

Artículo original

Nuevos registros de especies y un hospedero vegetal del género *Heilipus* Germar (Curculionidae: Molytinae: Hylobiini) para Colombia

New records of species and a host plant of the genus *Heilipus* Germar (Curculionidae: Molytinae: Hylobiini) for Colombia

¹*VALENTINA DÍAZ-GRISALES, ¹ARMANDO EQUIHUA-MARTÍNEZ, ¹JESÚS ROMERO-NÁPOLES, ¹JORGE VALDEZ-CARRASCO, ²LUIS FERNANDO VALLEJO-ESPINOSA


¹Programa de Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, Estado de México, C.P. 56230, México.

²Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, C.P. 170004, Colombia.



OPEN ACCESS

***Autor corresponsal:**

 Valentina Díaz-Grisales
valentinadiazgrisales@gmail.com

Cita:

Díaz, V., Equihua-Martínez, A., Romero-Nápoles, J., Valdez-Carrasco, J., Vallejo-Espinosa, L. F. (2021) Nuevos registros de especies y un hospedero vegetal del género *Heilipus* Germar (Curculionidae: Molytinae: Hylobiini) para Colombia. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 37, 1–12.
10.21829/azm.2021.3712334
elocation-id: e3712334

Recibido: 10 septiembre 2020

Aceptado: 21 enero 2021

Publicado: 05 febrero 2021

Editor responsable: Magdalena Cruz Rosales

RESUMEN. *Heilipus* Germar, 1824 es un género de curculiónidos con distribución en el continente americano. Actualmente está conformado por 88 especies, algunas de las cuales son consideradas plaga en cultivos con alto valor comercial como el aguacate (*Persea americana* Mill.) y la guanábana (*Annona muricata* L.). A pesar de su importancia, el género ha sido poco estudiado y sólo se conocen los hábitos y plantas hospederas de 12 especies. En Colombia, la información sobre este grupo es igualmente escasa y el listado más reciente data de 1986, el cual reporta 15 especies. Con el objetivo de actualizar el conocimiento sobre las especies de *Heilipus* presentes en Colombia, se visitaron diez museos y colecciones entomológicas del país en busca de ejemplares del género. Durante la visita a las colecciones se encontraron especímenes de *H. discoides* (Fabricius), *H. draco* (Fabricius), *H. empiricus* (Pascoe), *H. guttiger* (Champion), *H. longirostris* (Champion), *H. osculatii* Guérin y *H. tetanicus* (Pascoe), los cuales constituyen nuevos registros para el país. Con estos resultados, el número



de especies de *Heilipus* presentes en Colombia asciende a 23, cifra que posiciona al país como el segundo con mayor diversidad del grupo después de Brasil. Se destaca el hallazgo del hospedero vegetal y la identificación del hábito de *H. longirostris*, especie que en su estado larval barrena semillas de *Aniba* sp. Probablemente el número de especies de *Heilipus* presentes en Colombia sea más alto; sin embargo, la ausencia de una clave de identificación y la falta de una revisión formal del grupo dificultan la determinación de especies, tanto las ya descritas como aquellas que pueden ser nuevas para la ciencia.

Palabras clave: barrenadores; biodiversidad; colecciones científicas; Lauraceae; *Persea americana* Mill.

ABSTRACT. *Heilipus* Germar, 1824 is a genus of curculionids with distribution in the American continent. It is currently made up of 88 species, some of which are considered pests in crops with high commercial value, such as avocado (*Persea americana* Mill.) and soursop (*Annona muricata* L.). Despite its importance, the genus has not been studied enough and only the habits and host plants of 12 species are known. In Colombia, information on this group is also scarce and the most recent list dates from 1986, which reports 15 species. With the objective of updating the knowledge about the *Heilipus* species present in Colombia, ten museums and entomological collections in the country were visited in search of specimens of this genus. During the visit to the collections, were found specimens of *H. discoides* (Fabricius), *H. draco* (Fabricius), *H. empiricus* (Pascoe), *H. guttiger* (Champion), *H. longirostris* (Champion), *H. osculatii* Guérin and *H. tetanicus* (Pascoe), which constitute new records for the country. With these results, the number of *Heilipus* species present in Colombia increases to 23, an amount that positions the country as the second with highest diversity of the group after Brazil. It is noteworthy the finding of the host plant and identification of the habit of *H. longirostris*, a species that in its larval stage borers seeds of *Aniba* sp. Probably the number of *Heilipus* species present in Colombia is higher; however, the absence of an identification key and the lack of a formal review of the group make it difficult determination species, both those already described and those that may be new to science.

Key words: borers; biodiversity; scientific collections; Lauraceae; *Persea americana* Mill.

