

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 208

Septiembre 2020

Primer registro de un caso de cantarías cutánea
causada por *Homaeotarsus* Hochhuth 1851 (Coleoptera:
Staphylinidae: Paederinae)

Dalmiro Cazorla, Aixa Ruiz, Rogelio Weffer



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

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

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

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Fernando Fernández
Universidad Nacional de
Colombia

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural
“Noel Kempf”
Bolivia

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

Foto de la portada: *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Coleóptero adulto (foto Dalmiro Cazorla).

Primer registro de un caso de cantarías cutánea causada por *Homaeotarsus* Hochhuth 1851 (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae)

Dalmiro Cazorla^{1*}, Aixa Ruiz², Rogelio Weffer³

RESUMEN

Cantarías o escarabiasis es la infestación del cuerpo humano y de otros vertebrados vivos por estadios inmaduros y/o adultos de insectos coleópteros (escarabajos). Se describe el caso de paciente proveniente de Carirubana, Punto Fijo, municipio Carirubana, península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela, femenino de 67 años de edad con cantarías cutánea generalizada. Se detectaron larvas, pupas y adultos de artrópodos en lesiones de piel (dermatosis) papulosas, eritematosas, excoriadas y pruriginosas con predominio en tronco (pliegues submamarios y axilares) y manos. Los adultos y estadios pre-imaginales se identificaron como insectos-coleópteros de la familia Staphylinidae (subfamilia Paederinae, tribu Paederini, subtribu Cryptobiina), género *Homaeotarsus* Hochhuth 1851. El presente aparece como el primer reporte documentado de un caso de infestación humana debida a escarabajos-estafilínidos del género *Homaeotarsus*.

Palabras clave: Adulto mayor, cantarías, escarabajos, Staphylinidae, Venezuela.

^{1*}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

²Hospital Naval de Punto fijo, Punto Fijo, estado Falcón, Venezuela.

³Unidad Sanitaria Coro, Coro, estado Falcón, Venezuela.

ABSTRACT

First case report of cutaneous canthariasis caused by the rove beetle *Homaeotarsus* Hochhuth 1851 (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae)

Canthariasis or scarabiasis is the infestation of living human body and of other vertebrates by immature stages and/or adults of various species of coleopteran insects (order Coleoptera, beetles). A report is described of a case in a 67 years old female patient from Carirubana, Punto Fijo, municipio Carirubana, Paraguana peninsula, Falcon state, Venezuela, with generalized cutaneous canthariasis. Arthropod larvae, pupae and adults were detected in papular, erythematous, excoriated and pruritic skin lesions (dermatoses), predominantly affecting on the trunk (submammary and axillary folds) and hands. The adults and pre-imaginal stages were identified as rove beetles (Staphylinidae: Paederinae, Paederini: Cryptobiina) of the genus *Homaeotarsus* Hochhuth 1851. This appears to be considered as the first published case of human infestation due to the rove beetle genus *Homaeotarsus*.

Key words: Elderly, canthariasis, rove beetles, Staphylinidae, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los coleópteros (Insecta: Coleoptera) representan alrededor del 40% de los taxones de insectos, por lo que constituyen el orden más cuantioso y diverso (>300 familias, 360.000-400.000 especies descritas y 1.100.000 estimadas); y no solamente dentro de los insectos, sino que también en el todo el reino Animal (Chapman 2009, Russell *et al.* 2013, Frank y Thomas 2019).

Desde un punto de vista de la Artropodología Sanitaria, los coleópteros pueden causar efectos patológicos a los seres humanos y los animales. La cantariasis también denominada como escarabiasis o “enfermedad de los escarabajos” (“*beetle disease*”), es un pseudoparasitismo o parasitismo accidental en el cual los estadios preimaginales y/o adultos de varias especies de coleópteros pueden invadir el cuerpo humano vivo y de otros animales vertebrados. A diferencia de las miiasis, la cantariasis es una patología que puede considerarse, aunque importante como rara, pero que sus efectos patológicos aún se encuentran escasamente comprendidos; esto a pesar de que hace al menos cuatro centurias ya se hacía mención de la patología (Théodoridès 1950, Smith 1993, Russell *et al.* 2013, Sun *et al.* 2016, Aelami *et al.* 2019, Varghese *et al.* 2019).

Los escarabajos pueden infestar mayormente al tracto gastrointestinal, especialmente en la India y Sri Lanka, pero también existen reportes de casos de invasión a fosas nasales, ojos, oídos, tracto génito-urinario y piel; y en sitios tan sorprendentes como el ombligo y las amígdalas (Dey 1920, Senior-White 1920, Ivengar 1928, Liggett 1931, Hinman & Faust 1932, Strickland & Roy 1939, Doresamy 1942, Palmer 1946, Théodoridès 1950, Bartholameusz 1954, Casterline 1954, Wilson & Judd 1956, Lewis 1958, Gunawardena 1963, Scott 1964, Bhattacharya 1966, Okumura 1967, Joseph 1976, Rajapakse 1981, Edirisinghe 1988, Bhargava & Victor 1999, Paul 2007, Karthikeyan *et al.* 2008, Majumder & Datta 2012, Kamalammal & Rao 2013, Russell *et al.* 2013, Smadi *et al.* 2014, Mohammed *et al.* 2016, Mokhtar *et al.* 2016, Sun *et al.* 2016, Villamil-Gómez *et al.* 2018, Aelami *et al.* 2019, Cazorla *et al.* 2019, Varghese *et al.* 2019).

Se presenta el caso de una paciente de Carirubana, Punto Fijo, Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela, a quien se le diagnosticó cantarisis cutánea generalizada.

MATERIAL Y MÉTODOS

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenina de 67 años de edad, jubilada, natural y procedente de Carirubana (11°41'42"N, 70°13'09" O; 4 m), Punto Fijo, municipio Carirubana, península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela; con una zona bioclimática que corresponde al Monte Espinoso Tropical (MET) (Figuras 1,2,3,4) (Ewel *et al.* 1976).

El abordaje del paciente fue concebido bajo las normas de bioética estipuladas por el Ministerio para el Poder Popular de Ciencia y Tecnología (MPPCT), y en la Declaración Helsinki de la Asociación Médica Mundial en su versión adoptada en la reunión de la LII Asamblea General de Edimburgo del año 2000.

La paciente acudió a nuestros servicios el 20 de abril de 2020 por presentar prurito y sensación de tener (*verbatim*) "*insectos que se arrastran sobre la piel*" de varios años de evolución (desde octubre de 2017), lo que le generaba insomnio, incomodidad y angustia; y lo cual se iba incrementando hasta alcanzar un prurito muy intenso desde noviembre y diciembre de 2019 hasta el momento de la consulta. Además, presentó de forma generalizada lesiones cutáneas (dermatosis) papulosas, eritematosas, excoriadas y pruriginosas con predominio en tronco (pliegues submamarios y axilares) y manos (Figuras 5-12).



Figura 1: Cantarisis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851, ubicación relativa de Carirubana (globo amarillo), Punto Fijo (península de Paraguaná), estado Falcón, en Venezuela.

