “escarabajo de la savia de la fresa” (*strawberry sap beetle*) (Lason & Przewozny 2009, Cline & Kinnee 2012, Potter *et al.* 2013, Eliceche *et al.* 2017, Greco *et al.* 2017, De Souza *et al.* 2019, Moliterno *et al.* 2023).

Aparece importante mencionar el escaso conocimiento que se tiene en Venezuela acerca de las plagas que afectan los cultivos de fresa, los cuales se concentran principalmente en las zonas altas (1000-2000 m) de los estados Mérida, Lara, Táchira, Trujillo, Aragua, La Guaira y Miranda, con una superficie del cultivo cercana a 1.800 ha con rendimiento aproximado de 15 Mg·ha⁻¹. Los artrópodos incriminados en el territorio nacional como plagas de la fresa incluyen dos especies de ácaros (Acari) [*Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Tetranychidae), *Phytonemus pallidus* (Banks, 1901) (Tarsonemidae)] y varias de insectos de los órdenes Hemiptera [Sternorrhyncha: *Capitophorus minor* (Forbes), *Aphis forbesi* Weed., *Chaetosiphon fragaefolli* (Cockerell) (Aphididae), *Insignorthesia insignis* (Browne, 1887) (Ortheziidae); Auchenorrhyncha: *Erythrogonia quadriguttata* (F.) (Cicadellidae); Heteroptera: *Largus cinctus* Herrich-Schaeffer, 1842 (Largidae)], Thysanoptera [*Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) (Thripidae)] y Lepidoptera [*Ancylis comptana fragariae* (Walsh y Riley, 1869), *Choristoneura rosaceana* Harris, 1841, *Ptycholoma peritana* Clemens, 1860, *Cnephasia longana* Haworth, 1811 (Tortricidae), *Compsolechia fragariella* Felder, Felder &

Rogenhofer, 1875 (Gelechiidae), *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766), *Athetis mindara* (Barnes y McDunnough, 1913), *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808), *Spodoptera cosmioides* (Walker, 1858), *Spodoptera dolichos* (F.), *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) y *Peridroma saucia* (Hübner, 1808) (Noctuidae)]; sorprendentemente, ningún taxón del orden Coleoptera ha sido señalada como plaga de las especies y híbridos de *Fragaria* L. en Venezuela (Solano-Rojas *et al.* 2015, 2018, Kirschbaum *et al.* 2017, Pérez de Camacaro *et al.* 2017).

Tomando en consideración lo expuesto, en el presente trabajo se hace la documentación de la captura de *Lobiopa insularis* en Mérida, estado Mérida, en la región andina.

MATERIAL Y MÉTODOS

El 25 de Marzo y 7 de Mayo de 2025, se capturaron manualmente durante horas diurnas (11:00-01:00 hrs.) 03 ejemplares adultos de coleópteros de coloración marrón con áreas amarillentas y cuerpo ovalado (Figuras 6-32). Uno de los insectos se colectó enterrado parcialmente en suelo alrededor de plantas de *Annona muricata* L. (guanábana; Annonaceae), y los otros dos restantes debajo de frutos o sobre pétalos en descomposición de dicha especie de planta en el suelo (Figuras 1-5), las cuales se encuentran dentro de complejo habitacional de apartamentos en La Parroquia Osuna Rodríguez (08° 34' 11" N, 71° 11' 52" O; 1323 m), municipio Libertador, de la ciudad de Mérida, estado Mérida, región andina, con una zona bioclimática que corresponde al Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) (Ewel *et al.* 1976).

Los ejemplares de coleópteros se analizaron en el Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, estado Mérida, Venezuela. La genitalia de los ejemplares se extrajo y se clarificó en solución de NaOH al 10%.

Para la identificación taxonómica se hizo un análisis morfológico comparativo siguiendo descripciones, claves y/o figuras de los trabajos de Parsons (1943), Lason & Przewozny (2009), Cline & Kinnee (2012), Hernández Torres (2013), Larson (2013), Moliterno *et al.* (2023) y en datos nivel identificación de la plataforma digital *iNaturalist* (<https://www.inaturalist.org/>).

