

Los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Deltochilum*) en Colombia

The subgenera *Calhyboma*, *Hybomidium*, and *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Deltochilum*) in Colombia

FABIO ARTURO GONZÁLEZ A.¹, FREDY MOLANO R.² y CLAUDIA ALEJANDRA MEDINA U.³

Resumen: Se revisaron 897 ejemplares del género *Deltochilum* de nueve colecciones entomológicas. Se estudió la taxonomía de las especies de los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma*. Se reconocieron y redescubrieron diez especies y una subespecie pertenecientes a los subgéneros *Calhyboma* (*D. (C.) hypponum*, *D. (C.) luederwaldti*, *D. (C.) mexicanum*, *D. (C.) tessellatum*, *D. (C.) cristinae*, *D. (C.) carinatum*), *Hybomidium* (*D. (H.) amazonicum*, *D. (H.) sp.*, *D. (H.) lobipes*, *D. (H.) gibbosum panamensis*) y *Telhyboma* (*D. (T.) orbiculare*). Se describen dos especies nuevas del género y la hembra de *D. (Calhyboma) luederwaldti*. *D. (Calhyboma) luederwaldti* y *D. (Calhyboma) cristinae* son nuevos registros para Colombia. Se amplía la distribución regional de siete de las especies de estos tres subgéneros. Se presenta la descripción del órgano genital masculino de todas las especies y se incluye un análisis comparativo de su variación morfológica. La escultura elitral de todas las especies se presenta e ilustra en detalle. Solo el 10% del material examinado estaba identificado a especie correctamente. Este estudio mejora el conocimiento taxonómico del género *Deltochilum* en Colombia.

Palabras clave: Canthonini. Scarabaeidae. Escarabajos coprófagos. Taxonomía.

Abstract: A total of 897 specimens of the genus *Deltochilum* from nine entomological collections was reviewed. The taxonomy of the species of the subgenera *Calhyboma*, *Hybomidium*, and *Telhyboma* was studied. Ten species and one subspecies of the subgenera were identified and redescribed as follows: *Calhyboma* (*D. (C.) hypponum*, *D. (C.) luederwaldti*, *D. (C.) mexicanum*, *D. (C.) tessellatum*, *D. (C.) cristinae*, *D. (C.) carinatum*), *Hybomidium* (*D. (H.) amazonicum*, *D. (H.) sp.*, *D. (H.) lobipes*, *D. (H.) gibbosum panamensis*) and *Telhyboma* (*D. (T.) orbiculare*). Two new species of the genus and the female of *D. (Calhyboma) luederwaldti* are described. *D. (Calhyboma) luederwaldti* and *D. (Calhyboma) cristinae* are new records for Colombia. The regional distribution of seven species of these three subgenera is extended. The description of the male genital organ of all the species is presented and a comparative analysis of their morphological variation is included. The elytral sculpturation of all species is presented and illustrated in detail. Only 10% of the specimens studied had been correctly identified to species. This study improved the taxonomic understanding of the genus *Deltochilum* in Colombia.

Key words: Canthonini. Scarabaeidae. Dung beetles. Taxonomy.

Introducción

Deltochilum Eschscholtz, 1822 es un género de escarabajos coprófagos de la subfamilia Scarabaeinae, ampliamente distribuido desde Norte América hasta el Norte de Argentina (Medina *et al.* 2002). Sin embargo, la mayoría de las especies se encuentran confinadas a la zona tropical. Este es uno de los géneros más grandes y complejos de la tribu Canthonini, donde se han descrito cerca de 80 especies de los bosques y sabanas tropicales y subtropicales (Vaz-de-Mello 1999; Medina *et al.* 2001).

Varios autores dividieron al grupo en distinto número de subgéneros (Burmeister 1848; Kolbe 1893; Shipp 1897; Paulian 1938, 1939; Pereira y Martínez 1956; Vulcano y Pereira 1964) aunque actualmente se acepta la propuesta realizada por Lane (1946) quien agrupa las especies en nueve subgéneros así: *Telhyboma* Kolbe, 1893 (1 sp.), *Deltochilum* s.st. Eschscholtz, 1822 (5 spp.), *Aganhyboma* Kolbe, 1893 (4 spp.), *Calhyboma* Kolbe, 1893 (13 spp.), *Euhyboma* Kolbe,

1893 (1 sp.), *Deltohyboma* Lane, 1946 (47 spp.), *Parahyboma* Paulian, 1938 (2 spp.), *Hybomidium* Shipp, 1897 (7 spp.) y *Rubrohyboma* Paulian, 1938 (1 sp.).

Las especies del género *Deltochilum* participan en procesos ecológicos importantes en bosques tropicales. Su dependencia directa del excremento y carroña de grandes mamíferos los hace vulnerables a la transformación de estos hábitats. Algunas especies de *Deltochilum* se han reportado asociadas a milpiés (Cano 1998) y otras usando carroña para su alimentación y nidificación (Medina *et al.* 2002, Arias 2008). A pesar de su importante papel en ecosistemas tropicales, aspectos básicos de la historia natural, la taxonomía del grupo y sus relaciones filogenéticas han sido poco estudiadas.

El género *Deltochilum* se caracteriza por presentar especies pequeñas a moderadamente grandes (10-35 mm de longitud); clípeo con dos o cuatro dientes; élitro con carena humeral, normalmente por lo menos una, a menudo dos, carenas adicionales entre la carena humeral y la pseudoepipleura; carenas en el ápice del élitro en las interestrias tres a

¹ Biólogo. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Grupo Sistemática Biológica SisBio. fagakorn@gmail.com. Autor para correspondencia.

² M. Sc. Entomología. Docente Asistente. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Grupo Sistemática Biológica SisBio. Escuela de Ciencias Biológicas, Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Av. central del norte, Tunja - Boyacá. Colombia. fredymol@gmail.com.

³ Ph. D. Colecciones Biológicas Instituto Alexander von Humboldt. Claustro de San Agustín, Villa de Leyva, Colombia. claudiaalejandramedina@gmail.com.

siete, en diferentes disposiciones. Las especies de este género son típicamente rodadoras de bolas de excremento o carroña (Howden y Young 1981). En Colombia se han registrado especies de los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium*, *Telhyboma*, *Euhyboma* y *Deltotichilum s.str.* (Vulcano y Pereira, 1964; Medina *et al.* 2001).

En este trabajo se hace un estudio taxonómico detallado de los subgéneros de *Deltotichilum* *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma*. Se revisan sus especies, su distribución y la variación morfológica de estructuras importantes en la definición de los grupos como el órgano genital masculino y la esculturación elitral. El género *Deltotichilum* está ampliamente distribuido en Colombia, gracias a los múltiples muestreos y estudios de escarabajos coprófagos el número de especies recolectadas se ha incrementado enormemente. Sin embargo, como pasa en otros géneros, no se tiene certeza en la definición de las especies; así, el género tiene un porcentaje alto de incertidumbre taxonómica. Con este estudio se describen además dos especies nuevas y se revisa su distribución.

Materiales y Métodos

Se revisaron los ejemplares depositados en nueve colecciones entomológicas así: **IAvH**, Instituto Alexander Von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia; **ICN**, Colección Entomológica del Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional, Bogotá, Colombia; **MUJ**, Museo Javeriano de Historia Natural Lorenzo Uribe, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia; **MHNUPN**, Museo de Historia Natural Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia; **CECC**, Colección de Escarabajos Coprófagos de Colombia, Bogotá, Colombia; **UNAB**, Museo entomológico Facultad de Agronomía Universidad Nacional, Bogotá, Colombia; **CJN**, Colección entomológica personal Jorge Ari Noriega, Bogotá, Colombia; **MZUSP**, Museu de Zoologia da Universidade de Sao Paulo, Brasil; **FVMC**, Colección Fernando Vaz-de-Mello, Cuiabá, Brasil.