INTRODUCCIÓN

El género *Heilipus* (Curculionidae: Molytinae: Hylobiini) fue descrito por Germar en 1824. Actualmente está conformado por 88 especies distribuidas en Centro y Suramérica, México y el sur de Estados Unidos (Rheinheimer, 2010; 2017; Vanin & Gaiger, 2005; Vanin & Bená, 2015). Aunque algunas de sus especies son bien conocidas en virtud del daño que causan en cultivos con alto valor comercial como el aguacate (*Persea americana* Mill.) y la guanábana (*Annona muricata* L.), lo cierto es que el género ha sido poco estudiado y sólo se conocen los hábitos y plantas hospederas de las siguientes 12 especies: *Heilipus albopictus* (Champion), *H. apiatus* (Olivier), *H. catagraphus* Germar, *H. elegans* Guérin, *H. gibbus* Vanin & Bená, *H. lactarius* Germar, *H. lauri* Boheman, *H. odoratus* Vanin & Gaiger, *H. pittieri* Barber, *H. rufipes* Perty, *H. tricolor* Perty y *H. trifasciatus* (Fabricius) (Castañeda-Vildózola et al., 2013; Da Costa-Lima, 1956; Lourenção et al., 1984; Lourenção et al., 2003; Vanin & Gaiger, 2005; Vanin & Bená, 2015). Con base en la

información disponible sobre aspectos biológicos de estas especies, se sabe que el hábito del género es barrenador con especialización en semillas (*H. lauri*, *H. pittieri*, *H. odoratus*, *H. tricolor*, *H. trifasciatus*) y troncos (*H. albopictus*, *H. apiatus*, *H. catagraphus*, *H. elegans*, *H. gibbus*, *H. lactarius*, *H. rufipes*), y que está estrechamente relacionado con plantas de las familias Lauraceae y Annonaceae (Castañeda-Vildózola *et al.*, 2007; Lourenção *et al.*, 2003). Vale la pena mencionar que hasta el momento existe mayor evidencia sobre la asociación con lauráceas pues, además de aguacate, se han detectado estados inmaduros de *Heilipus* en árboles de alcanforero (*Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl.), canela (*Cinnamomum verum* J. Presl.), canelilla (*Nectandra venulosa* Meissn.), chinene (*Persea schiedeana* Nees.) y palo de rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke.); lo anterior en varios países de América como Brasil, Costa Rica, Jamaica y México (Castañeda-Vildózola *et al.*, 2009; Castañeda-Vildózola *et al.*, 2013; Lourenção *et al.*, 1984; Lourenção *et al.*, 2003; Vanin & Gaiger, 2005). En contraste, los daños por larvas de este género en plantas de la familia Annonaceae sólo se han registrado en Brasil, concretamente en troncos de guanábana (*A. muricata*), chirimoya (*Annona reticulata* L.) y un híbrido entre *Annona cherimola* Mill. x *Annona squamosa* L. (de nombre común atemoya o atemóia) (Da Costa-Lima, 1956; Vanin & Bená, 2015). Dentro de la familia Lauraceae, *P. americana* ha resultado ser la especie más afectada por insectos de este género, debido a que en el continente americano son ocho las especies que en su estado larval barrenan el tronco y las semillas de esta planta (Castañeda-Vildózola *et al.*, 2007; 2013). Entre los barrenadores de semillas se encuentran *H. lauri*, *H. pittieri* y *H. trifasciatus* (Boheman, 1845; Barber, 1919; Santos *et al.*, 2014), mientras que *H. albopictus*, *H. apiatus*, *H. catagraphus*, *H. elegans* y *H. rufipes* figuran entre las especies que barrenan el tronco (Lourenção *et al.*, 1984; Lourenção *et al.*, 2003; Morrone, 2003; Rubio *et al.*, 2009; Wolfenbarger, 1950). En Colombia, se han detectado tres de estas ocho especies en árboles de aguacate: *H. lauri*, *H. trifasciatus* y *H. elegans* (Cárdenas, 1984; Caicedo *et al.*, 2010; Díaz *et al.*, 2017, 2020; Rubio *et al.*, 2009).

Si bien en Colombia el género *Heilipus* viene recibiendo mayor atención dada su importancia en cultivos de aguacate, nunca ha existido certeza sobre el número de especies presentes y los hospederos con los cuales se asocian. Prueba de ello es que el último listado que enumera las especies de *Heilipus* con presencia en Colombia data de 1986 (Wibmer & O'Brien, 1986) y no incluye a *H. trifasciatus*, una especie que actualmente se encuentra en el país y que incluso se controla de manera oficial por las autoridades fitosanitarias, debido a su estatus de plaga cuarentenaria (ICA, 2016). Por lo tanto, el presente trabajo se realizó con el objetivo de actualizar el listado de especies del género para Colombia y aportar información sobre hospederos vegetales, a partir de la revisión de literatura y el examen de material entomológico en museos y colecciones científicas del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión de material en colecciones. Para la realización de este estudio, se visitaron los siguientes museos y colecciones entomológicas de Colombia (entre paréntesis el nombre del director o curador actual): Colección de Entomología de la Universidad de Antioquia - **CEUA**, Medellín, Antioquia (Marta Wolff Echeverri); Colección de Entomología de la Universidad Nacional Sede Palmira - **CEUNP**, Palmira, Valle del Cauca (Nora Cristina Mesa Cobo); Colección Taxonómica Nacional Luis María Murillo - **CTNI**, Agrosavia, Centro de Investigación Tibaitatá, Mosquera,

Cundinamarca (Erika Valentina Vergara Navarro); Colección de Entomología del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - **IAvH-E**, Villa de Leyva, Boyacá (Jhon César Neita Moreno); Colección de Coleoptera del Instituto de Ciencias Naturales - **ICN**, Universidad Nacional Sede Bogotá, Bogotá, Cundinamarca (Germán Amat García); Colección del Laboratorio de Entomología de la Universidad de Caldas - **LEUC**, Manizales, Caldas (Luis Fernando Vallejo Espinosa); Museo Entomológico Francisco Luis Gallego - **MEFLG**, Universidad Nacional Sede Medellín, Medellín, Antioquia (Sandra Uribe Soto); Museo Entomológico Marcial Benavides - **MEMB**, Cenicafé, Chinchiná, Caldas (Luis Miguel Constantino); Museo Entomológico de la Facultad de Ciencias Agrarias - Bogotá - **UNAB**, Universidad Nacional Sede Bogotá, Bogotá, Cundinamarca (Francisco Javier Serna Cardona); Colección Entomológica, Museo Javeriano de Historia Natural, Pontificia Universidad Javeriana - **MPUJ_ENT**, Bogotá, Cundinamarca (Dimitri Forero).