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



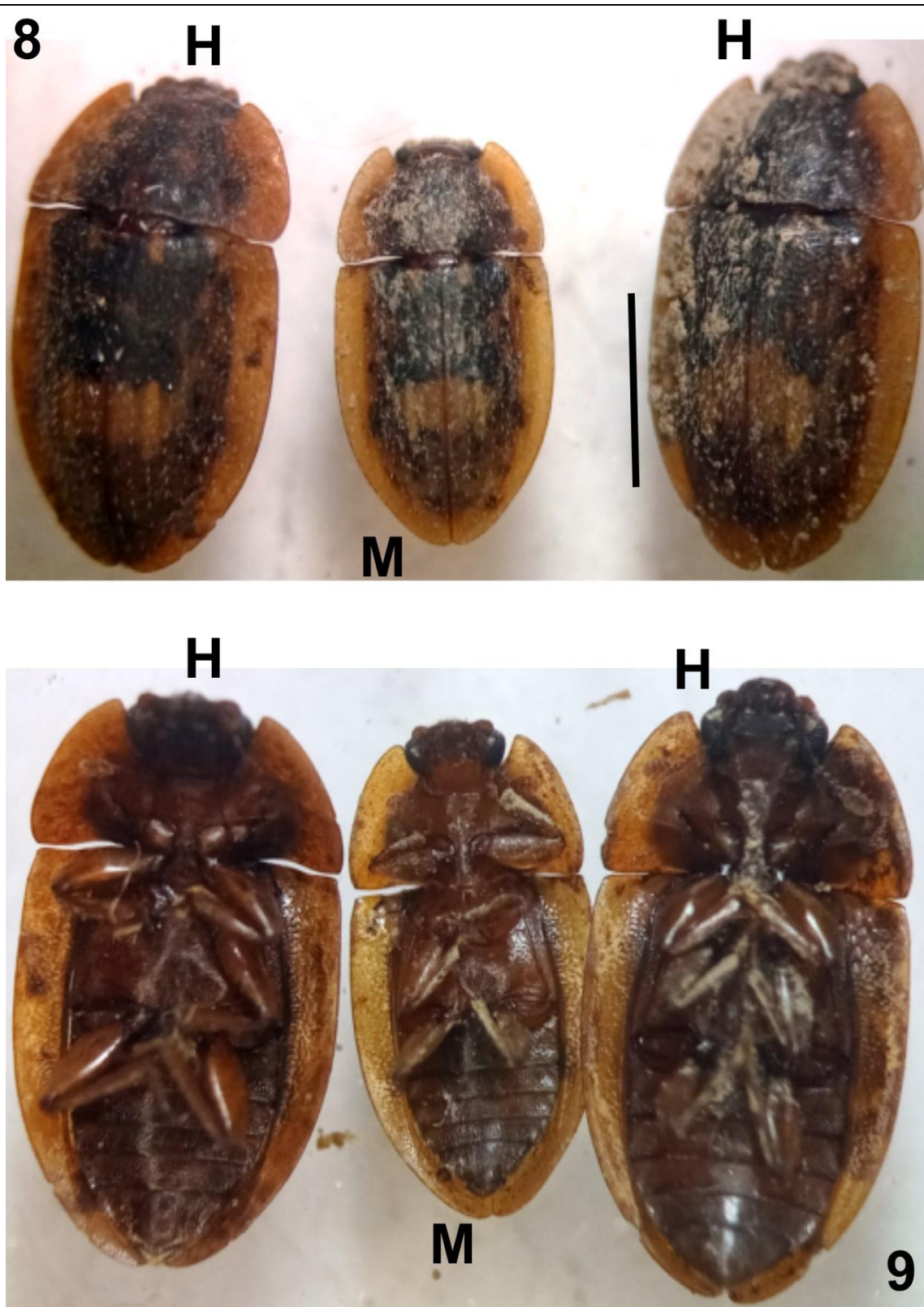
Figuras 1-3: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Planta hospedante/asociada: *Annona muricata* L. (guanábana).



Figuras 4-5: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Planta hospedante/asociada: *Annona muricata* L. (guanábana). 4, 5. Frutos en descomposición en el suelo (flechas).



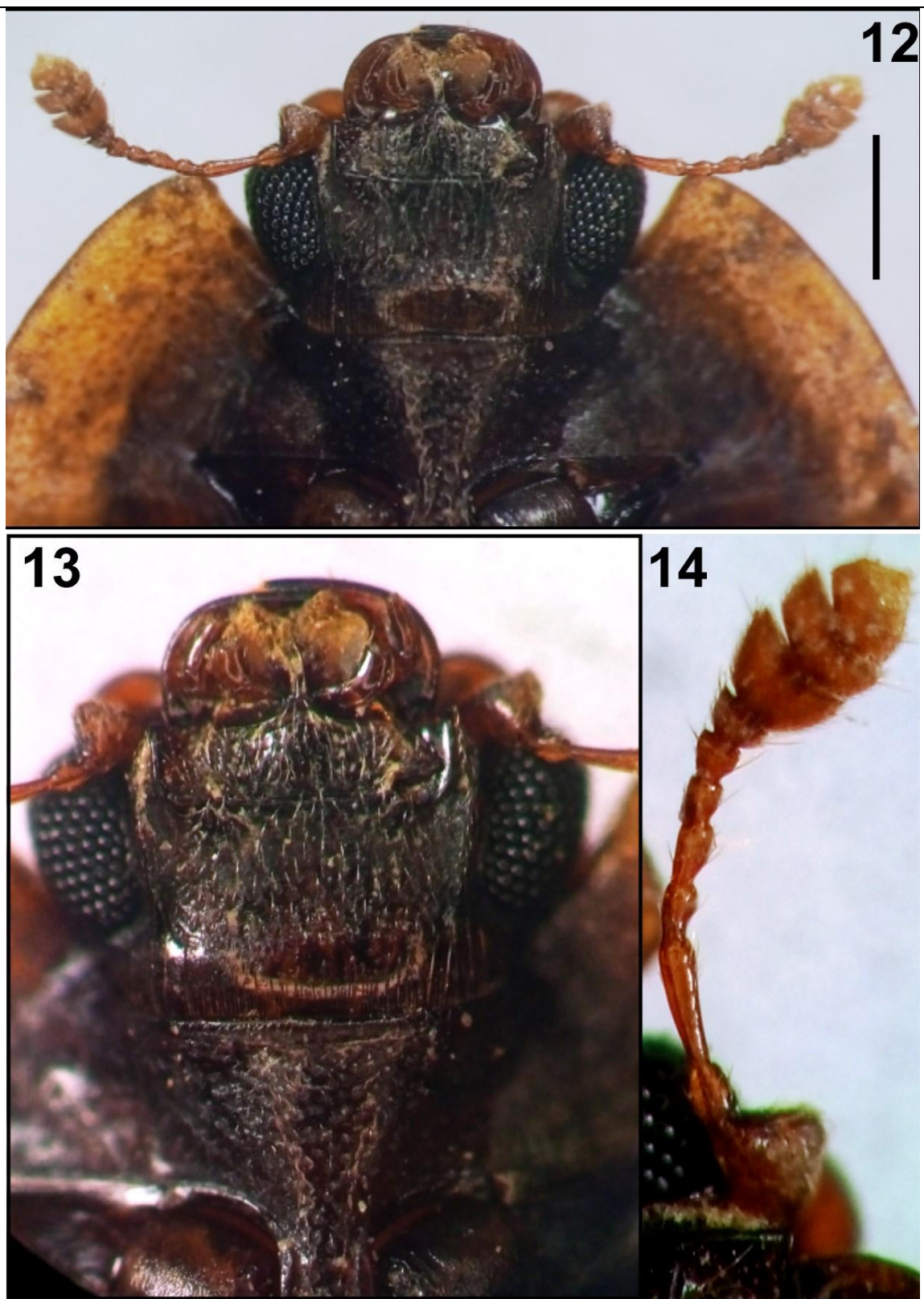
Figuras 6-7: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Adultos. 6, 7. Ejemplares sobre pétalos en descomposición en el suelo.