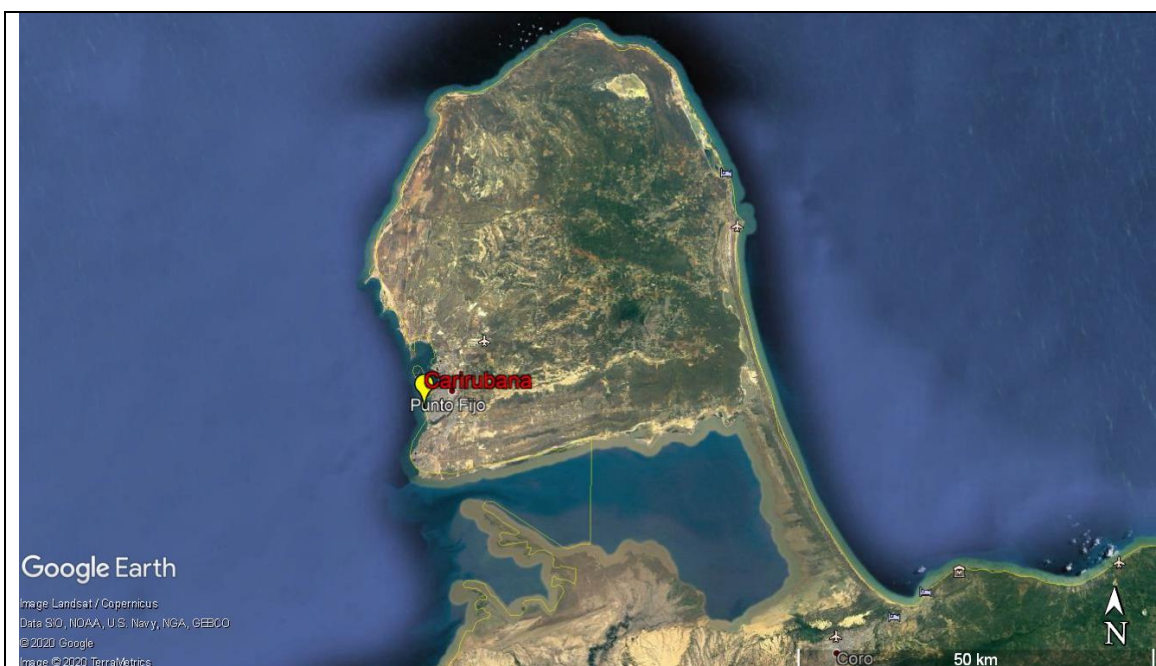


Figura 2: Cantarisis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851, ubicación relativa de Carirubana (globo amarillo), Punto Fijo, en la península de Paraguaná, estado Falcón, en Venezuela.



Figura 3: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851, ubicación relativa de Carirubana (globo amarillo), Punto Fijo, península de Paraguaná, en el estado Falcón, en Venezuela.

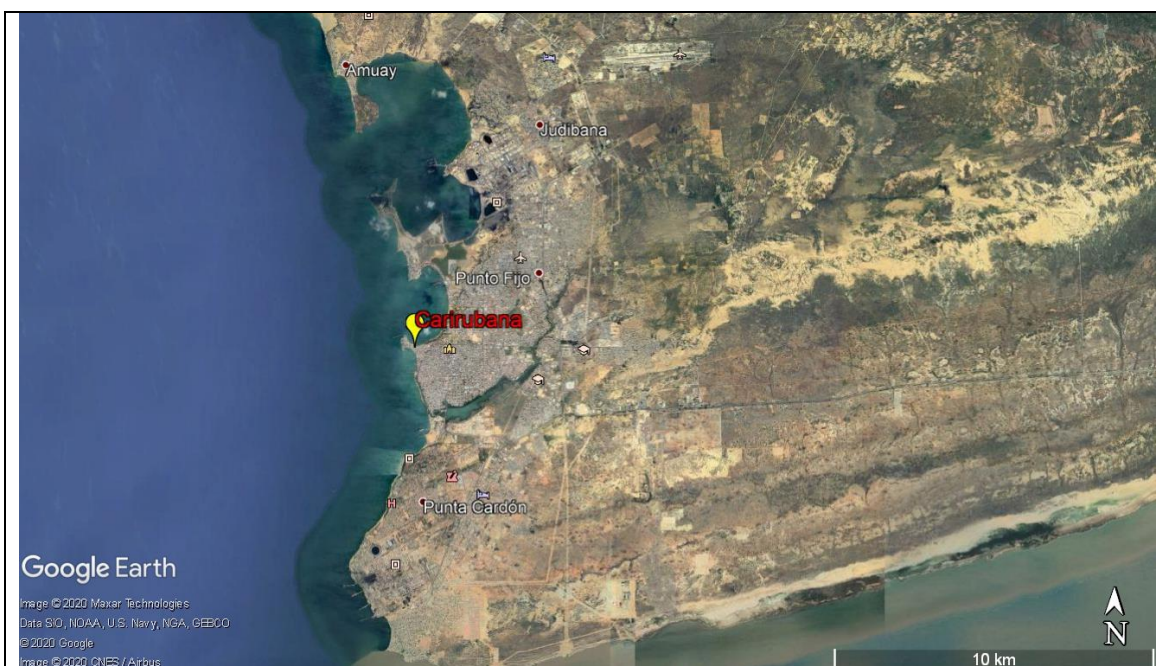


Figura 4: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851, ubicación relativa de Carirubana (globo amarillo) en Punto Fijo (península de Paraguaná), estado Falcón, Venezuela.





Figuras 9-12: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Lesiones cutáneas antes del tratamiento. 9,10. Cuello. 11,12. Miembros inferiores.

Aparece importante señalar que la paciente refiere que los insectos le brotaban de las lesiones cutáneas (“*como granitos de arroz blanco*”); algunos de los cuales trajo a la consulta dentro de envase (Figuras 13-31). De las lesiones también se extrajeron al examen clínico muestras del insecto, tanto adultos (Figuras 13-28) como pupas (Figuras 29-31), con pinzas metálicas estériles.

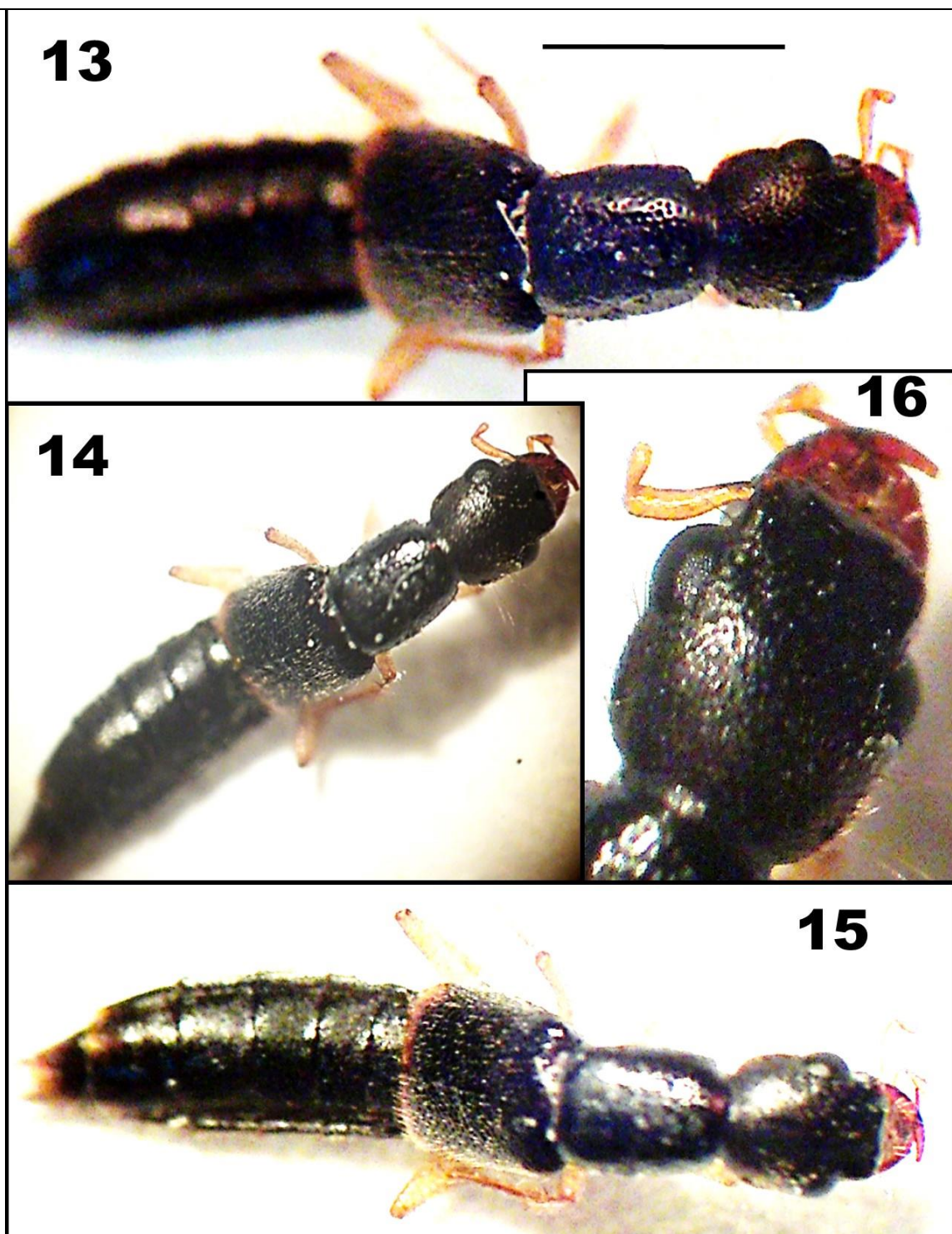
Como comorbilidad, la paciente solo refiere que padece de fibrosis pulmonar ocasionada a exposición laboral.