Determinación taxonómica. La determinación taxonómica del material depositado en las colecciones se llevó a cabo por comparación con descripciones e ilustraciones originales, ya que hasta el momento no existe una clave para separar especies de *Heilipus*. En tres casos fue posible confirmar las determinaciones cotejando los especímenes con fotografías de los insectos tipo; esto para dos especies descritas por Johan Christian Fabricius y una descrita por Carl Henrik Boheman. Las especies de Fabricius se encuentran depositadas en la Colección Entomológica del Museo Zoológico de la Universidad de Kiel - **ZMUK**, Kiel, Alemania (Michael Kuhlmann), en tanto los tipos de las especies descritas por Boheman se hallan en la Colección de Entomología del Museo Sueco de Historia Natural - **NHRS**, Estocolmo, Suecia (Johannes Bergsten).

Identificación de hospederos. Los hospederos vegetales de cada especie se identificaron con base en los datos de colecta del material examinado.

RESULTADOS

Se encontraron 235 ejemplares del género depositados en las colecciones entomológicas revisadas, entre los cuales se cuentan siete nuevos registros de especies para el país. De los 235 ejemplares, ocho no pudieron determinarse a especie debido a que sus características generales no encajaron en ninguna de las descripciones originales; tampoco resultaron semejantes a alguna de las ilustraciones disponibles para especies del género, ni fue posible compararlos con fotografías de todos los insectos tipo porque éstas sólo se obtuvieron en unos cuantos casos. Estos ocho ejemplares corresponden a ocho morfoespecies distintas. A continuación, se indican los nuevos registros de especies y un hospedero vegetal de *Heilipus* para Colombia.

***Heilipus discoides* (Fabricius) 1801-460 (*Rhynchaenus*) (Fig. 1 A-B)**

Material examinado. COLOMBIA: AMAZONAS: Leticia, comunidad Monilla Amena, sin colector ni fecha de colecta (1 ejemplar, MPUJ_ENT); Leticia, Monilla Amena BTF, captura manual, colectores Cotes *et al.*, 13/X/2002, 80 m (1 ejemplar, MPUJ_ENT); Leticia, Monilla Amena BTF, colectores Romero *et al.*, 29/III/2005, 70 m (1 ejemplar, MPUJ_ENT); Leticia, Monilla Amena, chagra, captura manual, colectores Cotes *et al.*, 10/X/2002, 60 m (1 ejemplar, MPUJ_ENT); Leticia, Monilla Amena, chagra, colecta nocturna, colectores Hoyos *et al.*, 10/X/2002 (1 ejemplar, MPUJ_ENT); Leticia,

Monilla Amena, km 9, zarandeo en várzea, colector Álvarez, X/2003, 80 m (1 ejemplar, MPUJ_ENT).

META: Restrepo, colector A. Caselles N., VII/1985 (1 ejemplar, CEUNP); Villavicencio, captura con red entomológica, colector S. Moreno, 15/X/2016, 467 m, 04° 08' 0,1" N, 73° 38' 33,8" W (1 ejemplar, UNAB); Villavicencio, en malezas, colector A. Bernal, 28/VII/1968 (1 ejemplar, CTNI).

Distribución geográfica. Bolivia, Brasil (Fabricius, 1801; Wibmer & O'Brien, 1986), Perú (Wibmer & O'Brien, 1986) y Colombia (Amazonas, Meta).

Plantas hospederas. Ninguna conocida.