Figuras 8-9: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Adultos. 8. Habitus, vista dorsal. 9. Habitus, vista ventral. Abreviaturas: H: hembra; M: macho. Escala: 3 mm.



Figuras 10-11: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Hembra. 10. Habitus, vista dorsal. 11. Habitus, vista ventral.



Figuras 12-14: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Hembra. 12, 13. Vista ventral ampliada de cabeza. 14. Vista ampliada de antena. Escala: 0,5 mm.

15



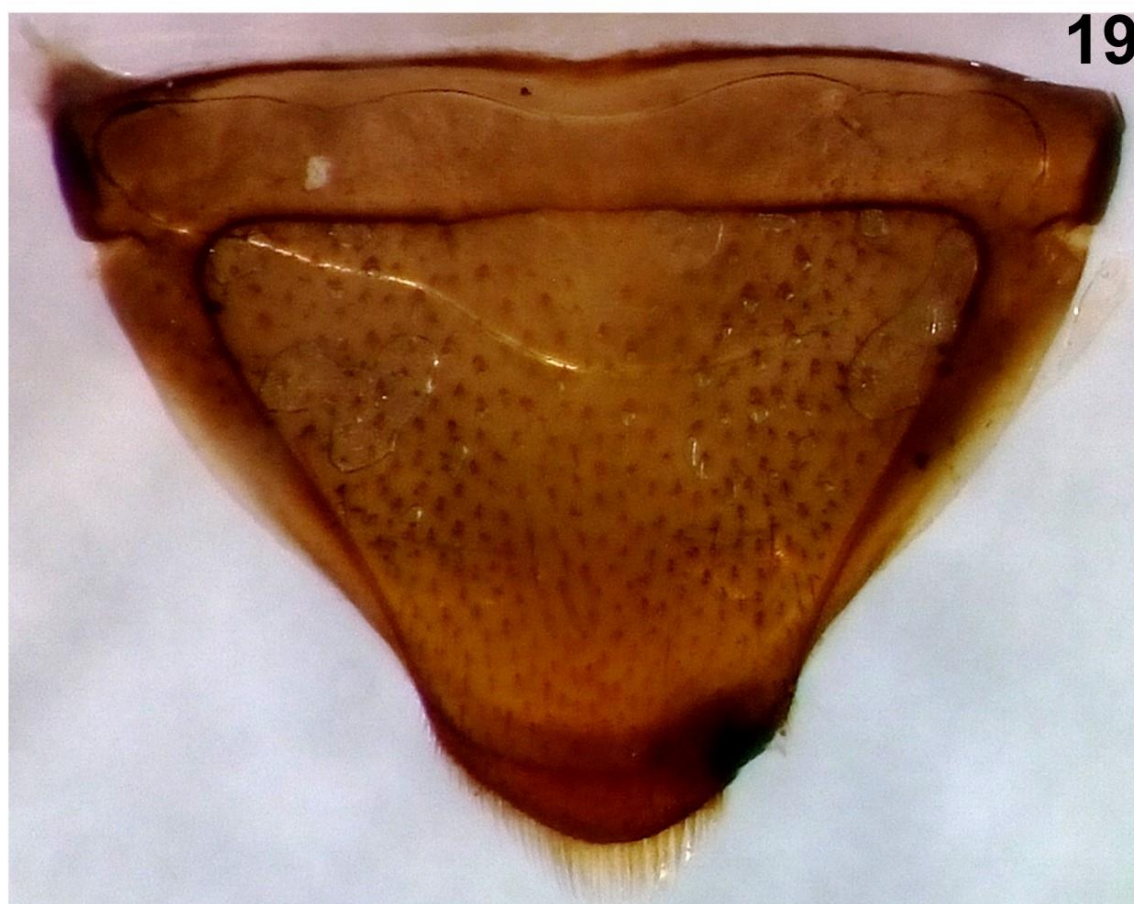
16



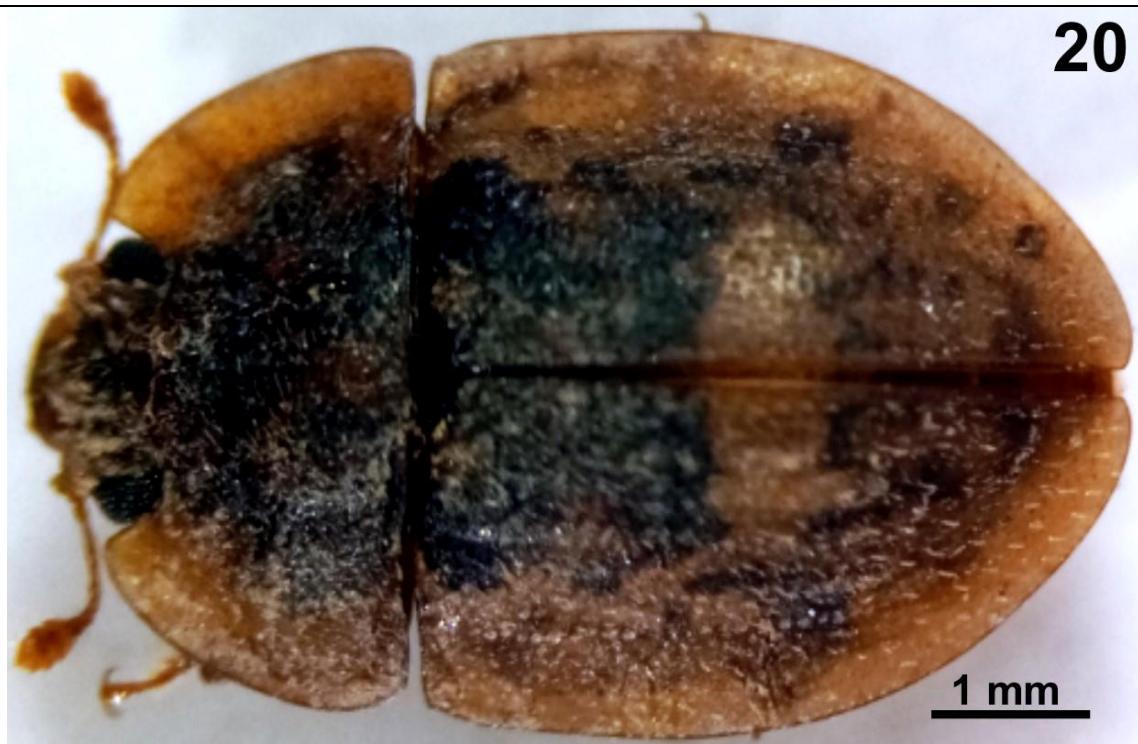
17



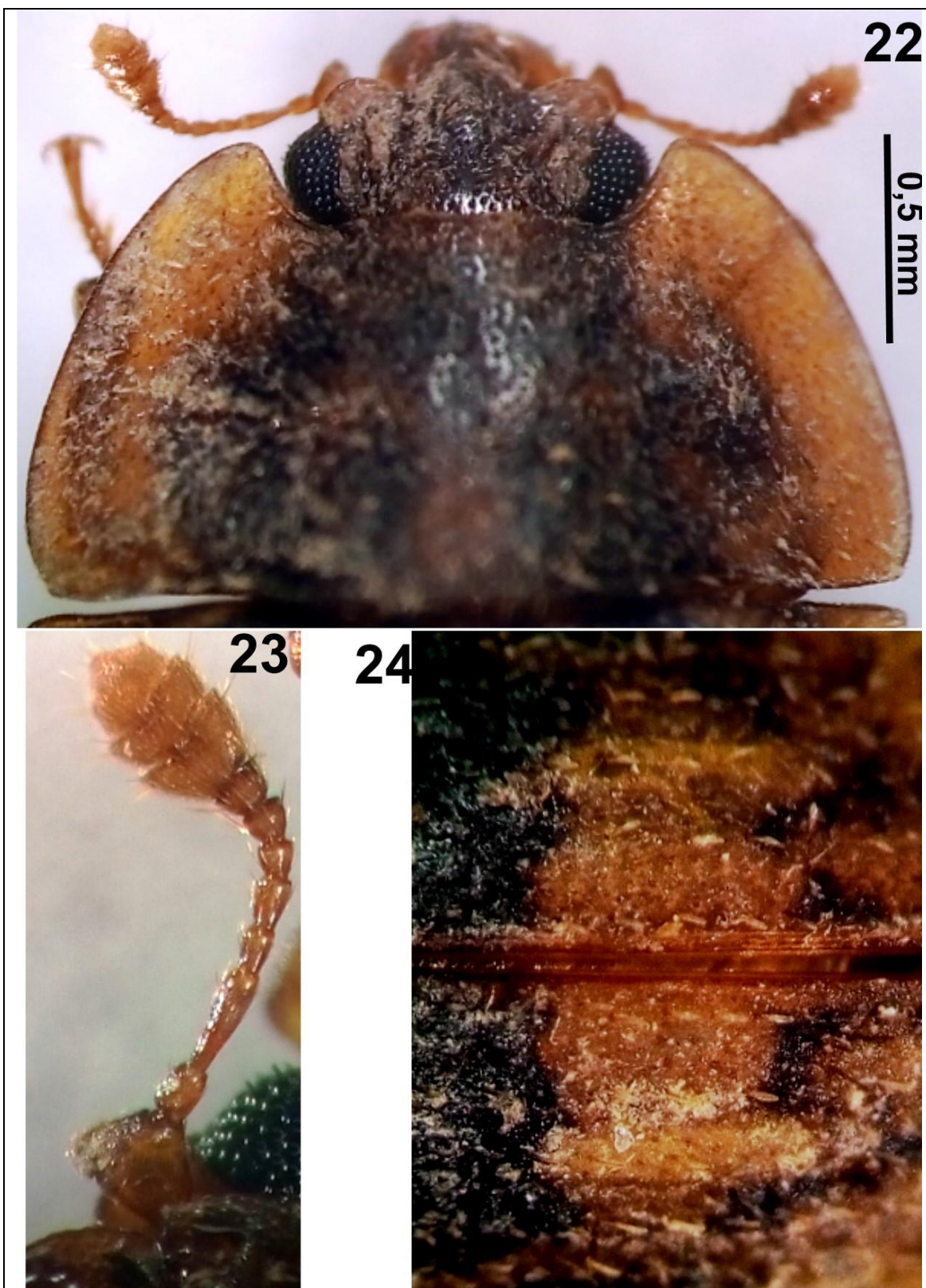
Figuras 15-17: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Hembra. Vista ampliada. 15. Partes bucales. 16. Pata posterior. 17. Esternitos. Escala: 1 mm.