En laboratorio privado, se realizó estudio histopatológico (Figuras 32-50). Para ello, mediante bisturí circular (*punch*) se tomaron muestras de piel de las lesiones dérmicas, que se fijaron en formaldehído al 10% y se incluyeron en parafina. Se hicieron cortes de 5-7 μm con micrótomos de rotación manual, y se colorearon con hematoxilina-eosina (H & E). Adicionalmente, los cortes histológicos obtenidos se evaluaron y fotografiaron bajo un microscopio fotónico en el Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), de la Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM), Coro, estado Falcón, Venezuela (Axiostar Plus, Carl Zeiss, Alemania).

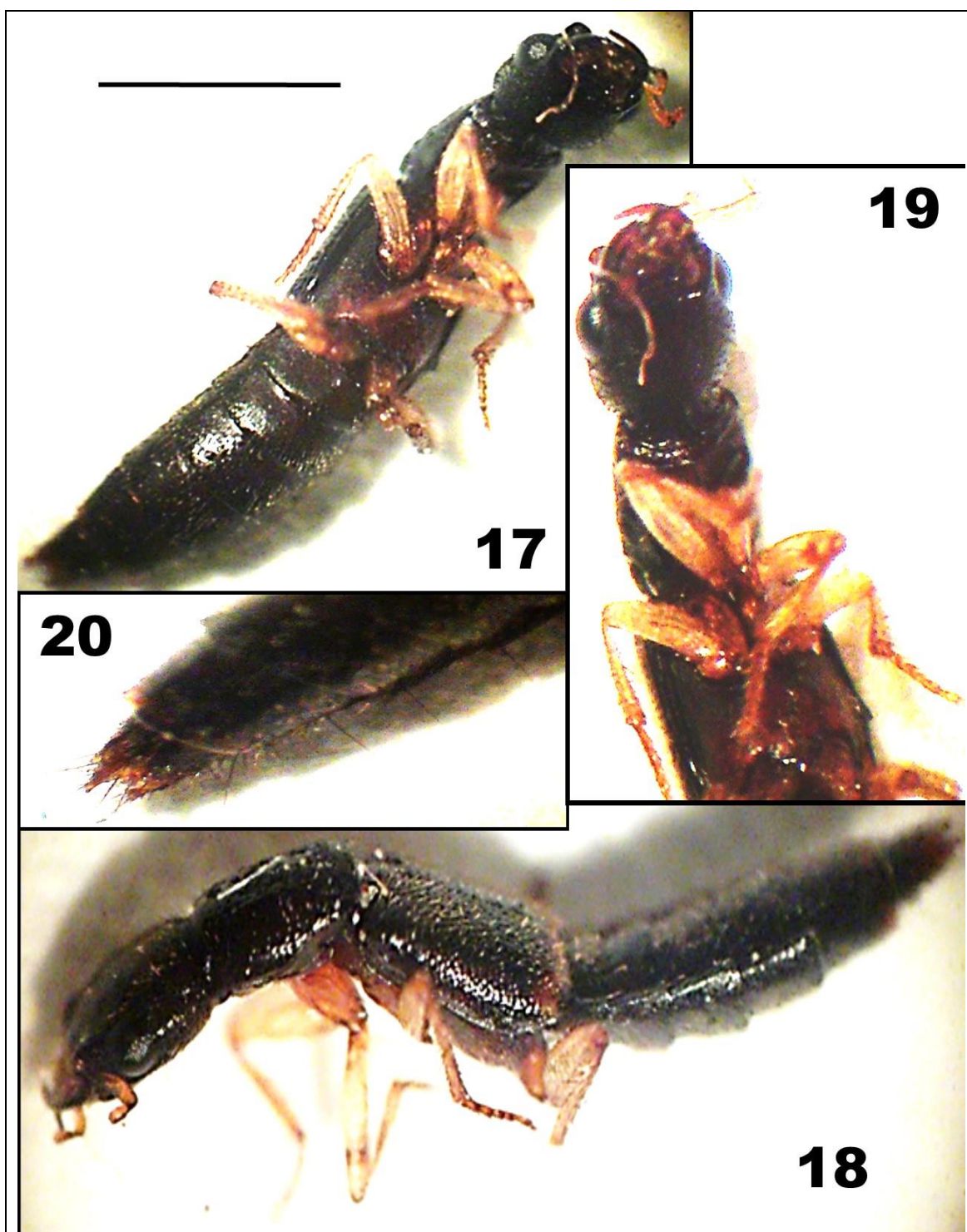
Para su identificación taxonómica, las muestras de insectos obtenidos directamente de las lesiones se transportaron al LEPAMET, UNEFM, Coro, estado Falcón, Venezuela. Los especímenes se evaluaron y fotografiaron bajo una lupa estereoscópica (Carl Zeiss Stemi DRC).

Para la identificación a nivel de orden y familia, se siguió las claves taxonómicas de Triplehorn y Johnson (2005). Y a nivel de género, se contó primeramente con la ayuda de Alexey Solodovnikov (University of Copenhagen, Natural History Museum of Denmark, Biosystematics Department, Copenhagen, Dinamarca); proceso que se complementó con los trabajos de Newton *et al.* (2001) y Navarrete Heredia *et al.* (2002).

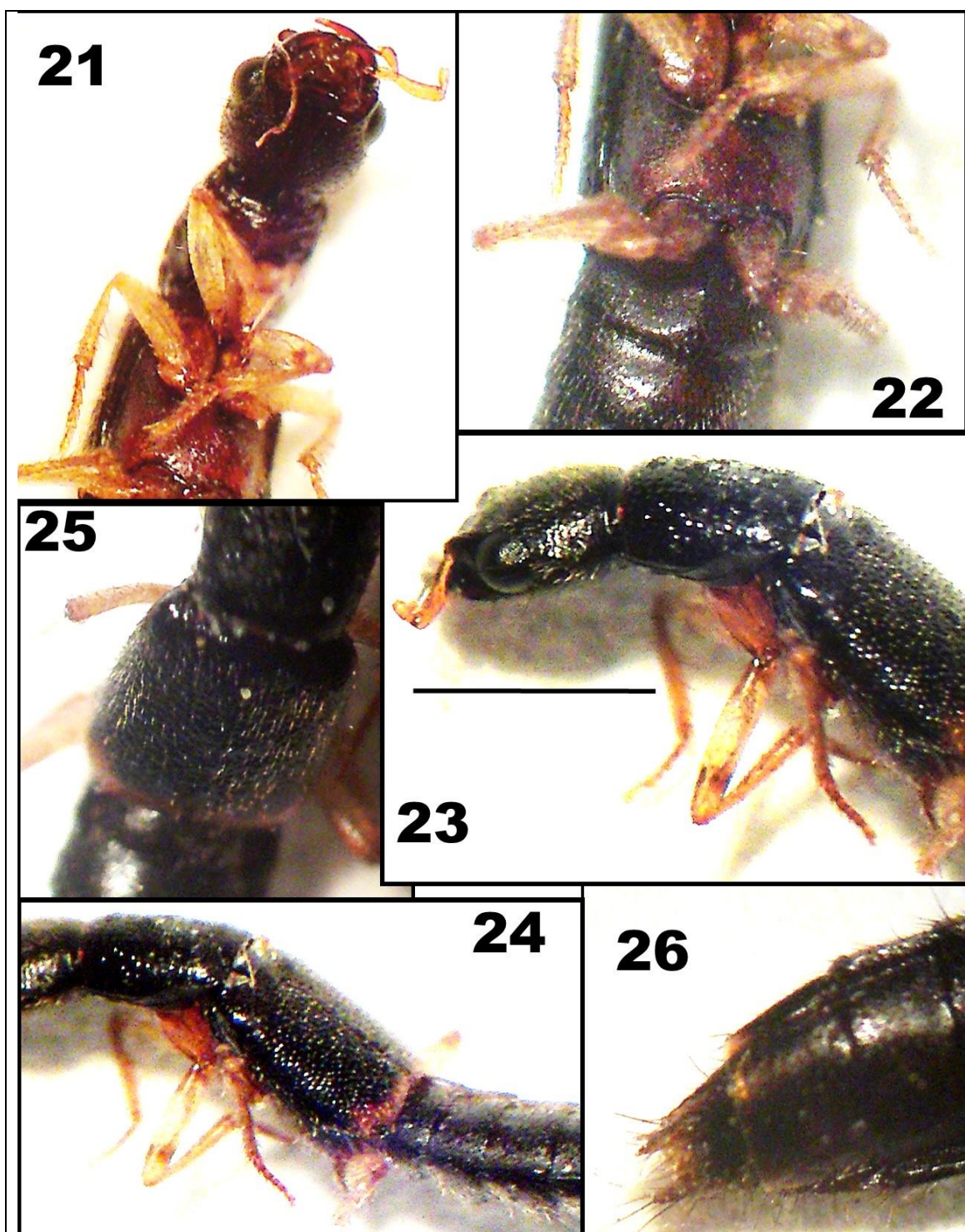
El análisis morfo-taxonómico de los especímenes reveló que se trata de adultos y estadios pre-imaginales de insectos pertenecientes al orden Coleoptera, familia Staphylinidae, subfamilia Paederinae (tribu Paederini, subtribu *Cryptobiina*), y al género *Homaeotarsus* Hochhuth 1851 (Figuras 13-31; 32-36).