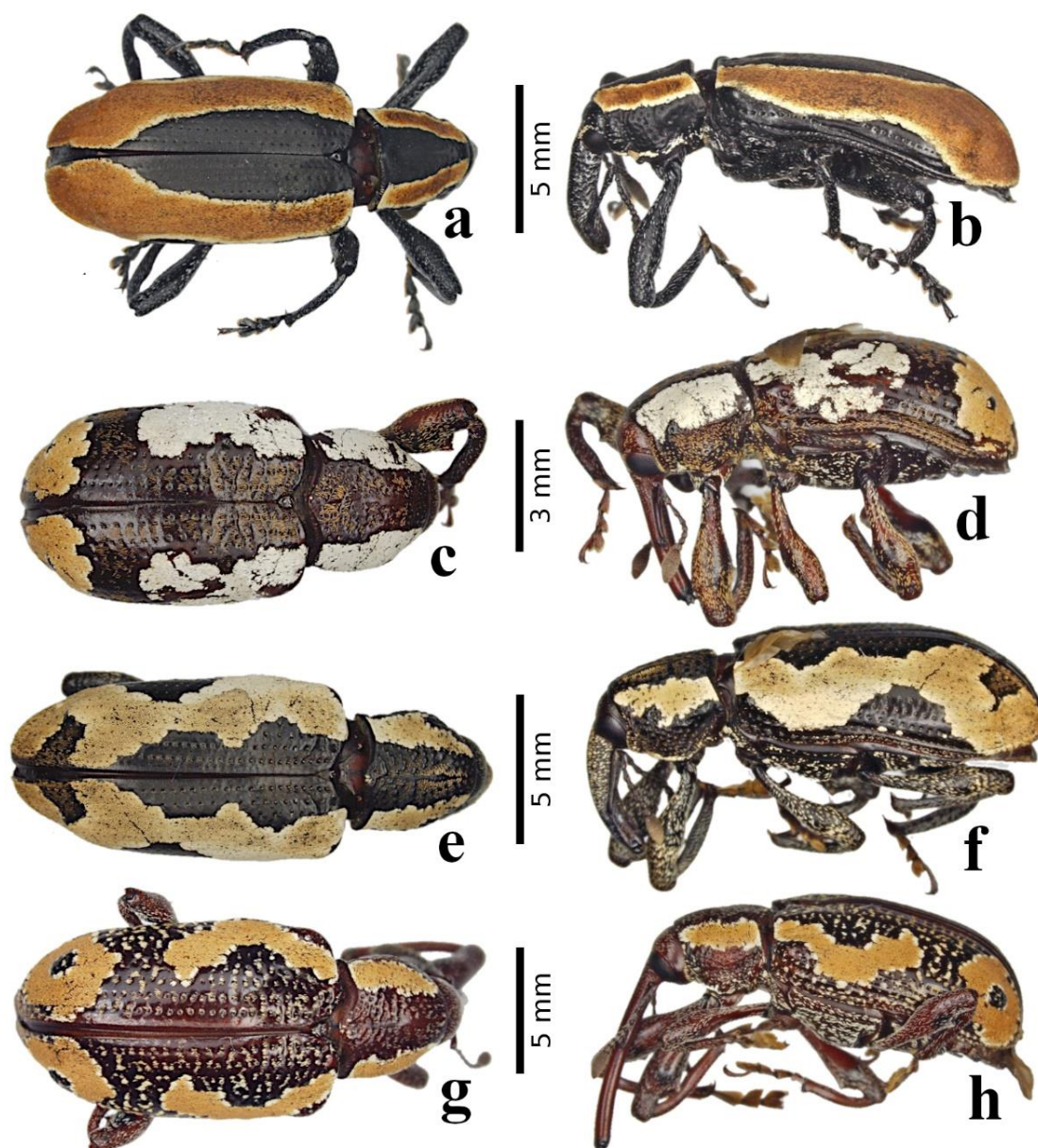


Figura 1. Nuevos registros de especies del género *Heilipus* Germar para Colombia: **a.** *Heilipus discoides*, vista dorsal (♂) **b.** *Heilipus discoides*, vista lateral (♂) **c.** *Heilipus draco*, vista dorsal (♀) **d.** *Heilipus draco*, vista lateral (♀) **e.** *Heilipus empiricus*, vista dorsal (♂) **f.** *Heilipus empiricus*, vista lateral (♂) **g.** *Heilipus guttiger*, vista dorsal (♀) **h.** *Heilipus guttiger*, vista lateral (♀).

***Heilipus draco* (Fabricius) 1801-461 (*Rhynchaenus*) (Fig. 1 C-D)**

Heilipus rectirostris (Champion) 1902-12 (*Hilipus*) (Sin.: Kuschel 1955: 296)

Material examinado. COLOMBIA: ANTIOQUIA: Carepa, finca Tulenapa, captura con red entomológica en bosque, colector P. Bermeo, 31/III/2014, 40 m, 07° 46' N, 76° 39' W (1 ejemplar, UNAB). **VALLE DEL CAUCA:** Caicedonia, en cafetal, colector M. Angarita, 29/IX/2005, 1,167 m (1 ejemplar, CEUNP); Cali, colector Figueroa, IX/1944 (1 ejemplar, CEUNP).

Distribución geográfica. Bolivia, Brasil (Fabricius, 1801; Wibmer & O'Brien, 1986), Cuba, El Salvador (O'Brien & Wibmer, 1982), Guatemala, México (Champion, 1902), Panamá (O'Brien & Wibmer, 1982), Paraguay, Perú, Venezuela, Trinidad y Tobago (Wibmer & O'Brien, 1986) y Colombia (Antioquia, Valle del Cauca).

Plantas hospederas. Ninguna conocida.

***Heilipus empiricus* (Pascoe) 1881-71 (*Hilipus*) (Fig. 1 E-F)**

Material examinado. COLOMBIA: META: Puerto López, CAFAM Remolinos, en bosque, sin colector ni fecha de colecta (1 ejemplar, MPUJ_ENT).

Distribución geográfica. Brasil (Wibmer & O'Brien, 1986), Guatemala, Nicaragua, Panamá (Champion, 1902), Perú (Wibmer & O'Brien, 1986) y Colombia (Meta).

Plantas hospederas. Ninguna conocida.

***Heilipus guttiger* (Champion) 1902-20 (*Hilipus*) (Fig. 1 G-H)**

Material examinado. COLOMBIA: ANTIOQUIA: Guarne, autopista Medellín-Bogotá, colector V. Gómez, 17/VIII/2011, 2,301 m, 6° 17' 2,436" N, 75° 28' 5,339" W (1 ejemplar, CEUA). **TOLIMA:** Ibagué, captura con red entomológica, colector O. Cristancho, 31/V/2015, 1,479 m, 04° 24' N, 75° 15' W (1 ejemplar, UNAB).

Distribución geográfica. Guatemala, México, Panamá (Champion, 1902) y Colombia (Antioquia, Tolima).

Plantas hospederas. Ninguna conocida.