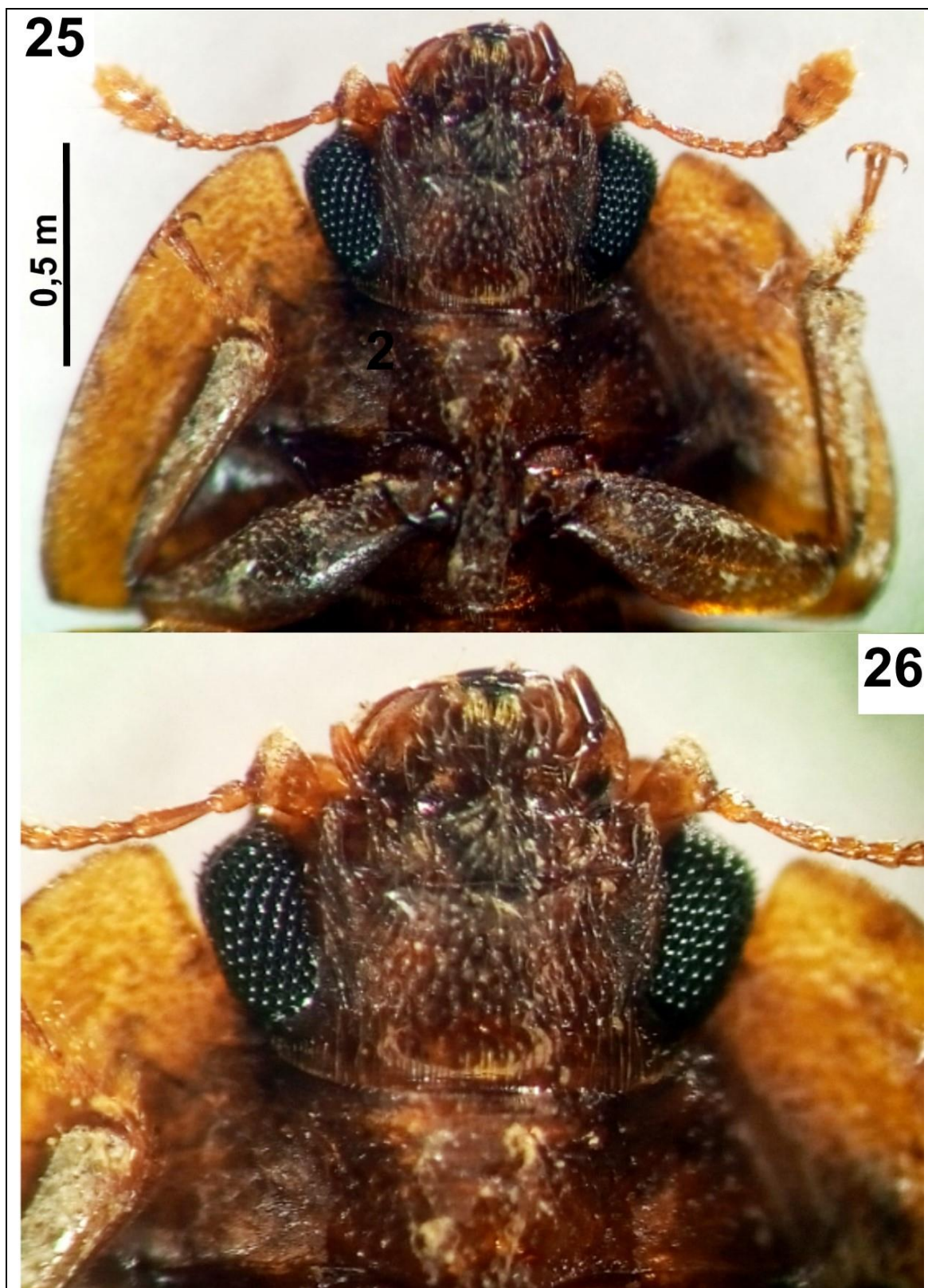
Figuras 18-19: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Hembra. Vista ampliada. 18. Hipopigidio. 19. Pigidio. Escala: 0,2 mm.