Para el tratamiento taxonómico se siguió la metodología propuesta por Medina *et al.* (2003): Los especímenes secos fueron ablandados mediante inmersión en agua caliente entre quince minutos a media hora dependiendo del tamaño del espécimen. Posteriormente cada espécimen se lavó con agua y jabón y cuando fue necesario se usó cepillo pequeño para remover tierra u otro tipo de suciedad que estuviese adherida. Bajo un estéreo microscopio Stemi DV4 y con la ayuda de pinzas de disección finas se retiraron los órganos genitales del macho. El edeago se sumergió en KOH a una concentración del 10% entre 2 y 3 minutos, luego se extrajo el saco interno halando el extremo del saco del interior de la cápsula esclerotizada del edeago. Cuando fue necesario, el saco interno se colocó nuevamente en KOH hasta poder ver con claridad los escleritos, después se lavó con alcohol y se guardó junto con el edeago en un frasco para genitales; la terminología utilizada para los escleritos del saco interno sigue la propuesta por Medina *et al.* (2003).

Para comparar tamaños y proporciones de las estructuras, se adaptó un acetato impreso con una cuadrícula de 0,1 mm, el cual se sobrepuso sobre la estructura cuando fue necesario. Se ilustraron las estructuras más importantes de la morfología externa e interna como los escleritos del saco interno del edeago. La identificación a especie se realizó con descripciones originales (Westwood 1837; Brullé y Blan-

chard 1837-1845; Buquet 1844; Burmeister 1848; Harold 1867, 1880; Bates 1886-1890; Balthasar 1939; Pereira y D'Andretta 1955; Howden 1966; Martínez 1991), redescpciones y claves especializadas (Paulian 1938, 1939; Pereira y D'Andretta 1955; Howden y Young 1981; Howden y Gill 1987) y comparación de ejemplares tipo.

Además de las claves, se elaboró una lista comentada para especies de cada subgénero, con diagnosis, comparación con otras especies similares, sinonimia, comentarios sobre terminología especializada, abreviaciones, depositores, datos de recolección y comentarios adicionales como datos de distribución y altitud sobre el nivel del mar.

Resultados y Discusión

Se encontraron 11 especies y dos nuevas especies. Se revisaron 897 ejemplares, 443 machos, 454 hembras. Todos estos ejemplares han sido recolectados en diferentes estudios como tesis de grado o proyectos de inventarios de biodiversidad, pocos habían sido revisados por especialistas y cerca del 90% estaban identificados solo a nivel genérico, estaban mal identificados o sin identificar.

Clave para subgéneros de *Deltotichilum* presentes en Colombia

1. Novena interestría elitral (en la pseudoepipleura) sin quilla, o con quilla inconspicua.... *Deltotichilum* (*Calhyboma*) Kolbe, 1893
 - 1'. Novena interestría elitral con quilla..... 2
2. Quilla de la novena interestría (en la pseudoepipleura) presente por lo menos en los tres cuartos basales de la interestría 3
 - 2'. Quilla de la novena interestría extendiéndose a lo más hasta la mitad de la interestría..... 4
3. Parte posterior de la quilla de la novena interestría no visible dorsalmente *Deltotichilum* (*Telhyboma*) Kolbe, 1893
 - 3'. Parte posterior de la quilla de la novena interestría visible dorsalmente... *Deltotichilum* (*Deltotichilum*) Eschscholtz, 1822
4. Quilla pseudoepipleural ausente en la base... *Deltotichilum* (*Euhyboma*) Paulian, 1938
 - 4'. Quilla pseudoepipleural presente en la base..... 5
5. Clípeo con dos dientes... *Deltotichilum* (*Deltotichilum*) Lane, 1946
 - 5'. Clípeo con cuatro dientes.... *Deltotichilum* (*Hybomidium*) Shipp, 1897

Deltotichilum (*Calhyboma*) Kolbe, 1893

(Fig. 1)

Calhyboma Kolbe, 1893 Stett. Ent. Zeit. 54, p. 191; *Eudactylides* Paulian, 1939 Ann. Soc. Ent. Fr. 108, p. 8; *Calhyboma* Lane, 1946 Papé. Avul. Depar. Zool. 13, p. 173 y 175.

Cabeza sin carenas o tubérculos, clipeo bidentado; pronoto con o sin carenas; élitro con carenas en el ápice y en la base; sin quilla o quilla inconspicua en la novena interestría sobre la pseudoepipleura (Fig. 1A); tarsos anteriores reducidos pero presentes. El dimorfismo sexual se presenta principalmente

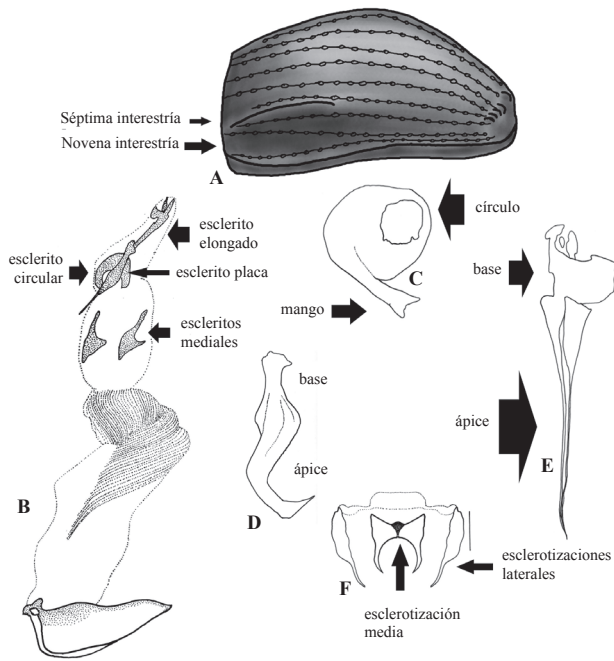


Figura 1. *Deltotichilum* (*Calhyboma*) A. Élitro vista lateral, B. Saco interno del eedeago, C. Esclerito circular, D. Esclerito placa, E. Esclerito elongado y F. Segmento genital.

en los fémures de las patas medias y posteriores presentándose en los machos espinas y siendo más curvos que en las hembras. Parámetros simétricos, saco interno (Fig. 1B) con dos escleritos en la mitad siendo éstos asimétricos (escleritos mediales), en el ápice esclerito subcircular (esclerito circular, Fig. 1C), opuesto a este un esclerito irregular (esclerito placa, Fig. 1D) y entre estos dos un esclerito con uno o dos ápices setiformes (esclerito elongado, Fig. 1E); el segmento genital (Fig. 1F) se encuentra cubriendo el ápice de los parámetros.

Distribución: Desde México hasta Argentina. En Colombia las especies se encuentran en la región andina, excepto *D. carinatum* que se distribuye en la región amazónica.

1. *Deltotichilum* (*Calhyboma*) *hypponum* (Buquet, 1844) (Fig. 2)

Hyboma hyppona Buquet, 1844 Rev. Zool. P. 19; *H. arrogans* Buquet, 1844 Rev. Zool. P. 20; *Deltotichilum speciosum* Burmeister, 1848 Zeit. Zool. Zoot. Palaeont. 17, p. 135; *Deltotichilum hypponum* Gemminger y Harold, 1868 Cat. Col. 3, p. 996. En: Pereira y D'Andretta 1955; *D. hypponum* y *D. hypponum* var. *arrogans* Paulian, 1939 Ann. Soc. Ent. Fr. 108, p. 16 y 17.