***Heilipus longirostris* (Champion) 1902-19 (*Hilipus*) (Fig. 2 A-B)**

Material examinado. COLOMBIA: ANTIOQUIA: San Francisco, en semillas de *Aniba* sp. (Canelo) (Lauraceae), colector Juan Lázaro Toro, sin fecha de colecta (4 ejemplares, MEFLG). **VALLE DEL CAUCA:** Bajo Anchicayá, colector José Cabas, V/1985 (1 ejemplar, CEUNP).

Distribución geográfica. Panamá (Champion, 1902) y Colombia (Antioquia, Valle del Cauca).

Plantas hospederas. Semillas de *Aniba* sp. (Canelo) (Lauraceae). La asociación de *H. longirostris* con plantas del género *Aniba* representa el primer registro de un hospedero vegetal para esta especie, no sólo en Colombia sino en América; además, aporta información sobre su biología y la ubica dentro del grupo de especies espermatófagas del género *Heilipus*.

***Heilipus osculatii* Guérin, 1855 (Fig. 2 C-D)**

Material examinado. COLOMBIA: CALDAS: sin datos de localidad, colectores C. Rivera y U. Varón, 12/XII/1971 (1 ejemplar, CEUNP). **VALLE DEL CAUCA:** Jamundí, colector Navarro, 26/II/1977 (1 ejemplar, CEUNP).

Distribución geográfica. Guayana Francesa (Gombauld, 2004) y Colombia (Caldas, Valle del Cauca).

Plantas hospederas. Ninguna conocida.

***Heilipus tetanicus* (Pascoe) 1881-74 (*Hilipus*)** (Fig. 2 E-F)

Material examinado. COLOMBIA: AMAZONAS: PNN Amacayacu, colector Germán Amat, 23/IX/1993, 90 m (1 ejemplar, MPUJ_ENT).

Distribución geográfica. Guayana Francesa (Pascoe, 1881) y Colombia (Amazonas).

Plantas hospederas. Ninguna conocida.

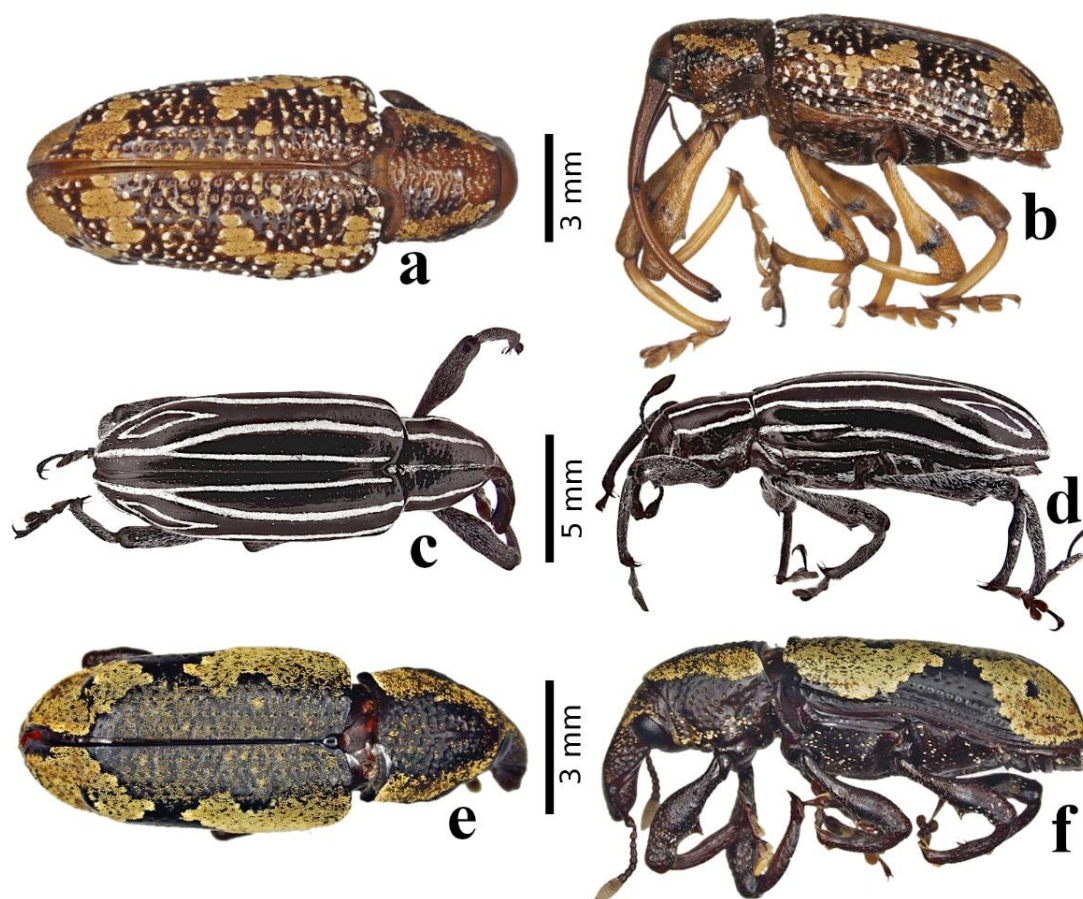


Figura 2. Nuevos registros de especies del género *Heilipus* Germar para Colombia: **a.** *Heilipus longirostris*, vista dorsal (♂) **b.** *Heilipus longirostris*, vista lateral (♂) **c.** *Heilipus osculatii*, vista dorsal (♀) **d.** *Heilipus osculatii*, vista lateral (♀) **e.** *Heilipus tetanicus*, vista dorsal (♂) **f.** *Heilipus tetanicus*, vista lateral (♂).