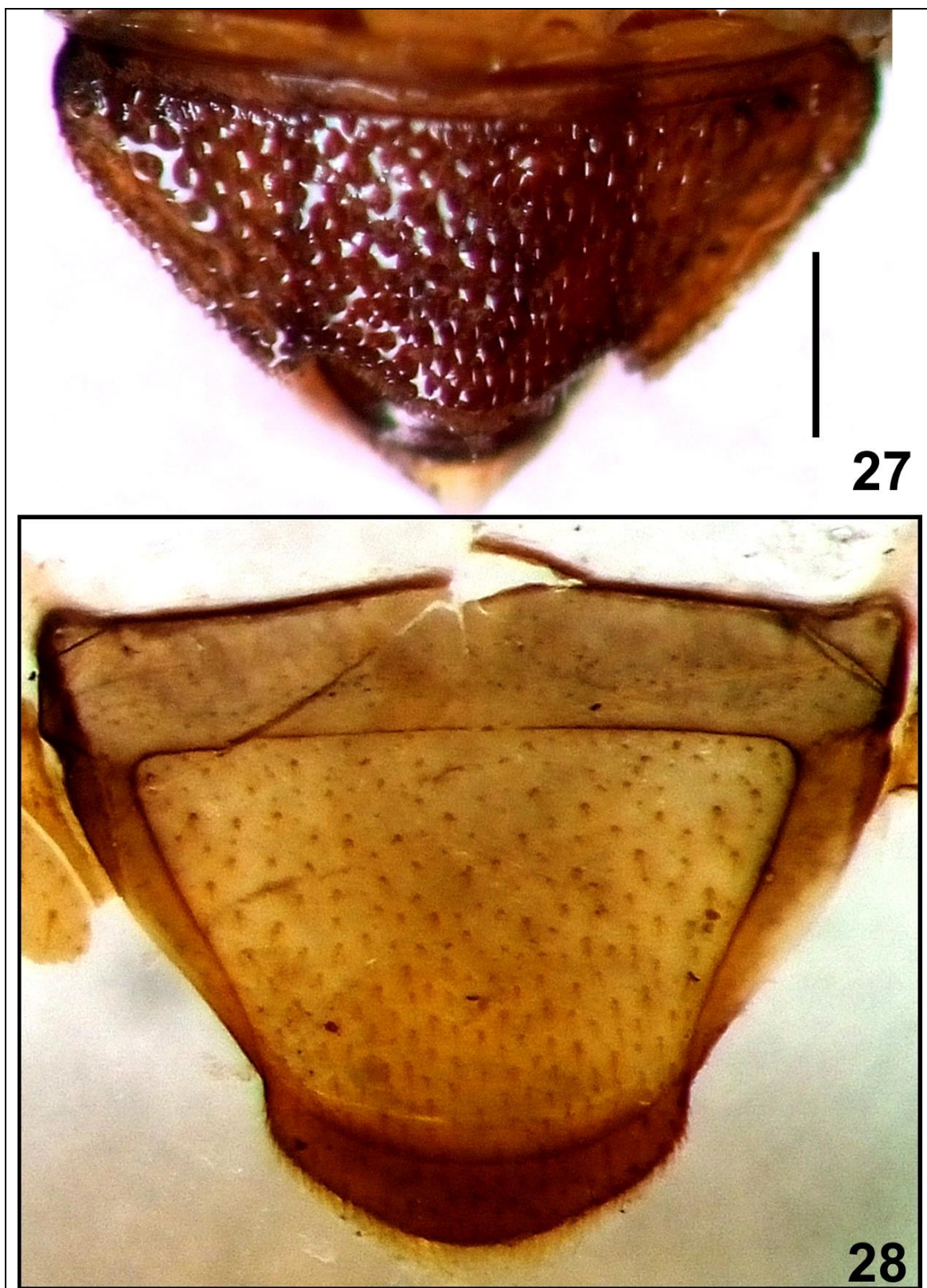
Figuras 20-21: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Macho. 20. Habitus, vista dorsal. 21. Habitus, vista ventral.



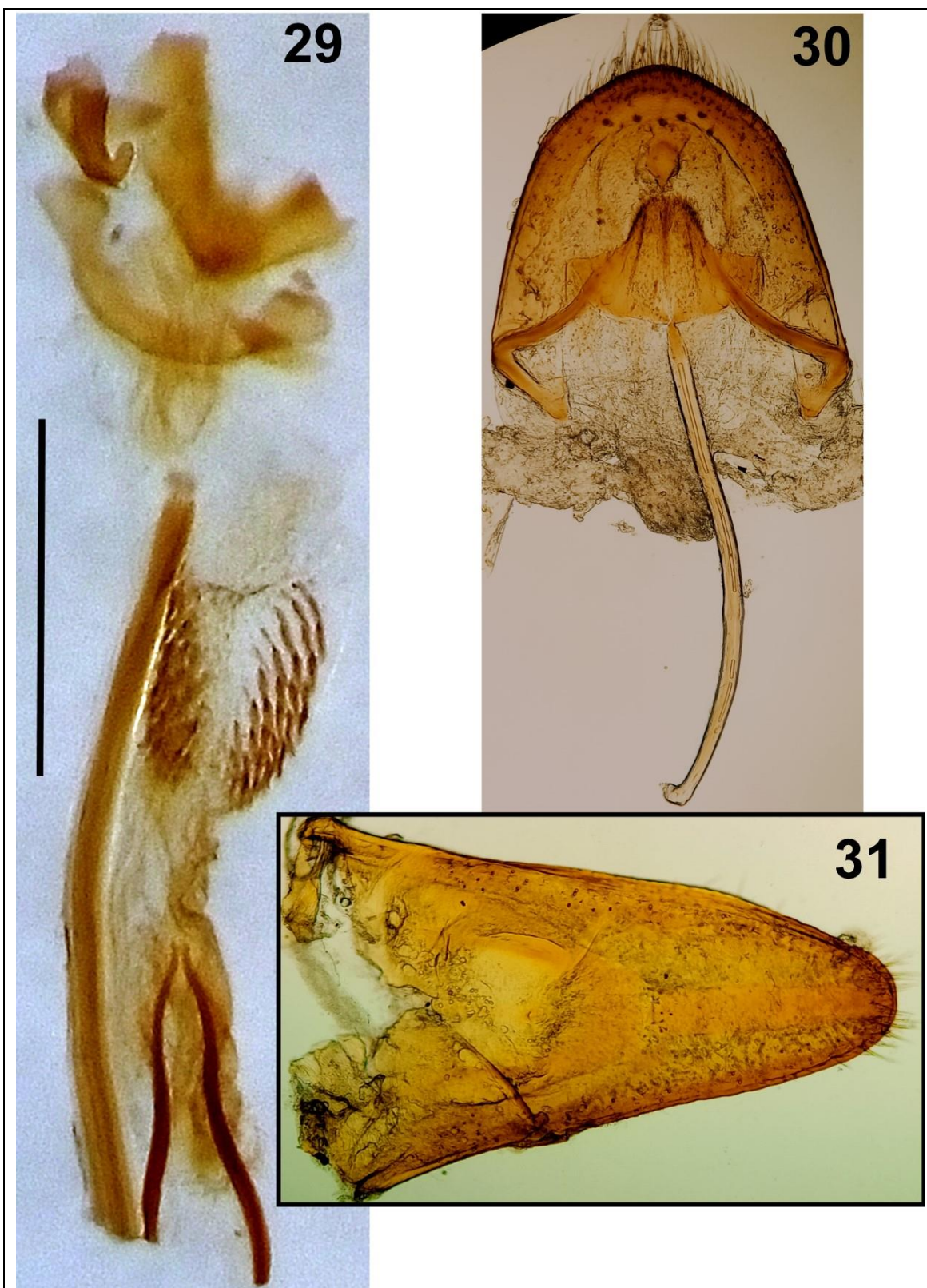
Figuras 22-24: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Macho. Vista ampliada. 22. Cabeza y pronoto. 23. Antena. 24. Superficie de élitro.