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♀, 1, ♂. **Antioquia:** Medellín. Bosque el Silencio. San A. Prado, Vda. Proterito. 2300-2800 m. Manual suelo. 9-11-ene-2002. M. Castaño. [CJN] 2, ♀, 1, ♂. **Boyacá:** Cusiana. Camijoque. 5°26'5"N, 72°41'30"W. 2000 m. Trampa de excremento humano. Jun-1997. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. Arcabuco. Pomeca. 5°48'N, 73°28'W. 2650 m. Trampa de excremento humano. Abr-1997. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. Arcabuco. Reserva de la sociedad privada Rogitama Biodiversidad. Vda. Peñas

Blancas. 5°47'905"N, 73°27'629"W. 2500 m. Trampa de caída Excremento cerdo. 04-jul-2006. Andrade, J. *et al.* 1, ♂. 15-jul-2006. [CECC]. 2, ♀. Garagoa. El Secreto. 2300 m. pitfall. 14-oct-2001. [MUJ]. 1, ♂. Garagoa. El Secreto. 2300 m. pitfall. 13-oct-2001. [MUJ]. 1, ♀. Garagoa. Reserva natural el Secreto. 2150 m. Colecta manual. 15-oct-2001. H. Nubiano y A. Fernández. [CJN]. 1, ♀. Transecto cusiana. Bosque. 2000 m. [CECC]. 2, ♀, 3, ♂. Arcabuco. Vda. Peñas Blancas. Bosque Roble. 5°47'11"N, 73°26'15"W. 2574 m. Excremento Humano. 18-19-mar-2007. Arias, J. 2, ♀, 2, ♂. 14-16-abr-2007. 3, ♂ 15-17-mar-2007. 1, ♂. 15-17-ene-2007 [CECC]. 2, ♀, 5, ♂. Arcabuco. Vda. Peñas Blancas. Bosque Roble. 5°46'52"N, 73°26'45"W. 2546 m. Excremento Humano. 14-16-feb-2007. Arias, J. 1, ♂. 15-16-abr-2007. 1, ♂. 15-17-ene-2007. [CECC]. 1, ♀. Mamapacha. 2600 m. Directo. 22-mar-2006. Alvarado, F. [CECC]. 1, ♀. **Caldas:** Pensilvania. Berlín. 5°21'8"N, 75°11'10"W. 2750 m. Trampa de excremento humano. Bosque. 24-26-jul-2004. E. González, L. Arango, y A. Montes. [IAvH]. 1, ♀. **Caquetá:** San Vicente del Caguán. PNN Los picahos. IP Guayabal alto del rio pato. Fc Andalucía. 2°47'51"N, 74°51'18"W. 2200 m. Excremento Humano. Nov-dic-1997. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. **Chocó:** Cerro del Ingles. 2400 m. Directo. Ene-87. Exp. botánica. [CECC]. 1, ♀. **Cundinamarca:** Medina. Miralindo. Quebrada Ardita. 2200 m. Trampa de excremento humano. 28-feb-1997. G. Fagua. [IAvH]. 2, ♀, 2, ♂. Medina. Miralindo. Quebrada Ardita. 4°35'33"N, 73°23'17"W. 2000 m. Trampa de excremento humano. Feb-mar-1997. F. Escobar. [IAvH]. 2, ♀. [ICN]. 1, ♂. Medina. Miralindo. [MUJ]. 1, ♂. **Huila:** San Agustín. Vereda la Castellana. Fca. el palmar. 1°47'44"N, 76°21'5"W. 2500 m. Trampa caída. 16-18-ago-2005. L. E Franco y R. Ortiz. 1, ♂. 2400 m. 10-12-ago-2005. [IAvH]. 3, ♀, 1, ♂. San Agustín. Reserva Natural Privada los Yalcones. El Palmar. 1°47'44"N, 76°21'5"W. 2500 m. Trampa de excremento humano. 16-18-ago-2005. L. E Franco y R. Ortiz. 1, ♂. 10-12-ago-2005. [IAvH]. 1, ♀, 2, ♂. San Agustín. Vda. Reserva Yalcones. Corregimiento La Catellana. 1°47'44"N, 76°21'5"W. 2500 m. trampa de excremento humano. 16-18-ago-2005. L. E. Franco y R. Ortiz. [CECC]. 1, ♀, 1, ♂. San Agustín. Vda. Reserva Yalcones. Corregimiento La Catellana. 1°48'36"N, 76°20'59"W. 2400 m. trampa de excremento humano. 10-12-ago-2006. L. E. Franco y R. R. Laso. [CECC]. 2, ♀, 1, ♂. San Agustín. Corregimiento la Argentina. El Caracol. 1°48'45"N, 76°20'29"W. 2120 m. Trampa de excremento humano. 16-18-ago-2005. M. Ospina y H. Londoño. [CECC]. 1, ♂. Palestina. Vda. Reserva La Riviera. Corregimiento la Guajira. 1°39'23"N, 76°11'13"W. 1970 m. Trampa de excremento humano. 24-26-ago-2005. M. Ospina y L. Franco. [CECC]. 1, ♀. PNN Cueva de los Guacharos. Sendero vía quebrada la cachera. 1850 m. 7-abr-2006. M. González. [CJN]. 2, ♀. **Meta:** Villavicencio. Bosque municipal. Ago-2005. Noriega, J. [CECC]. 1, ♀. Villavicencio. Ago-2005. Noriega, J. [CECC]. 1, ♂. Villavicencio. 9-dic-1945. [MZUSP]. 1, ♀. **Nariño:** Páramo. Miraflores. Volcan Cumbal. 0°57'N, 77°52'W. 2700 m. Jul-1995. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. **Putumayo:** Mocoa. Los Mayos. 1°8'N, 76°38'W. 2250 m. Trampa de excremento humano. Ene-1999. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. Orito- San Francisco. Territorio Kofan. Cuenca Alta del rio Blanco. 1°4'N, 76°44'W. 2200 m. Captura manual. Ene-1999. F. Escobar. 1, ♀, 1, ♂. Trampa de caída. [CECC]. 1, ♂. Mocoa. Los Mayos. 2200 m. Pittfall. Ene-1999. Noriega, J. [CECC]. 1, ♀. **Risaralda:** PNN Tatama. La cumbre. 2300 m. [IAvH]. 1,

♂. Pueblo rico. PNN Tatama. Cuchilla. La línea. 5°8'54"N, 76°2'0"W. 2620-2680 m. Trampa de excremento humano. 21-23-ago-2004. A. Pulido y E. González. [IAvH]. 6, ♀. 5, ♂. [CECC]. 1, ♂. [CJN]. 1, ♀. Apia. PNN Tatama. La Cumbre. 5°9'29"N, 76°1'0"W. 2200-2360 m. Trampa de excremento humano. 27-29-ago-2004. A. Pulido y E. González. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. 4, ♀. 26-29-ago-2004. [CECC]. 1, ♀. Pereira. SFF Otún Quimbaya. Ucumari. La Suiza. 4°43'48"N, 75°34'48"W. 1850 m. Borde bosque de potrero nocturno. Abr-1997. A. Vitolo. [IAvH]. 2, ♂. Santa Rosa de Cabal. Parque Municipal Natural Campo Alegre. 4°52'3"N, 75°32'W. 2490 m. Trampa de excremento humano. 22-24-feb-2004. A. Pulido, Y. Martínez y E. Henao. [IAvH]. 2, ♀. Santa Rosa de cabal. Parque Natural Municipal Campo Alegre. Vda. Linda. Finca La Granja. Bosque Andino Secundario. 4°52'26"N, 75°31'21"W. 2490 m. Trampa de excremento humano. 26-28-feb-2004. A. Pulido y Y. Martínez. [CECC]. 1, ♀. 2, ♂. Santa Rosa de cabal. Parque Natural Municipal Campo Alegre. Vda. Campo Alegrito. Finca La Albania. Bosque Andino mixto. 4°52'3"N, 75°32'48"W. 2490 m. Trampa de excremento humano. 22-24-feb-2004. A. Pulido, Y. Martínez y E. Henao. [CECC]. 1, ♂. Apia. PNN Tatama. La cumbre. 5°9'29"N, 76°1'90"W. 2200-2360 m. Interceptación de vuelo. 21-24-ago-2004. A. Pulido y E. González. [IAvH]. 1, ♀. 2, ♂. PNR Ucumari. La Pastora. 2400 m. Excremento Humano. 7-may-1995. Escobar, F. [CECC]. 1, ♀. **Valle del Cauca:** PRN Farallones. Corea. 2500 m. Excremento Humano.