DISCUSIÓN

De acuerdo con la revisión de literatura, en Colombia se registraban 16 especies del género *Heilipus* para 1986: 15 listadas por Wibmer y O'Brien (1986) en su catálogo de Curculionoidea de América del Sur, y una más (*H. trifasciatus*) reportada por Cárdenas (1984) dos años antes. Con los resultados obtenidos en esta investigación, el número de especies de *Heilipus* presentes en Colombia asciende a 23, cifra que posiciona al país como el segundo con mayor diversidad del género después de Brasil, donde hasta el momento se reportan 25 especies del grupo (Wibmer & O'Brien, 1986; Vanin & Gaiger, 2005; Vanin & Bená, 2015). Considerando que ocho de los 235

ejemplares hallados en las colecciones sólo fueron delimitados a morfoespecie, es válido afirmar que la diversidad de este género en Colombia podría ser incluso mayor que la registrada en la literatura para Brasil. La probabilidad de que existan especies nuevas para la ciencia o nuevos registros para el país entre el material que no pudo determinarse, es alta. No obstante, la identificación de especies de *Heilipus*, tanto las nuevas como las ya descritas, es una tarea bastante difícil dado que el género no cuenta con una revisión formal ni una clave para separar especies.

Con respecto a los hospederos vegetales, los resultados que aquí se presentan continúan sumando evidencia sobre la asociación entre *Heilipus* y la familia Lauraceae. Se destaca el hallazgo del hospedero vegetal y la identificación del hábito de *H. longirostris*, especie que en su estado larval barrena semillas de *Aniba* sp. De esta manera, se conocen ahora los hospederos y hábitos de alimentación de 13 especies de *Heilipus*, un número que sigue siendo bajo si se tiene en cuenta que el género agrupa 88 especies. Es importante mencionar que la identificación de hospederos es también una labor difícil en este grupo, ya que las asociaciones únicamente se han detectado en cultivos de importancia económica; por ejemplo, en plantaciones de aguacate y guanábana. De hecho, la dificultad para hallar los hospederos se hace extensiva a toda la tribu; según Rheinheimer (2010), la planta hospedera de especies de Hylobiini es casi imposible de identificar debido al desarrollo endofítico que presentan las larvas.

Por otra parte, esta investigación permitió advertir que entre las especies del género se puede presentar oligofagia, es decir, pueden alimentarse de plantas de géneros distintos de una misma familia botánica (Burgos-Solorio & Anaya-Rosales, 2004; Schoonhoven *et al.*, 2005). Los siguientes casos sustentan esta afirmación: 1) en Colombia, *H. elegans* barrena troncos de aguacate (*P. americana*), en tanto en la isla de Jamaica, Howard (1906) reportó daños por esta especie en árboles de alcanforero (*C. camphora*); 2) entre el material que no ha podido determinarse, hay una especie que fue colectada tanto en semillas de *Aniba* sp. como en semillas de *Caryodaphnopsis cogolloi* van der Werff (también Lauraceae). Esta es la primera vez que se reporta a *C. cogolloi* como planta hospedera de especies de *Heilipus*, lo cual amplía el listado de lauráceas que permiten el desarrollo de estados inmaduros del género. Identificar la o las especies de *Heilipus* que pueden completar su ciclo biológico en estructuras de esta planta, es tema de futuras investigaciones.

En Colombia, últimamente se han encontrado especies de *Heilipus* en plantaciones comerciales de aguacate (p. ej. *H. chevrolatii*, *H. leopardus*, *H. spectator*) (Luis Carlos Rojas, comunicación personal) diferentes a las que se conocen o se esperan en este cultivo (*H. elegans*, *H. lauri*, *H. trifasciatus*); sin embargo, sus estados inmaduros no se han detectado en ninguna parte del árbol. Es posible que los hallazgos recientes se deban a la pérdida del hábitat natural de estas especies como consecuencia de la ampliación de la frontera agrícola para establecer cultivos de aguacate, pues en los últimos años, las áreas sembradas de la variedad Hass en Colombia se han incrementado notablemente (Ramírez-Gil *et al.*, 2018, 2020). Lo anterior considerando que, si entre las especies del grupo existe la capacidad para alimentarse de una planta distinta a su hospedero primario, la presión por la pérdida de hábitat podría obligarlas a alimentarse de otra especie de la familia Lauraceae, en este caso *P. americana* por estar disponible en grandes áreas.

Por lo tanto, es importante monitorear la presencia de insectos de este grupo en cultivos de aguacate, con el fin de detectar daños tempranos en alguna estructura de la planta. De presentarse daños, lo más probable es que sean en el tronco, pues la literatura demuestra que a través del tiempo se han ido sumando especies barrenadoras en esta parte del árbol (Wolfenbarger, 1950; Lourenção *et al.*, 1984; Lourenção *et al.*, 2003; Morrone, 2003; Rubio *et al.*, 2009). Por el contrario, el último barrenador de semillas detectado fue *H. trifasciatus* en 1920 (Dietz & Barber, 1920). Esto significa que hace un siglo no se detecta un nuevo barrenador de semillas de *P. americana*, mientras que en los últimos 70 años se han registrado cinco especies de *Heilipus* en América como barrenadoras de tronco. En Colombia, por ejemplo, Rubio *et al.* (2009) identificaron a *H. elegans* como la especie asociada al daño en troncos de aguacate en cultivos del municipio de Fresno, departamento del Tolima.