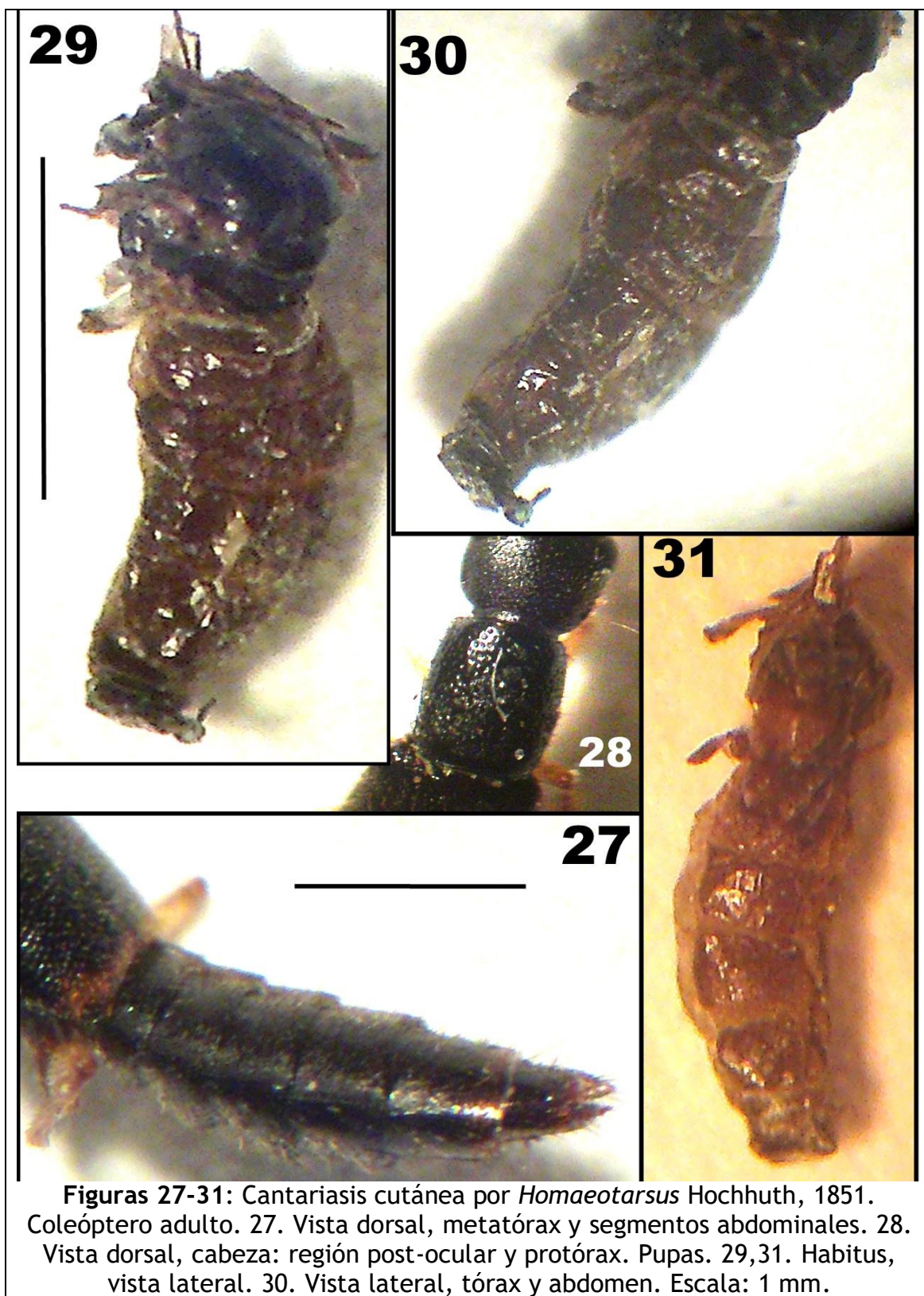
Figuras 13-16: *Cantariasis cutánea* por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Coleóptero adulto. 13,14,15. Habitus, vista dorsal. 16. Cabeza, vista dorsal. Escala: 1 mm.



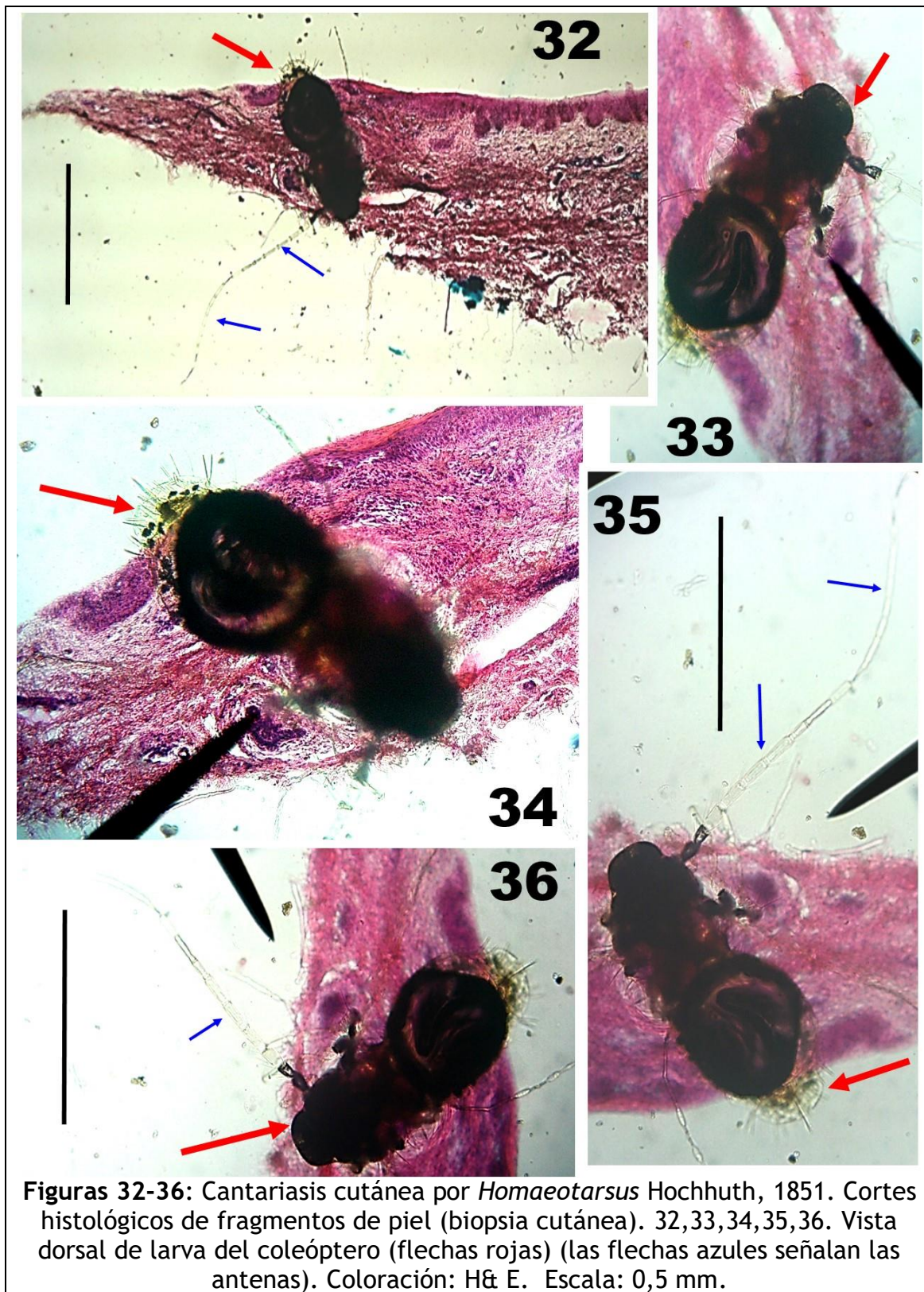
Figuras 17-20: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Coleóptero adulto. 17. Habitus, vista ventral. 18. Habitus, vista lateral. 19. Vista ventral, cabeza, tórax y primeros segmentos abdominales. 20. Vista dorsal, región abdominal terminal. Escala: 1 mm.