21-jun-1990. Escobar, F. [CECC]. 1, ♀. Queremal. 2000 m. Directo Excremento vaca. 15-jul-1996. [CECC]. 1, ♀. 1, ♂. PNR Farallones. Hato Viejo. 2200 m. Excremento Humano. 20-abr-1997. Medina, C. [CECC]. 1, ♀. Chicoral. 1900 m. Directo Excremento vaca. Mar-1990. Medina, C. y Escobar, F. [CECC]. 2, ♂. Medio Calima CNF. Alto de la virgen. 27-jun-1-jul. L. C Pardo. [FVMC].

Color iridiscente verde con destellos rojo, azul oscuro, verde oscuro o negro con destello cobrizo. Longitud 9-22 mm, Ancho humeral 7-14 mm. **Cabeza** (Fig. 2A): sutura genal formando una depresión en el borde de la gena; dientes clipeales separados aproximadamente por dos veces su base, agudos, con carena dorsal; puntuación bien marcada, profunda, dispersa en toda la superficie, excepto en los bordes; hoyuelos subiguales en tamaño excepto en los bordes donde son pequeños y entre los dientes clipeales muy pequeños y poco notorios. **Pronoto** (Fig. 2B): ángulos anteriores redondeados, ligeramente dirigidos hacia afuera; borde entero entre estos y los medios, sinuado desde los medios hasta los posteriores; ángulos medios redondeados; mitad posterior del pronoto con saliente espiniforme; puntuación pequeña en el disco y más grande en la base, separada por más de una vez su diámetro. Presenta dos depresiones latero-mediales en el disco. **Escultura elitral** (Fig. 2C): estrías con profundas depresiones en cada hoyuelo, entre ellas un área más elevada, lisa y brillante por donde pasa la línea de la estría que está poco marcada; interestría con superficie irregular, hoyuelos dispersos y puntos salientes. **Pigidio** (Fig. 2D): puntuación profunda, bien marcada, circular, dispersa, cada hoyuelo separado por más de una vez su diámetro; hoyuelos subiguales en tamaño excepto en los bordes laterales. **Edeago** (Fig. 2E): en vista lateral, parámetros más cortos que la falobase; borde dorsal desde la base de los parámetros sinuado hasta el primer tercio terminado en una fuerte reducción del ancho del parámetro, los siguientes 2/3 en línea recta terminando con el ápice redondeado; ápice ventral con un diente agudo. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 2F): borde externo sinuado; mango subrectangular; borde interno del círculo con dos salientes y el opuesto regular; diámetro del borde externo del círculo dos veces el interno. **Esclerito placa** (Fig. 2G): base irregular seguida de una reducción en el ancho en la mitad del esclerito, luego ensanchándose regularmente, terminando en ápice redondeado. **Esclerito elongado** (Fig. 2H): con dos prolongaciones setiformes que no se unen. **Escleritos mediales** (Fig. 2I): base subtriangular, ápice digitiforme; uno de ellos con ángulos de la base más redondeados y con mayor ángulo formado entre la base y el ápice. **Segmento genital** (Fig. 2J): esclerotizaciones laterales con forma de triángulo alargado; bifurcación de la esclerotización central formando una área campaniforme.

Dimorfismo sexual: Macho con espina en la mitad del borde posterior del fémur medio y otra en el borde posterior cerca del ápice del fémur posterior.

Diagnosis: Esta especie se caracteriza porque el borde del pronoto entre los ángulos anteriores y medios es entero (no presenta muesca), la estría elitral con depresiones en cada hoyuelo y entre cada uno de ellos un área elevada, lisa y brillante, y por la interestría elitral que es irregular con hoyuelos dispersos y puntos salientes, fémur medio con protuberancia central. Especie cercana a *D. luederwaldti* y se diferencia por

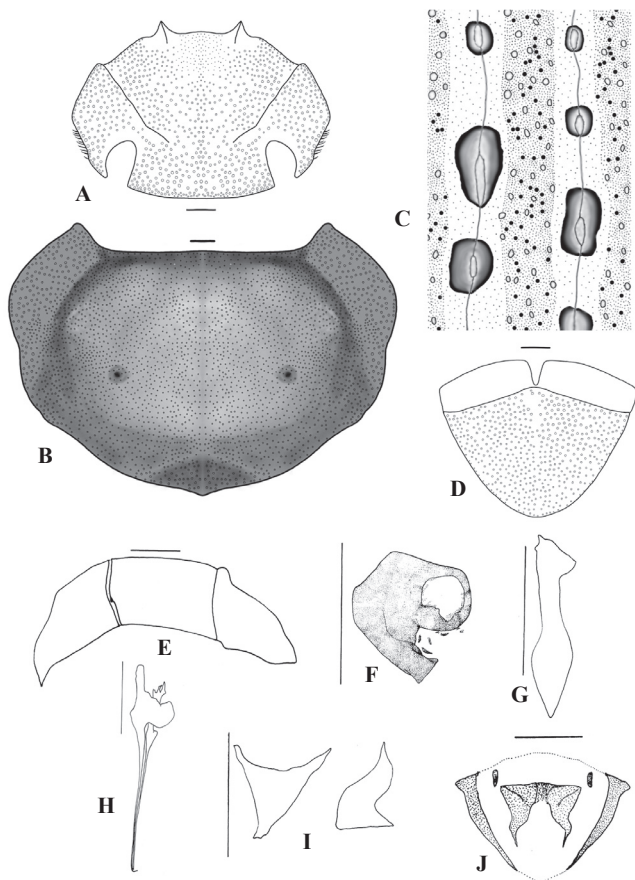


Figura 2. *D. (Calhyboma) hypponum*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

el borde entre los ángulos anteriores y medios del pronoto, la escultura elitral y el órgano genital del macho.

Distribución: Brasil, Colombia y Ecuador (Buquet 1844; Blackwelder 1944; Pereira y D'Andretta 1955; Vulcano y Pereira 1964, 1967); en Colombia: Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Meta, Nariño, Risaralda, Valle del Cauca (Harold 1880; Paulian 1939; Pereira y D'Andretta 1955; Medina *et al.* 2001, 2002; Pulido *et al.* 2007). Se amplía la distribución a los siguientes departamentos: Boyacá, Caquetá, Choco, Huila y Putumayo.

Comentarios: Presenta variación en su coloración, los ejemplares de coloración negro con destello cobrizo están principalmente asociados a robledales, además las depresiones medio-laterales del pronoto pueden estar desde muy a débilmente marcadas, igualmente en las depresiones que acompaña a cada uno de los hoyuelos de la estría varían en profundidad. Se encuentra desde 1850 hasta los 2800 m y principalmente asociada a bosque andino secundario. Se ha observado rodando bolas de carroña, dentro del bosque en el PNN Ucumari (Risaralda) a una altitud de 2430 m, el diámetro de la bola era de 1,5 cm (Medina *et al.* 2002) y en Arcabuco (Boyacá) en bosque de robledal a una altitud de 2574 m (Arias 2008).