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación representan un avance en el conocimiento de la diversidad de *Heilipus* en Colombia, un género que viene ganando importancia en el país a causa del daño económico que algunas de sus especies pueden ocasionar en cultivos de aguacate. Adicionalmente, la identificación del hábito y planta hospedera de una especie (*H. longirostris*), la evidencia creciente sobre la asociación con lauráceas y oligofagia en esta familia botánica, así como fotografías de adultos de varias especies, de las cuales hasta el momento sólo se conocían ilustraciones originales, constituyen avances importantes en el conocimiento general del grupo. No obstante, es mucho lo que falta por investigar en *Heilipus*, no sólo en términos de hábitos y hospederos sino también en taxonomía y sistemática. Un buen punto de partida, y además necesario, sería la revisión formal del género, una tarea prioritaria que requiere examinar el material tipo colectado en América en siglos pasados y depositado en museos y colecciones de Europa.

AGRADECIMIENTOS. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACyT por la financiación de estudios de posgrado de la primera autora. A los directores y personal de apoyo de las colecciones entomológicas de Colombia por el acceso al material y el préstamo de ejemplares. A Luis Miguel Constantino Chuairé, investigador de la Disciplina de Entomología de Cenicafé, por el apoyo en la toma de fotografías. A los curadores y personal de apoyo de las colecciones entomológicas de Europa, por su colaboración y el envío de fotografías de ejemplares tipo. A los doctores Christopher Lyal, Germano Henrique Rosado-Neto y Sergio Antonio Vanin por su ayuda para aclarar dudas sobre el género. A Ilba Lamprea y Luis Carlos Rojas por la colecta de especímenes de *Heilipus* en cultivos de aguacate, y por siempre compartir información derivada de su experiencia laboral. A los revisores anónimos por los comentarios y sugerencias que permitieron mejorar el artículo.

LITERATURA CITADA

Barber, H. S. (1919) Avocado seed weevils. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 21, 53–60.

- Boheman, C. H.** (1836) *Genera et species Curculionidum cum sinonimia hujus familiae*. Vol. 3, Part 1 (C. J. Schöenherr). Parisiis: Roret.
- Boheman, C. H.** (1845) *Genera et species Curculionidum, cum sinonimia hujus familiae*. Vol. 8. Part 2. (C. J. Schöenherr). Parisiis: Roret.
- Burgos-Solorio, A., Anaya-Rosales, S.** (2004) Los crisomelinos (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae) del estado de Morelos. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 20 (3), 39–66.
<https://doi.org/10.21829/azm.2004.2031581>
- Caicedo, L., Varón, E., Bacca, T., Carabalí, A.** (2010) Daños ocasionados por el perforador del aguacate *Heilipus lauri* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en Tolima (Colombia). *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 11, 129–136.
https://doi.org/10.21930/rcta.vol11_num2_art:203
- Cárdenas, R.** (1984) Identifican picudo. *Notas y Noticias Entomológicas*, Septiembre–Octubre 1984.
http://wikinsecta.org/index.php/NOTAS_Y_NOTICIAS_ENTOMOL%C3%93GICAS_1984
- Castañeda-Vildózola, A., Valdez-Carrasco, J., Equihua-Martínez, A., González-Hernández, H., Romero-Nápoles, J., Solís-Aguilar, J. F., Ramírez-Alarcón, S.** (2007) Genitalia de tres especies de *Heilipus* Germar (Coleoptera: Curculionidae) que dañan frutos de aguacate (*Persea americana* Mill) en México y Costa Rica. *Neotropical Entomology*, 36 (6), 914–918.
<https://doi.org/10.1590/S1519-566X2007000600013>
- Castañeda-Vildózola, A., Del Ángel-Coronel, O. A., Cruz-Castillo, J. G., Valdez-Carrasco, J.** (2009) *Persea schiedeana* (Lauraceae), nuevo hospedero de *Heilipus lauri* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en Veracruz, México. *Neotropical Entomology*, 38, 871–872.
<https://doi.org/10.1590/S1519-566X2009000600024>
- Castañeda-Vildózola, A., Equihua-Martínez, A., Peña, J. E.** (2013) Avocado weevils of the genus *Heilipus*. Pp. 35–47. En: J. E. Peña (Ed.). *Potential Invasive Pests of Agricultural Crops*. CAB International, London, United Kingdom.
- Champion, G. C.** (1902) *Biologia Centrali-Americana*. Insecta. Coleoptera. Rhynchophora. Curculionidae. Curculioninae. Vol. IV. Part 4. London, United Kingdom.
- Da Costa-Lima, A.** (1956) *Insetos do Brasil. Coleópteros, 4.ª e última parte*. Escola Nacional de Agronomia, Brasil, 373 pp.
- Díaz, V., Caicedo, A. M., Carabalí, A.** (2017) Ciclo de vida y descripción morfológica de *Heilipus lauri* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en Colombia. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 33 (2), 231–242.
<https://doi.org/10.21829/azm.2017.3321063>
- Díaz, V., Equihua-Martínez, A., Romero-Nápoles, J., Vallejo-Espinosa, L. F.** (2020). Contribuciones al conocimiento de *Heilipus trifasciatus* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae) en Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*, 19 (2), 28–34.
- Dietz, H. F., Barber, H. S.** (1920) A new avocado weevil from the Canal Zone. *Journal of Agricultural Research*, 20 (2), 111–121.
- Fabricius, J. C.** (1801) *Systema eleutheratorum secundum ordines, genera, species: adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Vol. 2. Bibliopoli Academici Novi, Kiliae.