Figuras 25-26: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Macho. Vista ampliada. 25. Cabeza y región torácica. 26. Cabeza.



Figuras 27-28: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Macho. Vista ampliada. 27. Hipopigidio. 28. Pigidio. Escala: 0,2 mm.



Figuras 29-31: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Macho. 29. Tergito y esternito VIII. Genitalia. 30. Esclerito del saco interno. 31. Tegmen. Escala: 0,25 mm.



Figura 32: *Lobiopa insularis* Laporte, 1840. Hembra. 32. Genitalia (flecha). Escala: 0,25 mm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el estudio mofo-taxonómico comparativo de los ejemplares de coleópteros se concluyó que se trata de dos hembras y un macho de la especie de “escarabajo de la savia de la fresa” *Lobiopa insularis* Laporte, 1840 (Coleoptera: Nitidulidae: Nitidulinae: Nitidulini) (Figuras 6-32).

Los integrantes del género *Lobiopa* se encuentran muy relacionados morfológicamente con los del género *Soronia* Erichson, 1843; sin embargo, entre otros caracteres, los mismos se diferencian de este último por la disposición paralela de los surcos antenales, mientras que, por contraste, en el género *Soronia* dichos surcos antenales se encuentran fuertemente convergentes detrás (Parsons 1943, Lason & Przewozny 2009).

Con respecto a las características morfológicas de *Lobiopa insularis*, Hernández-Torres (2013) da las siguientes: “cuerpo ovalado, débilmente convexo, moderadamente brillante, pubescente. Color rojizo oscuro excepto en el pronotum y los élitros que tienen manchas rojizas y bandas pálidas; cabeza muy aplanada, semicircular, con ojos impresos y muy separados; protórax débilmente arqueado, ángulo posterior del protórax obtuso y margen posterior débilmente bisinuado”.

En el presente trabajo aplicamos los criterios dados por Moliterno *et al.* (2023) para describir el dimorfismo sexual con criterios morfológicos en los ejemplares de *L. insularis* capturados en Mérida; el cual se basa en las diferencias en el pigidio y el hipopigidio (Figuras 18-19: hembras; Figuras 27-28: machos). Así, en las hembras, el pigidio aparece membranoso, sin una parte triangular cerca de la parte apical, mientras que el hipopigidio presentaba una parte apical ancha. Por contraste, en los machos, se observa que el pigidio posee una parte basal más ancha, volviéndose estrecho y triangular cerca de su región apical, mientras que el hipopigidio tenía un margen apical angulado (Moliterno *et al.* 2023). Tal como sugieren estos autores señalados, con la aplicación de estas diferencias morfológicas para detectar con precisión el sexo de las poblaciones de *L. insularis*, se pueden hacer estudios de monitoreo de este insecto-plaga en cultivos agrícolas de interés económico o a nivel bio-ecológico.

Como ya se indicó, lo poco que se conoce acerca de la presencia de los integrantes del género *Lobiopa* en Venezuela se ha dado en la plataforma digital de ciencia ciudadana *iNaturalist* (<https://www.inaturalist.org/>), en donde se han señalado dos registros del taxón pero sin identificar la especie (<https://ecuador.inaturalist.org/observations/171492707>, <https://ecuador.inaturalist.org/observations/181993805>). Por lo tanto, el presente aparece como el **Primer registro** documentado de *Lobiopa insularis* para Venezuela.

Lobiopa insularis se encuentra dentro de las especies de insectos que se han detectado de estar asociadas con varias especies de plantas de la familia Annonaceae, incluyendo *Annona muricata* L, especialmente con la polinización de sus flores (Peña *et al.* 2002, Lason & Przewozny 2009, Cline & Kinnee 2012, Cham *et al.* 2019). En el presente trabajo, no se detectaron ejemplares de *L. insularis* en las inflorescencias de *A. muricata*. Sin embargo, el hecho de que se hayan observado y capturado ejemplares en frutos y pétalos en descomposición debe motivar la realización de estudios más detallados sobre este evento. Esto se indica debido a que el estado Mérida es el segundo productor de la guanábana en Venezuela, además de que es un fruto muy demandado y alta palatabilidad (Laboren 1994, Ávila *et al.* 2012).

Como ya se indicó, hasta el presente no se ha señalado a *Lobiopa insularis* como un insecto plaga en los cultivos de fresa en Venezuela. Sin embargo, el hecho de haberse detectado su presencia en el estado Mérida donde este rubro agrícola representa mucha relevancia en su producción, requiere que las autoridades fitosanitarias del país y de la región andina en particular, realicen estudios para verificar la real situación de las poblaciones de *L. insularis* en el territorio nacional y particularmente en el estado Mérida.

AGRADECIMIENTOS

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA R., PÉREZ M., GIMÉNEZ A. & HERNÁNDEZ E. A (2012) Guanábana: una materia prima saludable para la industria de alimentos y bebidas. Revista Digital de Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado, Barquisimeto, Venezuela, 2(2): 134-142.

BLACKWELDER R. (1945) Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America, Part 3. Bulletin of the United States National Museum, 185: 343-550.