2. *Deltochilum (Calhyboma) luederwaldti* Pereira y D'Andretta, 1955 (Fig. 3)

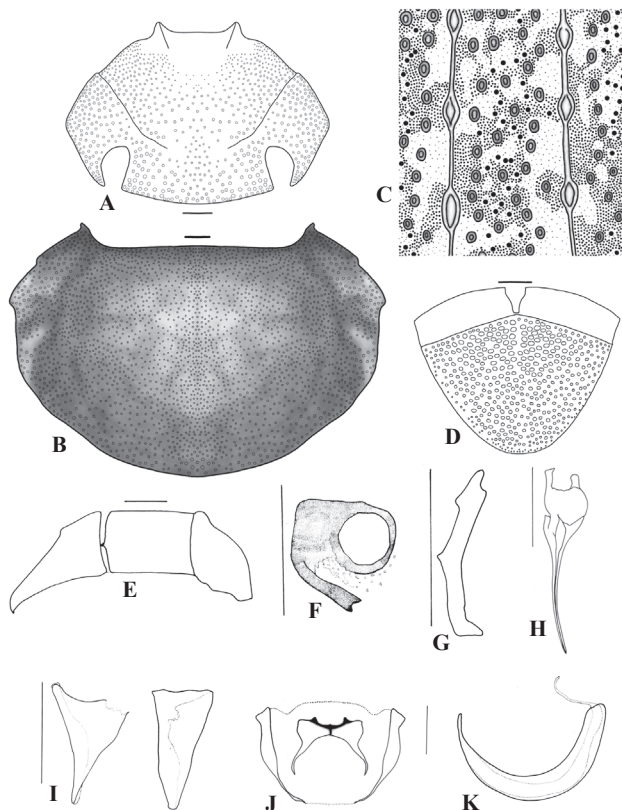


Figura 3. *D. (Calhyboma) luederwaldti*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigdio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Órgano genital femenino: K. Espermateca. Escala 1 mm.

Deltochilum luederwaldti Pereira y D'Andretta, 1955 Rev. Brasil. Ent. 4, p. 29.

Material examinado: **Holotipo:** Ecuador. Quito. 1915, macho [MZUSP]. **COLOMBIA:** 1, ♀. Boyacá. Santana. Palos blancos. 4-jun-2002. [CECC]. 3, ♀. Santander. Carmen del chucuri. Cascajales. La bodega. Bosque. 6°40'55,3"N, 73°26'41,9"W. 1820-1950 m. Pitfall copro. 16-oct-2001. Duque y Velez. 1, ♂. 17-oct-2001. [CJN]. 1, ♀. Vereda la Belleza. Cerca del caso urbano. 5°52'N, 73°59'W. 2240 m. Jun-2004. Estudiantes. [CECC]. 1, ♂. Virolin. Costilla de Fara. 1800 m. 27-mar-1999. E. González. [FVMC].

Color iridiscente rojo con destellos verdes. Longitud 18-25 mm. Ancho humeral 12-15 mm. **Cabeza** (Fig. 3A): sutura genal formando una sinuosidad en el borde de la gena; dientes clipeales separados aproximadamente por dos veces su base, agudos, con carena dorsal; puntuación bien marcada, profunda, dispersa en el frontoclipeo, cada hoyuelo separado del otro por más de dos veces su diámetro, haciéndose más densa hacia las genas, muy densa en los bordes excepto en el borde posterior; hoyuelos grandes sobre la gena y en el vertex al lado del ojo, disminuyendo en tamaño desde la sutura genal hasta casi desaparecer entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 3B): ángulos anteriores agudos, dirigidos hacia afuera, borde entre los ángulos anteriores y los medios con muesca; ángulos medios salientes dirigidos levemente hacia la parte posterior, borde entre los ángulos medios y posteriores subrecto; mitad posterior del pronoto redondeado; puntuación subigual en densidad en toda su superficie, pero los hoyuelos más grandes en la base que en el disco. La superficie del disco es irregular, presentando depresiones. **Escultura elitral** (Fig. 3C): estría bien marcada, ensanchándose en cada hoyuelo que es alargado longitudinalmente; interestría con áreas irregulares elevadas y brillantes, puntos salientes y hoyuelos bien marcados. **Pigdio** (Fig. 3D): puntuación bien marcada, subcilíndrica, con diámetro interno y externo (ver Fig. 8A. cabeza *D. carinatum*); hoyuelos grandes en el centro del pigdio haciéndose más pequeños hacia los bordes. **Edeago** (Fig. 3E): en vista lateral, parámetros más cortos que la falobase; borde dorsal desde la base de los parámetros disminuyendo gradualmente en su ancho hasta el primer tercio, los siguientes 2/3 también disminuyendo gradualmente su ancho pero en menor proporción que el tercio anterior; ápice ventral con un diente romo. **Saco interno:** **Esclerito circular** (Fig. 3F): borde externo regular; mango ensanchándose hacia el ápice; borde interno del círculo regular; círculo interno ocupando casi la totalidad del círculo externo. **Esclerito placa** (Fig. 3G): subcilíndrico, base con saliente digitiforme y ápice redondeado. **Esclerito elongado** (Fig. 3H): con prolongaciones setiformes que se unen antes de la mitad de la longitud total del esclerito. **Escleritos mediales** (Fig. 3I): uno subtriangular, el otro irregular. **Segmento genital** (Fig. 3J): esclerotizaciones laterales alargadas; bifurcación de la esclerotización central formando un área subcampaniforme.

Dimorfismo sexual: La hembra presenta las siguientes diferencias con respecto al macho: no presentan giba en élitro; la espuela de la tibia anterior es más delgada y termina más aguzada y un poco asimétrica; no tiene un pequeño diente en la región media del fémur medio; solo unas pocas setas en el trocánter medio y posterior; tibia posterior sin curva pronunciada en el primer tercio basal; sexto

urosternito un tercio más largo que en los machos. Espermateca (Fig. 3K) con detalle del ducto espermático.

Diagnosis: Se asemeja a *D. hypponum* por el color iridiscente, se diferencia por presentar muesca entre los ángulos anteriores y medio del pronoto; la estria está bien marcada y la interestria tiene áreas irregulares elevadas y brillantes, puntos salientes y hoyuelos bien marcados.

Distribución: Ecuador (Pereira y D'Andretta 1955; Vulcano y Pereira 1964), primer registro para Colombia, en los departamentos de Boyacá y Santander.

Comentarios: Las depresiones en el pronoto varían en forma y disposición. Se encuentra desde los 1710 hasta los 1950 m. Ecuador es la localidad tipo y desde su descripción no había vuelto a ser registrada, la cita de Vulcano y Pereira (1964) es el artículo de la descripción, además la hembra no era conocida. Rosado (2008) recolectó 70 individuos de esta especie en la Serranía de los Yariguíes (Santander), especialmente en la vertiente occidental de la zona de estudio, en este trabajo la especie fue determinada como *Deltochilum tessellatum*, no se revisaron estos ejemplares y la determinación se realizó por medio de fotografías.

3. *Deltochilum (Calhyboma) mexicanum* Burmeister, 1848 (Fig. 4)

D. mexicanum Burmeister, 1848 Zeit. Zool. Palacont. 17, p.135; *D. burmeisteri* Harold, 1867 Col. Heft. 1, p.76; *D. mexicanum* = *D. burmeisteri* Paulian, 1939 Ann. Soc. Ent. Fr. 108, p.18.