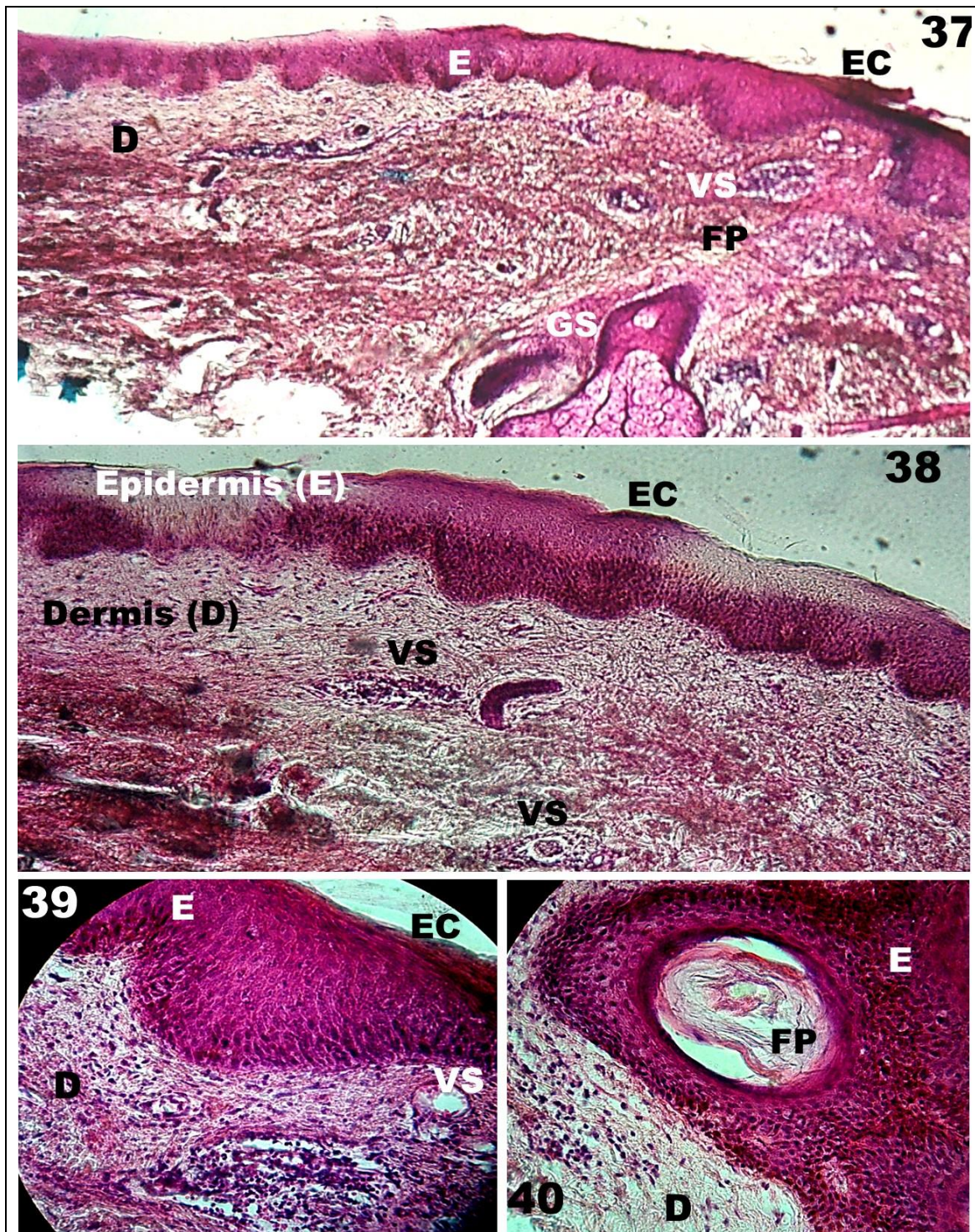


Figuras 21-26: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Coleóptero adulto. 21. Vista ventral, cabeza, tórax y primeros segmentos abdominales. 22. Vista ventral, parte de tórax y segmentos abdominales. 23. Vista lateral, cabeza y tórax. 24. Vista lateral, cabeza y tórax y primeros segmentos abdominales. 25. Vista dorsal, tórax. 26. Vista ventral, región abdominal terminal. Escala: 1 mm.