- Gombauld, P.** (2004) Introduction aux Charançons de Guyane. Pp. 95–104. *En: P. Gombauld (Ed.). Insectes de Guyane: Beauté et Diversité.* SEPANGUY, Collection Nature Guayanaise, Cayenne.
- Howard, L. O.** (1906) Insect pests. P. 116. *En: W. Fawcett (Ed.). Bulletin of the Department of Agriculture, Vol. IV, Part 5.* Kingston, Jamaica.
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA** (2016) Resolución No. 00001507 (22/02/2016). <http://www.ica.gov.co/getattachment/81591168-ac45-478a-b84b-f054d4e5829b/2016R1507.aspx>
- Kuschel, G.** (1955) Nuevas sinonimias y anotaciones sobre Curculionoidea. *Revista Chilena de Entomología*, 4, 261–312.
- Lourenção, A. L., Rossetto, C. J., Soares, N. B.** (1984) Ocorrência de adultos de *Heilipus catagraphus* Germar, 1824 (Coleoptera: Curculionidae) danificando frutos de abacateiro. *Bragantia*, 43 (1), 249–253. <http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87051984000100022>
- Lourenção, A. L., Soares, N. B., Rosado-Neto, G. H.** (2003) Ocorrência e danos de larvas de *Heilipus rufipes* Perty (Coleoptera: Curculionidae) em abacateiro (*Persea americana* Mill.) no estado do Ceará. *Neotropical Entomology*, 32 (2), 363–364. <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2003000200028>
- Morrone, J. J.** (2003) *Heilipus albopictus* (Champion, 1902) Coleoptera: Curculionidae: Molytinae: Molytini. *Dugesiana*, 10, 35–36.
- O'Brien, C. W., Wibmer, G. J.** (1982) Annotated checklist of the weevils (Curculionidae *sensu lato*) of North America, Central America and the West Indies (Coleoptera: Curculionoidea). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 34, 1–382.
- Pascoe, F.** (1881) On the genus *Hilipus*, and its neo-tropical allies. *Transactions of the Entomological Society of London*, Part I, 61–102.
- Ramírez-Gil, J. G., Morales, J. G., Peterson, A. T.** (2018) Potential geography and productivity of "Hass" avocado crops in Colombia estimated by ecological niche modeling. *Scientia Horticulturae*, 237, 287–295. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.04.021>
- Ramírez-Gil, J. G., López, J. H., Henao-Rojas, J. C.** (2020) Causes of Hass Avocado Fruit Rejection in Preharvest, Harvest, and Packinghouse: Economic Losses and Associated Variables. *Agronomy*, 10 (1), 8, 1-13. <https://doi.org/10.3390/agronomy10010008>
- Rheinheimer, J.** (2010) Les Hylobiini de Guyane (Coleoptera, Curculionidae). Pp. 59–72. *En: J. Touroult (Ed.). Contribution à l'étude des coléoptères de Guyane.* Tome I – Supplément au Bulletin de liaison d'ACOREP-France "Le Coléoptériste". Paris, France.
- Rheinheimer, J.** (2017) Neue Arten der Tribus Hylobiini und Cryptorhynchini aus Französisch Guayana (Coleoptera : Curculionidae : Molytinae, Cryptorhynchinae). *Koleopterologische Rundschau*, 87, 297–324.
- Rubio, J. D., Posada, F. J., Osorio, O. I., Vallejo, L. F., López, J. C.** (2009) Primer registro de *Heilipus elegans* Guérin-Méneville (Coleoptera: Curculionidae) atacando el tallo de árboles de aguacate en Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*, 12, 59–68. <https://doi.org/10.31910/rudca.v12.n1.2009.642>

- Santos, A., Carranza, R., López, O.** (2014) Nuevos aportes al conocimiento para *Heilipus trifasciatus* (Coleoptera: Curculionidae) encontrados en *Persea americana* (Lauraceae), Panamá. *Centros*, 3 (1), 94–105.
- Schoonhoven, L. M., van Loon, J. J. A., Dicke, M.** (2005) Herbivorous insects: something for everyone. Pp: 5–28. En: L. M. Schoonhoven, J. J. A. van Loon, M. Dicke (Eds.). *Insect-Plant Biology Second Edition*. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Vanin, S. A., Gaiger, F.** (2005) A new spermophagous species of *Heilipus* Germar from the Amazonian Region (Coleoptera, Curculionidae, Molytinae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 49, 240–244.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262005000200007>
- Vanin, S. A., Bená, D. C.** (2015) A new species of *Heilipus* Germar (Coleoptera: Curculionidae: Molytinae) associated with commercial species of Annonaceae in Brazil, and comments on other species of the genus causing damage to avocado trees in Brazil. *Zootaxa*, 4, 541–556.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3905.4.7>
- Wibmer, G. J., O'Brien, C. W.** (1986) Annotated checklist of the weevils (Curculionidae *sensu lato*) of South America (Coleoptera: Curculionoidea). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 39, 1–563.
- Wolfenbarger, W. O.** (1950) On the distribution of *Heilipus squamosus* (Lec.) a pest of the avocado. *The Florida Entomologist*, 33 (4), 139–141.