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♂. **Boyacá:** Cusiana. Salto Candela. Bosque. 5°26'5"N, 72°41'30"W. 1750 m. Trampa de excremento humano. Jun-1997. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. Santa María. Vereda Caño Negro. Bosque. Pitfall. 17.19-nov-2003. 2, ♀. Pastizal. [ICN]. 1, ♂. **Caquetá:** San Vicente del Cagúan. PNN Picachos. IP Guayabal alto del río Pato Fca. Andalucía. Rastrojo. 2°47'51"N, 74°51'18"W. 1760 m. Trampa de excremento humano. Nov-dic-1997. F. Escobar. [IAvH]. 2, ♀. 2, ♂. [CECC]. 5, ♀. 5, ♂. San Vicente del Cagúan. PNN Los Picachos. Guayabal, Alto del río Pato. Fca. Andalucía. Rastrojo. 2°44'N, 74°53'W. 1560 m. Trampa de caída. Nov-dic-1997. F. Escobar [CECC]. 1, ♂. [IAvH]. 1, ♂. San Vicente del Cagúan. PNN Picachos. Bosque. 2°48'N, 74°40'W. 1770 m. Trampa de excremento humano. Nov-1998. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. San Vicente del Cagúan. PNN Los Picachos. Guayabal, Alto del río Pato. Fca. Andalucía. Bosque. 2000 m. Trampa de caída. Nov-dic-1997. F. Escobar [CECC]. 1, ♂. San Vicente del Cagúan. PNN Picachos. Bosque noche. 2°48'N, 74°40'W. 1770 m. Nov-1997. E. Cifuentes. [IAvH]. 1, ♀. San Vicente del Cagúan. PNN Los Picachos. Bosque. 1800 m. Trampa de interceptación de vuelo. Nov-1997. F. Escobar. [CECC]. 1, ♂. San Vicente del Cagúan. PNN Los Picachos. Bosque. 1780 m. 2-Nov-1997. Escobar, F. [CECC]. 1, ♀. 4, ♂. San Vicente del Cagúan. PNN Los Picachos. Bosque. 1780 m. Nov-dic-1997. Escobar, F. 1300 m. 3, ♀. 1, ♂. [CECC]. 2, ♀. San Vicente del Cagúan. PNN Los Picachos. Bosque. 1800 m. Nov-1997. Fagua, G. [CECC]. 1, ♀. **Casanare:** Santo candela. Transecto Cusiana. Potrero. 5°23'N, 72°41'W. 1600 m. Jun-1997. F.

Escobar. [CECC]. 2, ♀. **Cundinamarca:** Medina. Miralindo. 4°35'33"N, 73°23'17"W. 1500 m. Trampa de excremento humano. Feb-mar-1997. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Medina. Miralindo. 4°35'33"N, 73°23'17"W. 1250 m. Trampa de excremento humano. Feb-mar-1997. F. Escobar. [IAvH]. 3, ♀. 4, ♂. Medina. Vereda Toquiza. Bosque. 1200 m. Excremento humano. Ago-2000. J. Ardila. [MUJ]. 1, ♀. 1, ♂. **Huila:** Acevedo. PNN La Cueva de los Guacharos. Bosque secundario robledal. 1°37'59"N, 76°6'19"W. 1950 m. Trampa de excremento humano. 2.4-dic-2001. E. González y M. Ospina. 1980 m. 2, ♂. [IAvH]. 1, ♀. Salado Blanco. PNN Puracé. Laguna el Dorado. Cerca al río Granates. Zona de amortiguación. 2°6'47.5"N, 76°13'18.5"W. 2191 m. Trampa de excremento humano. 23.26-jun-2003. S. Medina. [IAvH]. 1, ♂. Salado Blanco. PNN Puracé. Zona de amortiguación. Sector Granates. Bosque secundario. 2°6'56"N, 76°13'55"W. 2050 m. Tapa de excremento humano. 25-jun-2003. Medina, S. [CECC]. 3, ♀. 4, ♂. Palestina. Vereda Jerico. Fca. La Balsora. Bosque Villa Nora. 1°39'54"N, 76°8'28"W. 1980 m. Trampa de excremento humano. 29.31-ago-2005. L. Franco. [IAvH]. 2, ♀. [CECC]. 3, ♀. 1, ♂. **Nariño:** Río Nambi. 1°17'N, 78°15"W. 1350 m. Trampa de excremento humano. May-1995. F. Escobar. [IAvH]. 2, ♀. [ICN]. 1, ♀. [CJN]. 2, ♀. 1, ♂. Tajadas. 1000 m. Trampa de excremento humano. Ago-1994. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. La Planada. 1800 m. Trampa de excremento humano. Jul-1993. F. Escobar. [IAvH]. 2, ♀. [CECC]. 1, ♂. Jun-1992. [CECC]. 1, ♂. La Planada. 2000 m. Excremento Humano. May-1992. Escobar, F. [CECC]. 1, ♂. Ipiales. Territorio Kofán. 1600 m. Sep-1998. Escobar, F. [CECC]. 1, ♂. **Risaralda:** Pereira. SFF. Otún Quimbaya. Ucumari. La Suiza. Borde de bosque. Nocturno. 4°43'48"N, 75°34'48"W. 1850 m. Abr-1997. A. Vitolo. [IAvH]. 2, ♂. Pereira. SFF. Otún Quimbaya. Ucumari. La Suiza. 1850 m. 25-abr-4-may-1997. A. Vitolo. [MUJ]. 2, ♂. [CECC]. 2, ♀. 1, ♂. Pereira. SFF. Otún Quimbaya. Bosque en recuperación. 4°43'37,1"N, 75°33'97,6"W. 1800 m. Excremento Humano. Jun-2000. R. Riveros Y A. Pulido. [CECC]. 1, ♂. **Valle del Cauca:** Quebrada el Pital. Río calima. 24-oct-1980. R. Torres. 1, ♂. 15-sep-1980. 1, ♀. Jun-1982. 1, ♀. 1, ♂. 12-sep-1980. 1, ♀. 3-feb-1981. [MHNUPN]. 1, ♂. Queremal. 2000 m. Excremento Humano. 14-jul-1996. Medina, C. [CECC]. 1, ♂. Calima. Río Calima. 900 m. Jul-1993. R. Aldana. [FVMC]. 1, ♂. Calima. Río Calima. 12-nov-1980. R. Torres. [FVMC]. 1, ♀. Calima. La Palmera. Jul-1991. A. Papamija. [FVMC]. 4, ♀. 1, ♂. R. F Bosque de Yotoco. 1600 m. Carroña. 11-may-1997. Medina, C. [CECC]. 1, ♀. R. F. Bosque de Yotoco. 1600 m. Excremento Humano. 19-jun-1999. Medina, C. [CECC]. 2, ♀. Yotoco. Bosque. 1600 m. 27.29-may-2003. C.A. Medina. [CECC]. 1, ♂. Río Calima. Quebrada el Pital. Jun-1982. [ICN]. 1, ♀. Río Azul. BMH-T. 900 m. Trampa de excremento humano. Jul-1994. R. Aldana. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Morro Frio. Bosque de niebla. 1800 m. Trampa de excremento humano. Mar-1995. J. Aldana. [IAvH]. 1, ♂. Yotoco. Reserva Natural Yotoco. Bosque intervenido subandino. 3°3.52'47.1"N, 76°34'58"W. 1600 m. Trampa de excremento humano. 27.29-may-2003. S. Medina. [IAvH]. 1, ♀. 2, ♂. Trampa de interceptación. [CECC]. 1, ♀. La Cumbre. Corregimiento de Bitaco. Vereda Chicoral. Alto Bitaco. Fca. Monte Bello. Relicto de bosque primario. 3°33'30"N, 76°34'58"W. 2030 m. Trampa de excremento humano. 29.31-jul-2003. I. Quintero y E. González. 1, ♀. 2.4-ago-2003. [IAvH]. 2, ♂. [CECC]. 2, ♀. 3°34'8"N, 76°35'19"W. 2115 m. Trampa de interceptación

de vuelo. 23.24-jul-2003 [CECC]. 2, ♂. Calima. Rio Bravo. La Palmera. Nov-dic-1994. L. C. Pardo. [FVMC].