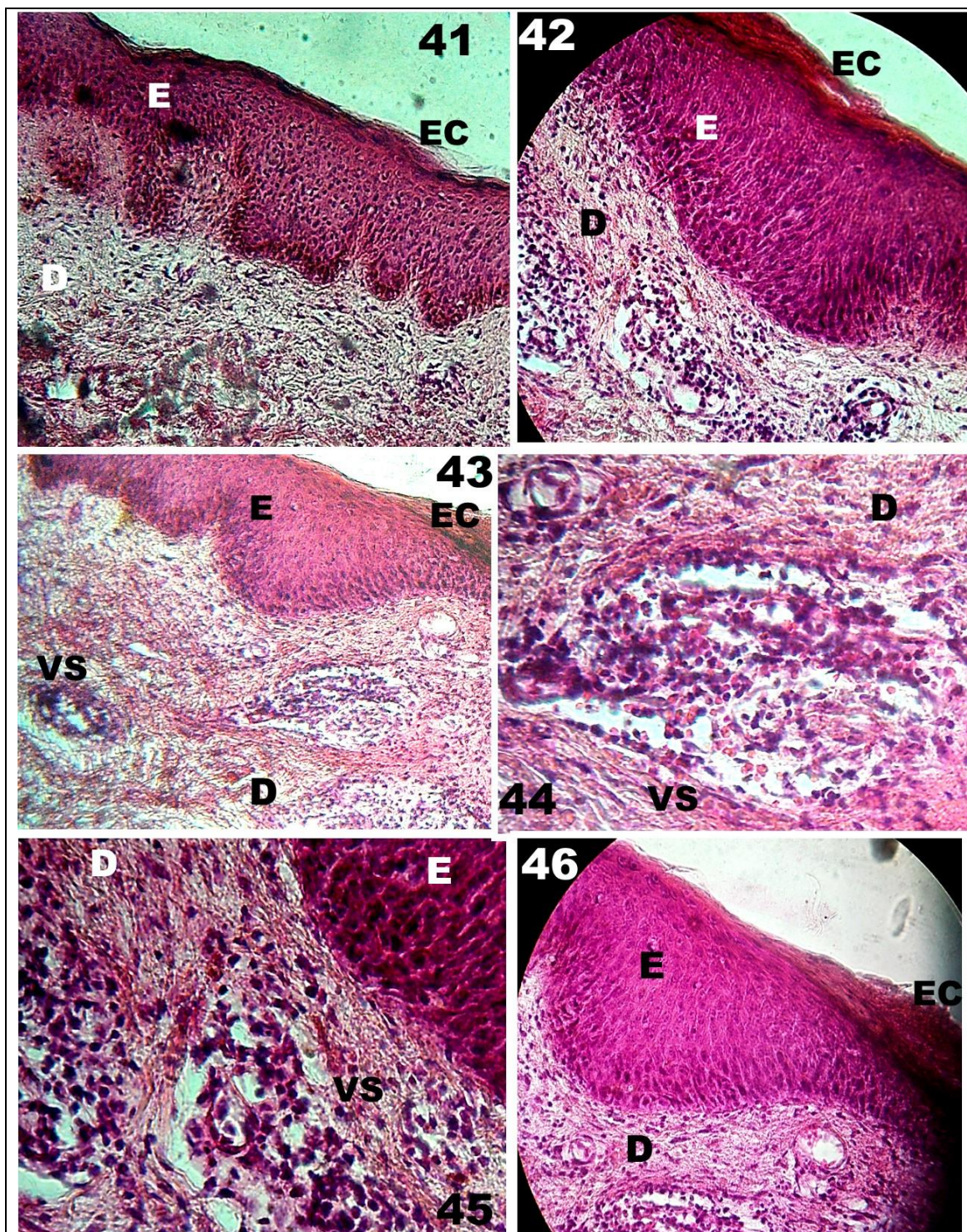


Figuras 27-31: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Coleóptero adulto. 27. Vista dorsal, metatórax y segmentos abdominales. 28. Vista dorsal, cabeza: región post-ocular y protórax. Pupas. 29,31. Habitus, vista lateral. 30. Vista lateral, tórax y abdomen. Escala: 1 mm.

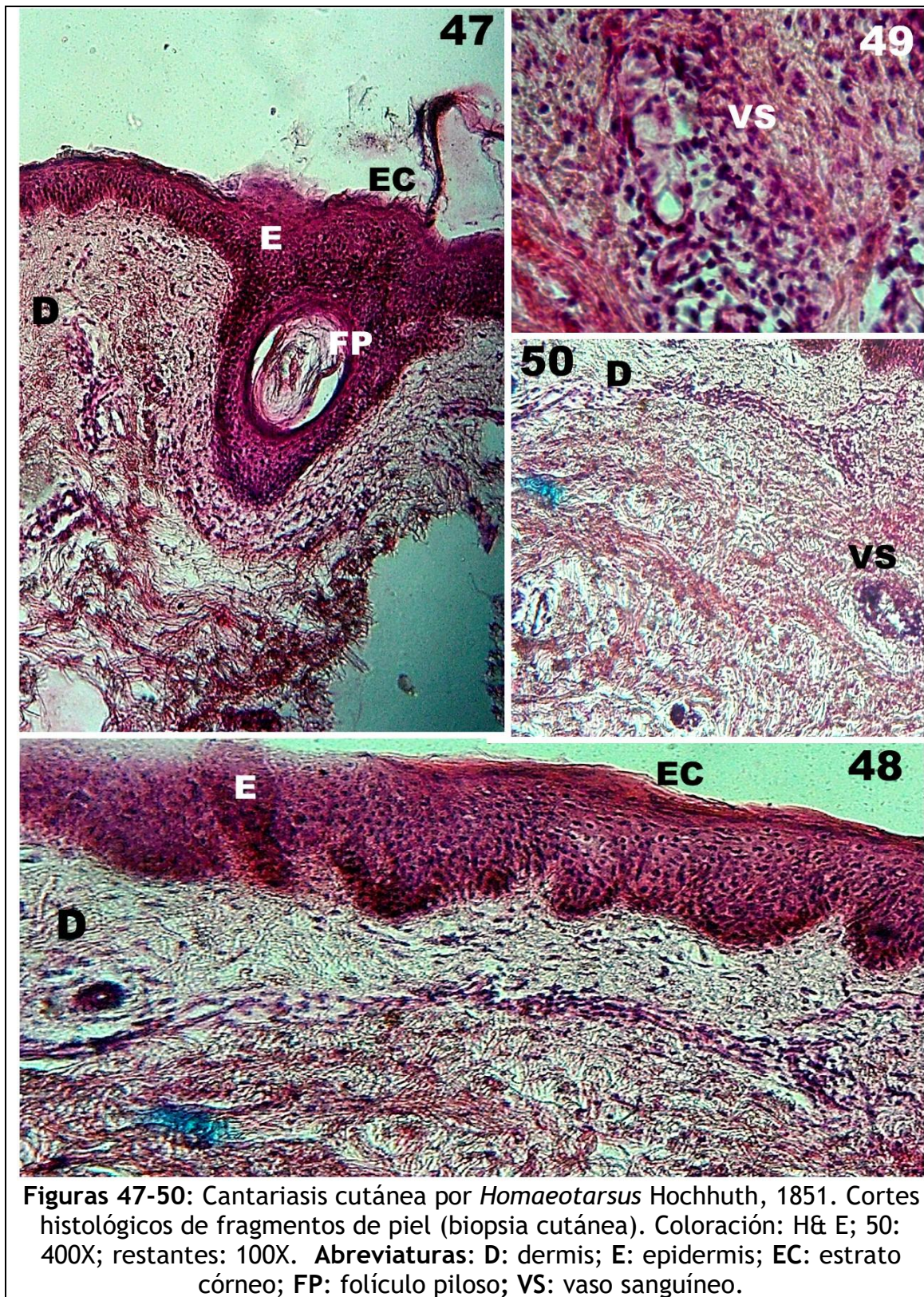




Figuras 37-40: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Cortes histológicos de fragmentos de piel (biopsia cutánea). Coloración: H& E; 37,38: 50X; 39, 40: 400X. **Abreviaturas:** D: dermis; E: epidermis; EC: estrato córneo; FP: folículo piloso; GS: glándula sebácea; VS: vaso sanguíneo.



Figuras 41-46: Cantarías cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Cortes histológicos de fragmentos de piel (biopsia cutánea). Coloración: H& E; 41,43: 100X; restantes: 400X. **Abreviaturas:** D: dermis; E: epidermis; EC: estrato córneo; VS: vaso sanguíneo.



Con el estudio histopatológico se reportó (*verbatim*): “*hiperqueratosis moderada, acantosis marcada, espongirosis focal, marcado infiltrado linfohistiocitario y eosinofílico en la dermis alrededor de folículos pilosos y de fragmentos y heces de ácaros. En la dermis superior se observa un ácaro completo*” (Figuras 32-50). Es importante recalcar que el “*ácaro*” reportado erróneamente en el estudio histológico por el dermatólogo (y por tanto con diagnóstico inadecuado de: “*escabiosis*”), en realidad corresponde a las larvas del escarabajo estafilínido *Homaetarsus* spp. (Figuras 32-36).

Con el diagnóstico de **cantariasis cutánea**, se le administró por vía oral a la paciente 200 microgramos/Kg de peso de Ivermectina en dosis única, repetida a los 14 días. Al término de esta última, Albendazol 400 mg similarmente *per os* y a dosis única. Adicionalmente, se le indicó a la paciente y convivientes las recomendaciones de higiene básicas a seguir para evitar las reinfestaciones, incluyendo el lavado con agua caliente (>60°C) de vestimentas y sábanas; sacudida y secado al sol de colchones por al menos 4 - 7 días.

Después de las respectivas evaluaciones y controles, la paciente tres meses más tarde se encuentra asintomática (Figuras 51-55).

DISCUSIÓN

Hasta donde se ha podido indagar, el presente aparece como el tercer caso a nivel mundial documentado de cantariasis cutánea (Smadi *et al.* 2014, Villamil-Gómez *et al.* 2018). Los otros dos casos descritos de cantariasis en piel corresponden a: (i) paciente femenina de 29 años de edad de Jordania, que presentó la escarabiasis a nivel facial por larvas de *Stegobium paniceum* L. (Anobiidae) y de un escarabajo del género *Trogoderma* Dejean, 1821 (Dermestidae) (Smadi *et al.* 2014); ii) paciente con VIH/Sida en Colombia, extrayéndosele en úlcera cutánea larva de coleóptero Tenebrionidae, que se sospecha corresponde a *Tenebrio molitor* L. (Villamil-Gómez *et al.* 2018).

También aparece importante señalar, que el descrito acá es el segundo caso de cantariasis reportado para Venezuela (Cazorla *et al.* 2019), y el tercero para Latinoamérica (Villamil-Gómez *et al.* 2018). Por lo que como ya se había comentado, esto habla a favor de considerar a la cantariasis como una patología raramente documentada, con especial énfasis en la región Neotropical.