CHAM A., LUNA-ESQUIVEL G., ROBLES-BERMÚDEZ A., RÍOS-VELASCO C., CORONADO-BLANCO J. & CAMBERO-CAMPOS O.(2019) Insects associated with the soursop (*Annona muricata* L.) crop in Nayarit, Mexico. Florida Entomologist, 102(2): 359-365.

CLINE A. R. & KINNEE S. A. (2012) A new species of sap beetle (Coleoptera: Nitidulidae) from Baja California Sur, Mexico, with a review of the genus *Lobiopa* Erichson. Pan-Pacific Entomologist, 88(2): 202-211.

CLINE A., POWELL G. & AUDISIO P. (2015) Beetles (Coleoptera) of Peru: A Survey of the Families. Nitidulidae. Journal of the Kansas Entomological Society, 88(2):217-220.

DE SOUZA M, DE SOUZA M., RIZZATO F., ZAWADNEAK M. & CUQUEL F. (2019) Feeding of *Lobiopa insularis* (Coleoptera: Nitidulidae) on strawberries. Crop Protection, 119: 180-184.

ELICECHE D., BELAICH M., GHIRINGHELLI P. & ACHINELLY M. (2017) *Heterorhabditis bacteriophora* pampean-strain VEl (Nematoda): identification and pathogenicity against the strawberry pest *Lobiopa insularis* (Coleoptera: Nitidulidae). Revista Colombiana de Entomología, 43 (2): 223-232.

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.

GRECO N., CLUIGT N., CLINE A. & LILJESTHRÖM G. (2017) Life history traits and life table analysis of *Lobiopa insularis* (Coleoptera: Nitidulidae) fed on strawberry. PLoS ONE, 12: e0180093.

GUTIÉRREZ-BUSTAMANTE S., ELME-TUMPAY A., YABAR-LANDA E. & ROGEL-ZAMBRANO J. (2020) Nitidúlidos (Coleoptera: Nitidulidae) en campos de fresa *Fragaria vesca* Linnaeus en las localidades de Aucallama, Huaral y Supe, Barranca en Lima, Perú. Biotempo, 17(1): 91-95.

HERNÁNDEZ-TORRES H. 2013. Escarabajos de la savia (Coleoptera: Nitidulidae) de Coahuila, México. Tesis Maestría en Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México 102 pp.

JAGEMANN S., JUZWIK J., TOBIN P. & RAFFA K. (2018) Seasonal and regional distributions, degree-day models, and phoresy rates of the major sap beetle (Coleoptera: Nitidulidae) vectors of the oak wilt fungus, *Bretziella fagacearum*, in Wisconsin. Environmental Entomology, 47(5): 1152-1164.

KIRSCHBAUM D.S., VICENTE C.E., CANO-TORRES M.A., GAMBARDELLA M., VEIZAGA-PINTO F.K. & ANTUNES L.E.C. (2017). Strawberry in South America: from the Caribbean to Patagonia. Acta Horticulturae, 1156: 947-956. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2017.1156.140>

LABOREN G. (1994) Resultados preliminares en el estudio de la Calidad del Fruto del Guanábano. Fonaiap Divulga, 45. <http://www.sian.inia.gob.ve/FonaiapDivulga/fd45/texto/resultados.htm>

LARSON D. (2013) Key to Saskatchewan species of Nitidulidae (sap beetles) and Kateretidae (short-winged flower beetles). http://www.entsocsask.ca/documents/insect_lists/Key%20to%20species%20of%20Nitidulidae.pdf

LASON A. & PRZEWOZNY M. (2009) *Lobiopa insularis* (Castelnau, 1840) (Coleoptera; Nitidulidae: Nitidulinae) - an introduced beetle species new for the Palearctic fauna. Polish Journal of Entomology, 78: 347 - 350.

MOLITERNO A.C.A., SILVA M.R. da, ZAWADNEAK M.A.C. & ZARBIN P.H.G. (2023) Mating behavior and sexual dimorphism of the *Lobiopa insularis* (Coleoptera: Nitidulidae) strawberry pest. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 58: e03187.

PARSONS C.T. (1943) A revision of Nearctic Nitidulidae (Coleoptera). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, 92(3):119-278.

PEÑA J.L., NADEL H., BARBOSA-PEREIRA M. & SMITH D. (2002) Pollinator and pests for *Annona* species. Pp. 197-221. In: (J.L. Peña., J.L. Sharp, M. Wysoki) (Eds.), Tropical Fruit Pests and Pollinators. Biology, Economics, Natural Enemies and Control. CAB International, London, England.

PÉREZ DE CAMACARO M., OJEDA M., GIMÉNEZ A., GONZÁLEZ M. & HERNÁNDEZ A. (2017). Atributos de calidad en frutos de fresa 'Capitola' cosechados en diferentes condiciones climáticas en Venezuela. Bioagro, 29(3): 163-174.

POTTER M., PRICE J., HABECK D., SCHUSTER D. & ELZIE MCCORD JR. E. (2013) A Survey of Sap Beetles (Coleoptera: Nitidulidae) in Strawberry Fields in West Central Florida. Florida Entomologist, 96(3):1188-1189.

SOLANO-ROJAS Y.A., SOSA F. & PÉREZ DE CAMACARO M. (2015). Registros de noctuidos (Lepidoptera: Noctuidae) asociados al cultivo de fresa en el occidente de Venezuela. Entomotrópica, 30 (19): 193-200.

SOLANO-ROJAS Y., GIMÉNEZ A., PÉREZ DE CAMACARO M., MORALES-SÁNCHEZ J. & ZURITA G. (2018). Nuevos registros de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) y de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) en fresas cultivadas en Venezuela. Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas, 12(1): 69-74.

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. 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, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

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

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico de León / Morpho Residency
De la Hielera CELSA, media cuadra arriba
21000 León, NICARAGUA
Teléfono (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.