Color verde o azul opaco. Longitud 18-27 mm. Ancho humeral 10-15 mm. **Cabeza** (Fig. 4A): dientes clipeales separados aproximadamente por dos veces su base, agudos, con carena dorsal; puntuación bien marcada, dispersa, más dispersa en el fronto-clipeo, y más densa en los bordes; hoyuelos más grandes en el vertex, cantus y alrededor de los ojos; en el primer tercio anterior hoyuelos muy pequeños, poco notorios. **Pronoto** (Fig. 4B): ángulos anteriores dirigidos hacia afuera, ápices con reborde brillante y sin puntuación; borde con muesca entre los ángulos anteriores y medios, ángulos medios salientes; borde subrecto entre los ángulos medios y los posteriores; mitad posterior de pronoto redondeado; puntuación dispersa, cada hoyuelo separado por más de una vez su diámetro, hoyuelos más grandes en la base que en el disco. **Escultura elitral** (Fig. 4C): estrías poco marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo; hoyuelo poco marcado y alargado longitudinalmente; interestría con puntos salientes y hoyuelos grandes, el diámetro del borde externo de cada hoyuelo aproximadamente 1/5 de la distancia entre cada estría. **Pigídio** (Fig. 4D): puntuación subcircular, con diámetro interno y externo; cada hoyuelo grande en el centro del pigidio, el diámetro externo de cada hoyuelo ocupa 1/37 de la distancia de los bordes laterales del pigidio y disminuyen en tamaño hacia los bordes excepto en el anterior. **Edeago** (Fig. 4E): en vista lateral parámetro más corto que la falobase; borde dorsal

del parámetro desde la base subrecto hasta el primer tercio donde hay una fuerte disminución en su ancho, los siguientes 2/3 subrecto termina con el ápice redondeado; ápice con un diente ventral. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 4F): borde externo regular; mango subrectangular con ápice bifurcado; mitad del borde interno del círculo irregular; diámetro del borde externo del círculo más de dos veces el diámetro interno. **Esclerito placa** (Fig. 4G): base subcuadrada y ápice en punta. **Esclerito elongado** (Fig. 4H): con prolongaciones setiformes que no se unen. **Escleritos mediales** (Fig. 4I): uno subrectangular y el otro de forma irregular. **Segmento genital** (Fig. 4J): esclerotizaciones laterales con bordes sinuados y ápices setiformes; bifurcación de la esclerotización central formando un área subcircular.

Dimorfismo sexual: Macho con protuberancia aproximadamente en la mitad del borde posterior del fémur medio y el fémur posterior con el ápice más ensanchado.

Diagnosis: Se caracteriza por presentar estrías elitrales finas o poco marcadas y por el borde posterior de pronoto que es redondeado. Es similar a *D. (Calhyboma)* sp. nov.

Distribución: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyanas, Honduras, Panamá y Perú (Burmeister 1848; Bates 1886-1890; Blackwelder 1944; Paulian 1939; Pereira y D'Andretta 1955; Vulcano y Pereira 1964, 1967; Howden 1966; Howden y Young 1981; Morón 1984; Celi *et al.* 2004). En Colombia: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Meta, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca (Paulian 1939; Medina *et al.* 2001, 2002; García y Pardo 2004; Escobar 2004; Pulido *et al.* 2007; Noriega *et al.* 2007). No se confirmaron los registros de Meta y Cauca, se amplía la distribución a Boyacá, Casanare y Huila.

Comentarios: Se encuentra desde los 900 hasta los 2191 m y principalmente asociada a robledal, bosque en recuperación, relicto bosque primario y bosque secundario.

4. *Deltochilum (Calhyboma) robustus* sp. nov. Molano y González (Fig. 5)

Holotipo: Macho. Caquetá. San José del Fragua. Vda. La Esmeralda Alto del RíoYurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1500 m. Trampa de excremento humano. 6.8-sep-2000. E. González. [IAvH].

Alotipo: Caquetá. San José del Fragua. Vda. La Esmeralda Alto del RíoYurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1500 m. Trampa de excremento humano. 6.8-sep-2000. E. González. [IAvH].

Paratipo: 1, ♀. Caquetá. San José del Fragua. Vda. La Esmeralda Alto del RíoYurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1500 m. Trampa de excremento humano. 6.8-sep-2000. E. González. [CECC].

Localidad tipo: Caquetá. San José del Fragua. Vda. La Esmeralda Alto del RíoYurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1500 m.

Otro material examinado: **BOLIVIA:** 1, ♀. 2, ♂. Fanampayo. 1901. Staudinger. [MZUSP]. **COLOMBIA:** 1, ♀. **Caquetá.** San José del Fragua. Vda. La Esmeralda Alto del RíoYurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1000 m. Trampa de excremento humano. 3.5-sep-2000. E. González. [IAvH]. 2, ♀. 1, ♂. **Na-**

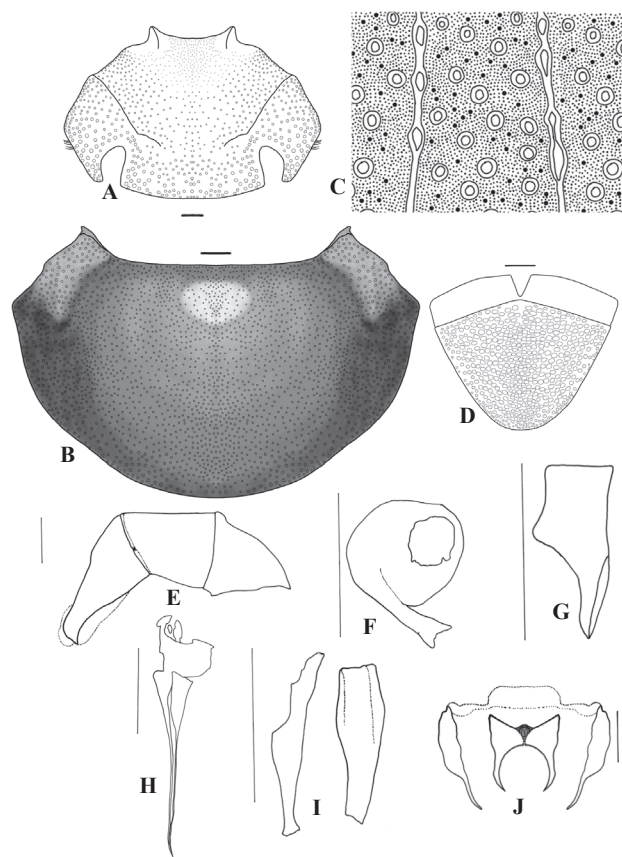


Figura 4. *D. (Calhyboma) mexicanum*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

riño: Ipiales. Caracterización del territorio Kofán. Cuenca alta de los ríos Rumiaco-Ranchería. 0°28'6"S 77°17'28"W. 1000 m. Trampa de carroña. Sep-1998. F. Escobar. [CECC]. 1, ♀. 3, ♂. Ipiales. Caracterización del territorio Kofán. Cuenca alta de los ríos Rumiaco-Ranchería. 1250 m. Trampa de excremento humano. Sep-1998. F. Escobar. [CECC]. 1, ♀. **Norte del Santander:** Toledo. PNN Tamá. IP Santa Maria. Alto de herrera. Vda. Diamante. Fca. la Primavera. 7°7'N, 72°13'W. 1000 m. Trampa de excremento humano. 22-nov-1999. E. [IAvH]. 3, ♀. 1, ♂. Toledo. PNN Tamá. IP Santa Maria. Alto de herrera. Vda. Diamante. Fca. La Primavera. 7°7'N, 72°13'W. 1250 m. Trampa de excremento humano. 30-nov-1999. E. [IAvH]. **PERÚ:** 1, ♀. Cusco. Cerca a Chonlachanca. 13°1'45"S, 71°29'58"W. 1000 m. Excremento humano. Dic-1999. T. Larsen. [CECC].