Figuras 51-55: Cantariasis cutánea por *Homaeotarsus* Hochhuth, 1851. Regiones anatómicas mostrando remisión de lesiones cutáneas después de tratamiento. 51. Tórax y región abdominal. 52. Tórax. 53. Región abdominal. 54, 55. Cuello.

Por otra parte, el presente aparece como el primer caso documentado en el mundo de cantarisis humana debida a escarabajos-estafilínidos del género *Homaeotarsus*. Casterline (1954) reportó en EUA otro caso, pero de cantarisis nasal, debido a adultos de la especie de estafilínido *Micralymma brevilingue* Schiødte, 1857 (Omaliinae, Omaliini); el mismo correspondió a paciente adulto que tuvo fiebre intermitente severa, temblor con escalofríos, dolores de cabeza frontales, sudores profusos y malestar general pronunciado, con manifestaciones nasales pero que pudo expulsar los escarabajos, especialmente con irrigación (Casterline 1954).

Staphylinidae constituye la familia de coleópteros más numerosa, con aproximadamente 63.657 especies, 32 subfamilias, 167 tribus y ca. 4.000 géneros; considerándose que probablemente el 75% de las especies de la familia se encuentran sin describirse (Irmeler *et al.* 2018, Frank y Thomas 2019). Toda esta enorme cantidad de especies poseen también una amplia variedad de hábitats y hábitos (Ahn *et al.* 2017). El género de coleópteros vesicantes o epispásticos *Paederus* Fabricius, 1775 (Paederinae), es el taxón de Staphylinidae que posee mayor significancia sanitaria. Los integrantes del grupo tienen la capacidad de sintetizar sustancias tóxicas y venenos que causan lesiones cutáneas altamente lesivas (dermatitis lineal) o conjuntivitis (Théodoridès 1950, Ghoneim 2013, Russell *et al.* 2013, Prasher *et al.* 2017).

Por otra parte, las especies del género *Amblyopinus* Solsky 1875 spp. (Amblyopininae: Amblyopinini) se encuentran estrechamente asociados a roedores (Rodentia) y marsupiales (Marsupialia), lo que ha sido reportado en Venezuela (Machado-Allison & Barrera 1972); sin embargo, esta asociación pareciera ser de tipo mutualista y no ectoparasitaria, al actuar los escarabajos como predadores de taxones de ectoparásitos de estos mamíferos (Ashe & Timm 1995, Delgado 2014). Por ello, es sorprendente el hallazgo de *Homaeotarsus* como ectoparásito en la paciente de Punto Fijo, estado Falcón, Venezuela; relación ectoparasitaria fehacientemente demostrada por las lesiones tegumentarias generalizadas y severas ocasionadas tanto por los adultos como las larvas del escarabajo, que fueron detectadas mediante estudio histopatológico de biopsia de piel y extracción con pinzas y manualmente por la propia paciente, y con años de evolución.

El género *Homaeotarsus* se encuentra compuesto por alrededor de 114 especies de amplia distribución mundial; de las cuales 67 se distribuyen en América Latina, incluyendo Venezuela [*Homaeotarsus* spp., *Homaeotarsus albipes* (Erichson 1840)]. Se les tiene como especies que habitan en las orillas de ríos y arroyos (especies riparias). La biología del grupo ha sido poco estudiada (Navarrete Heredia *et al.* 2002, Newton *et al.* 2005, Brunke *et al.* 2011, Asenjo *et al.* 2019, Encyclopedia of Life 2020).

En un artículo previo (Cazorla *et al.* 2019), donde se hizo el primer reporte de un caso de cantarías para Venezuela, no se pudo diagnosticar al agente etiológico específico de escarabajo; siendo solo posible la identificación a nivel de familia (Tenebrionidae), tal como ha ocurrido en varios casos reportados en otros países (Karthikeyan *et al.* 2008, Majumder & Datta 2012, Banerjee *et al.* 2016, Bavanandam *et al.* 2018). En el presente caso, solo se logró identificar al escarabajo a nivel de género; lo que aunado al poco conocimiento de la taxonomía y bio-ecología de *Homaetarsus* en el país, hace que sea limitado ejecutar programas eficientes de prevención y vigilancia epidemiológica; esto debido por ejemplo que se desconocen los posibles mecanismos de transmisión de este grupo de coleópteros. Por ello, se requiere realizar proyectos de investigación para dilucidar los estatus taxonómicos específicos de los integrantes de *Homaetarsus* en el territorio nacional, así como también de sus aspectos bio-ecológicos. En este sentido, aparece especialmente pertinente y apropiado, por ejemplo, indagar la existencia de cantarías en los animales domésticos, como una posible vía de infestación de los humanos.

Finalmente, el hecho que en el caso de la paciente del presente estudio se le haya diagnosticado en el análisis histopatológico como una “escabiosis”, y no apropiadamente como una cantarías, hace pertinente recomendar como ya hemos insistido en otras oportunidades (p. ej., Cazorla-Perfetti 2014, Cazorla *et al.* 2019), primeramente de la necesidad que la “Entomología Médica” o “Artropodología Sanitaria” debe aparecer dentro de las *Pensa* de estudio en un “tiempo adecuado”; al menos dentro de cátedras tan relevantes como la “Parasitología Médica” o la “Medicina Tropical”, tanto a nivel de pre y postgrado de los cursos de formación del equipo de salud (médicos, enfermeras, enfermeros, personal de laboratorio). Y por otra parte, la elaboración de colecciones de referencia de ejemplares o muestras (Vouchers) detectados en casos particulares diagnosticados en la práctica médica asistencial; así como también de regularizar interconsultas entre los especialistas médicos y de laboratorios clínicos con entomólogos encargados de colecciones en museos y/o universidades.

AGRADECIMIENTOS

Alexey Solodovnikov (University of Copenhagen, Natural History Museum of Denmark, Biosystematics Department, Copenhagen, Dinamarca) por su ayuda en la identificación taxonómica de los coleópteros a nivel de género; Esteban Jiménez-Sánchez (Laboratorio de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, México) por su orientación taxonómica y aporte bibliográfico. A Jean Michel Maes (Editor General de la Revista Nicaragüense de Entomología) por sus oportunas y pertinentes recomendaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AELAMI M., KHOEI A., GHORBANI H., SEILANIANTOOSI F., POUSTCHI E., HOSSEINI-FARASH B. & E. MOGHADDAS (2019) Urinary canthariasis due to *Tenebrio molitor* Larva in a ten-year-old boy. *Journal of Arthropod-Borne Disease* 13(4): 416-419.

AHN K., CHO Y., KIMC Y., YOO I. & A. NEWTON (2017) Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) in Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity* 10: 279-336.

ASENJO A., IRMLER U., KLIMASZEWSKI J., CHANDLER D., FIERROS-LÓPEZ H. & J. VIEIRA (2019) Staphylinidae (Insecta: Coleoptera) in Latin America: synopsis, annotated catalog, diversity and distribution. *Zootaxa* 4621 (1): 1-406.

ASHE J. & R. M. TIMM (1995) Systematics, distribution, and host specificity of *Amblyopinus* Solsky 1875 (Coleoptera Staphylinidae) in Mexico and Central America. *Tropical Zoology* 8:2: 373-399.

BANERJEE D, BOSE K, SAHA S. & M. SENGUPTA (2016) Scarabiasis: A rare infestation in humans. *Sri Lanka Journal of Child Health* 45(4): 286-287.

BARTHOLAMEUSZ G. (1954) Scarabiasis — “beetle disease” — Kurumini mandema. *Transactions of the Society of Medical Officers of Health, Ceylon* 15:27-29.

BAVANANDAM S., DHEIVAMANI N., RAJU B. & G. SRIVIDYA (2018) Scarabiasis in children. *Tropical Gastroenterology* 39(3): 107-108.

BHARGAVA D. & R. VICTOR (1999) Carabid beetle invasion of the ear in Oman. *Wilderness & Environmental Medicine* 10(3):157-160.

BHATTACHARYA N. (1966) Scarabiasis. Bulletin of the Calcutta School Tropical Medicine 14(3):86-87.

BRUNKE A., NEWTON A., KLIMASZEWSKI J., MAJKA C. & S. MARSHALL (2011) Staphylinidae of eastern Canada and adjacent United States. Key to subfamilies: Staphylininae: tribes and subtribes, and species of Staphylinina. Canadian Journal of Arthropod Identification 12: 1-110.

CASTERLINE D. (1954) Nasal myiasis. California Medicine 81(1): 38.

CAZORLA PERFETTI D (2014) Importancia del conocimiento de la entomología en la formación del médico en Colombia, Venezuela y América Latina. Revista Médica de Risaralda 20 (1):68-69.

CAZORLA D, ACOTA-QUINTERO M. & P. MORALES- MORENO (2019) Primer reporte de un caso de cantarías causado por una larva de escarabajo tenebriónido (Coleoptera: Tenebrionidae) en Venezuela. Revista Nicaragüense de Entomología 183: 1-13.

CHAPMAN A. (2009) Numbers of living species in Australia and the World. 2nd Edition. Report for the Australian Biological Resources Study, Canberra, Australia. September 2009. Australian Government. Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. 80 pp. <http://www.environment.gov.au/node/13875> (Accesado Agosto de 2020)

DELGADO C. (2014) Interacción inocua entre *Nephelomys albigularis* (Rodentia: Sigmodontinae) y *Amblyopinus sanborni* (Coleoptera: Staphylinidae) en el norte de la Cordillera Central Colombiana. Acta Zoológica Mexicana (n. s.) 30(2): 444-449.

DEY A. (1920) Flying Worms. The Indian Medical Gazette 55(4):157-158.

DORESAMY A. (1942) Beetle Disease among Children in Ceylon. Journal of the Ceylon Branch of the British Medical Association 39: 54-60.

EDIRISINGHE J. (1988) Scarabiasis. Tropical Doctor 18(1):47-48.

ENCYCLOPEDIA OF LIFE (2020) <https://eol.org/pages/3393390/names> (Accesado Agosto 2020)

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

FRANK J. & M. THOMAS (2019) Staphylinidae (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae). Publication number: EENY-114. http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/beetles/rove_beetles.htm (Accesado Agosto 2020)

GHONEIM K. (2013) Human dermatosis caused by vesicating beetle products (Insecta), cantharidin and paederin: An overview. *World Journal of Medical Sciences* 1(1):1-26.

GUNAWARDENA K. (1963) A study of *Onthophagus unifasciatus* Schall (Scarabaeidae, Coprini) and scarabiasis in Ceylon. *Indian Journal of Medical Research* 51: 654-660.

HINMAN E. & E. FAUST (1932) The ingestion of the larvae of *Tenebrio molitor*, L. (Meal Worm) by man. *Journal of Parasitology* 19(2): 119-120.

IRMLER U., KLIMASZEWSKY J. & O. BETZ (2018) Introduction to the biology of rove beetles. pp. 1-4. In: *Biology of Rove Beetles (Staphylinidae). Life History, Evolution, Ecology and Distribution*. Betz O., Irmeler U., Klimaszewski J. (Eds.). Springer, New York, USA.

IVENGAR M. (1928) Infestation of the human intestine by coprid beetles in Bengal. *The Indian Medical Gazette* 63(7): 365-369.

JOSEPH A. (1976) Scarabiasis in Kerala. *Indian Journal of Public Health*. 20 (2): 90-94.

KAMALAMMAL R. & S. RAO (2013) Scarabiasis - A rare disease with a rare presentation. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* 4 (4):77-79.

KARTHIKEYAN G., GANESH R. & M. SATHIASEKERAN (2008) Scarabiasis. *Indian Pediatrics* 45 (8):697-699.

LEWIS D. (1958) *Coleoptera* of medical interest in the Sudan Republic. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London Series A, General Entomology* 33(1-3): 37-42.

LIGGETT H. (1931) Parasitic infestations of the nose. *Journal of the American Medical Association* 96: 1571-1572.

MACHADO-ALLISON C. E. & A. BARRERA (1972) Venezuelan Amblyopinini (Insecta: Coleoptera; Staphylinidae). *Brigham Young University Science Bulletin, Biological Series* 17(2): 1-14.

MAJUMDER N. & S. DATTA (2012) Scarabiasis in children: study from rural north-east India. *Indian Journal of Medical Specialities* 3(1):75-76.

MOHAMMED M., SUDHAKARAN K. & A. VENUGOPALAN (2016) Scarabiasis in children: A prospective study of 6 cases. *Journal of Evolution of Medical and Dental Science* 5(37):2260-2261.

MOKHTAR A., SRIDHAR G., MAHMUD R., JEFFERY J., LAU Y. & J. WILSON (2016) First Case report of canthariasis in an infant caused by the larvae of *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae). Journal of Medical Entomology 53(5): 1234-1237.

NAVARRETE HEREDIA J., NEWTON A., THAYER M., JAMES S. ASHE J. & D. CHANDLER (2002) Guía ilustrada para los géneros de Staphylinidae (Coleoptera) de México. Universidad de Guadalajara y CONABIO, México 401 pp.

NEWTON A., THAYER M., ASHE J. & D. CHANDLER (2001) Staphylinidae. pp. 272-418. In: Arnett R., Thomas M. (eds.). American Beetles. Vol. 1. Press, Boca Raton, USA.

NEWTON A., GUTIÉRREZ CHACÓN C. & D. CHANDLER (2005) Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Colombia. Biota Colombiana 6 (1): 1 - 72.

OKUMURA G. T. (1967) A report of canthariasis and allergy caused by *Trogoderma* (Coleoptera: Dermestidae). California Vector Views 14(3): 19-22.

PALMER E. (1946) Intestinal canthariasis due to *Tenebrio molitor*. Journal of Parasitology 32(1): 54-55.

PAUL J. (2007) *Scarites sulcatus* Olivier (Carabidae) as an agent of genital canthariasis. The Coleopterist 16(1): 34.

PRASHER P., KAUR M., SINGH S., KAUR H., BALA M. & S. SACHDEVA (2017) Ophthalmic manifestations of *Paederus* dermatitis. International Ophthalmology 37(4):885-891.

RAJAPAKSE S. (1981) Beetle marasmus. British Medical Journal 283(6302):1316-1317.

RUSSELL R., OTRANTO D. & R. WALL (2013) Encyclopedia of Medical and Veterinary Entomology. CAB International, Wallingford, Oxon, Reino Unido 440 pp.

SCOTT H. (1964) Human myiasis in North America (1952-1962 inclusive). Florida Entomology 47(4):255-261.

SENIOR-WHITE R. (1920) On the occurrence of Coleoptera in the human intestine. Indian Journal of Medical Research 7(3): 568-569.

SMADI R., AMR Z., KATBEH-BADER A., OBIDAT N., TAWARAH M. & H. HASAN (2014) Facial myiasis and canthariasis associated with systemic lupus panniculitis: a case report. International Journal of Dermatology 53(11):1365-1369.

SMITH K. (1993) Insects of minor importance. pp 576-593. In: Lane R.P., Crosskey R.W. (eds). Medical Insects and Arachnids. Springer, Dordrecht, Netherlands.

STRICKLAND C. & D. ROY (1939) Scarabiasis or the presence of beetles in the intestines. Indian Medical Gazette 74(7): 416-419.

SUN X., WANG L., FENG Y., XIE H., ZHENG X., HE A., KARIM M., LV Z. & Z. WU (2016) A case report: A rare case of infant gastrointestinal canthariasis caused by larvae of *Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Anobiidae). Infectious Disease of Poverty 5:34.

THÉODORIDÈS J. (1950) The parasitological, medical and veterinary importance of Coleoptera. Acta Tropica 7(1): 47-60.

TRIPLEHORN C. & N. JOHNSON (2005) Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. (7th edition). Thomson Brooks/Cole, Belmont, CA, EUA 846 pp.

VARGHESE S., AUSTORIA A., KOSHY M. & J. ABRAHAM (2019) A rare and interesting case of Scarabiasis. International Journal of Contemporary Pediatrics 6(6):2709-2711.

VILLAMIL-GÓMEZ W., VERA-OSPINA J., BERTHEL-VERGARA J., SILVERA ARENAS L. & A. RODRÍGUEZ-MORALES (2018) Accidental ulcer infestation due *Tenebrio molitor* in an AIDS patient: canthariasis. Revista Panamericana de Enfermedades Infecciosas 1(1):40-41.

WILSON W. & W. JUDD (1956) A carpet beetle larva (Coleoptera: Dermestidae) from the digestive tract of a woman. Journal of Parasitology 2:172.

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

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

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

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2311-6586
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

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