Cabeza, pronoto, pigidio, fémures, meso y metaesternon color verde oliva con reflejo cobrizo; élitros, abdomen, tibias y tarsos cobrizo con reflejo verde. Longitud 20-23 mm. Ancho humeral 13-15 mm. **Cabeza** (Fig. 5A): dientes clipeales separados aproximadamente por una distancia igual a una vez su base, agudos, con carena dorsal, su borde externo forma una depresión en forma de U; puntuación fuerte, bien marcada, dispersa en el frontoclipeo, en los bordes muy densa; hoyuelos grandes en la gena y en el borde interno del ojo, haciéndose más pequeños hacia el centro de la cabeza y muy pequeños entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 5B): ángulos anteriores agudos, dirigidos levemente hacia afuera, borde con muesca entre los ángulos anteriores y medios, ángulos

medios salientes; borde subrecto entre los ángulos medios y los posteriores; ángulos posteriores con una depresión, que en apariencia, terminan en punta; mitad posterior del pronoto con punta aguda; puntuación densa, hoyuelos separados a lo más por una vez su diámetro; mitad del pronoto anterior y posteriormente con línea brillante sin puntuación. **Escultura elitral** (Fig. 5C): estrias poco marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo; el hoyuelo está poco marcado y es alargado longitudinalmente; interestria con puntos salientes brillantes y hoyuelos pequeños; el diámetro del borde externo de cada hoyuelo aproximadamente 1/13 de la distancia entre cada estria. **Pigidio** (Fig. 5D): puntuación circular, con diámetro interno y externo, en el centro del pigidio el diámetro externo de cada hoyuelo ocupa aproximadamente 1/55 de la distancia de los bordes laterales de este y disminuyen en tamaño hacia los bordes siendo aglomerados. **Edeago** (Fig. 5E): en vista lateral, parámero un poco más corto que la falobase; borde dorsal del parámero subrecto hasta el ápice; ápice redondeado, con un diente ventral. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 5F): mango irregular con ápice dentiforme; borde interno del círculo regular y ocupando casi todo el diámetro del externo. **Esclerito placa** (Fig. 5G): base irregular, mitad del esclerito con una elevación y ápice en forma de gancho. **Esclerito elongado** (Fig. 5H): con prolongaciones irregulares que no se unen. **Escleritos mediales** (Fig. 5I): uno con base subtriangular y ápice digitiforme y el otro subtriangular con dos esquinas espiniformes. **Segmento genital** (Fig. 4J): esclerotizaciones laterales estrechándose hacia el ápice; bifurcación de la esclerotización central formando un área subovalada.

Dimorfismo sexual: Hembras sin giba en el disco elitral. La espuela de la tibia anterior es más delgada, algunos ejemplares tienen muy desgastada la punta; tibia posterior sin curva pronunciada en el primer tercio basal; sexto urosternito un tercio más largo que en los machos. Espermateca como se muestra en la figura 5K.

Diagnosis: Cercana a *D. mexicanum* por presentar las estrias elitrales finas o poco marcadas, se diferencia porque los dientes clipeales están separados aproximadamente por una distancia igual a su base, los ángulos posteriores del pronoto presentan una depresión, mitad posterior del pronoto con punta aguda; la puntuación del pronoto, interestria y pigidio es más densa y la forma del edeago y los escleritos del saco interno.

Etimología: Se refiere al ancho del cuerpo (robusto) con respecto a las otras especies del subgénero que son más estrechas.

Distribución: Bolivia, Colombia y Perú. En Colombia en los departamentos: Caquetá, Nariño y Norte de Santander.

Comentarios: Se encuentra desde los 1000 hasta los 1500 m.

5. *Deltotichilum (Calhyboma) tessellatum* Bates, 1870 (Fig. 6)

Deltotichilum tessellatum Bates, 1870 Roy. Ent. Soc. Lond. P 175.

Material examinado: COLOMBIA: 2, ♀. 2, ♂. **Caquetá:** San Vicente del Caguán. PNN Picachos. IP Guayabal alto del río pato. Fca. Andalucía. 2°47'51"N, 74°51'18"W. 2000 m.

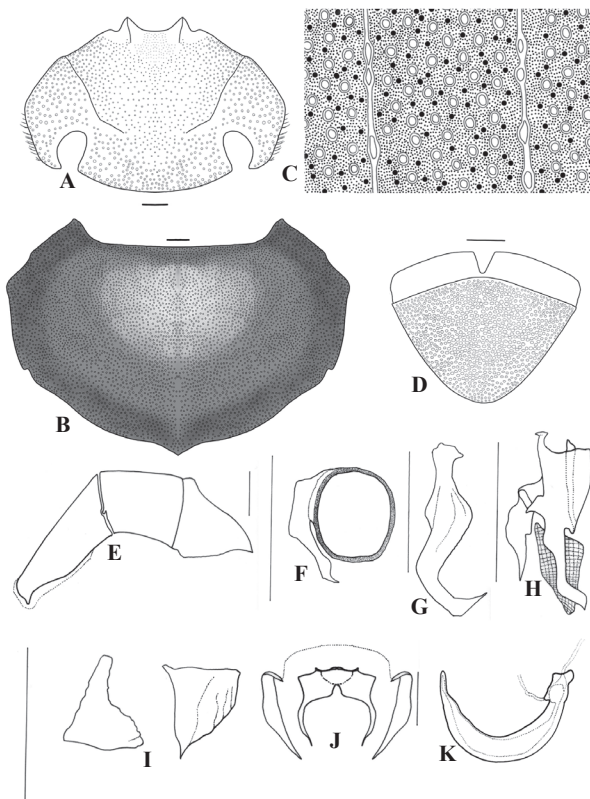


Figura 5. *D. (Calhyboma) robustus* sp. nov. Molano y González. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Órgano genital femenino: K. Espermateca. Escala 1 mm.

Trampa de excremento humano. Nov-dic-1997. F. Escobar. 2, ♀. 2, ♂. [CECC]. 2, ♀. 4, ♂. 1770 m. 1, ♀. 1560 m. [IAvH]. 5, ♀. 3, ♂. 1780 m. [CECC]. 1, ♀. 1, ♂. San José del Fra-gua. Vda. La Esmeralda. Alto Río Yurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1500 m. Excremento Humano. 6.8-sep-2000. E. González. [IAvH]. 3, ♀. 2, ♂. [CECC]. 1, ♀. 8-sep-2000. [CECC]. 2, ♀. 1, ♂. PNN Picachos. 2°47'51"N, 74°51'18"W. 2000 m. Excremento Humano. Nov.dic-1997. Escobar, F. 1, ♂. 1300 m. 3, ♀. 1, ♂. 1780 m. [CECC]. 1, ♀. 1, ♂. San Vicente del Ca-guán. PNN Picachos. 1800 m. Nov-1997. Fagua, G. [CECC]. 3, ♀. 5, ♂. **Huila**. Acevedo. La Cueva de los Guacharos. Bosque secundario bien conservado. 1°36'59"N, 76°6'15"W. 2100 m. Trampa de excremento humano. 27.29-nov-2001. E. González y M. Ospina. [IAvH]. 3, ♀. 4, ♂. [CECC]. 1, ♂. Trampa de interceptación de vuelo. [CECC]. 3, ♀. Acevedo. La Cueva de los Guacharos. Bosque secundario bien conser-vado. Robledal. 1°37'59"N, 76°6'19"W. 1980 m. Trampa de excremento humano. 2.4-dic-2001. E. González y M. Ospina. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Palestina. Vda. Jericó. Bosque Villa Nora. 1°39'54"N, 76°8'28"W. 1980 m. Excremento Humano. 29.31-ago-2005. S. Buesaquillo, G. montealegre y L. E. Franco. [IAvH]. 2, ♂. [CECC]. 3, ♀. 1, ♂. Palestina. Reserva La Riviera. Vda. La Guajira. 1°39'23"N, 76°11'13"W. 1970 m. Excremento Humano. 24.26-ago-2005. M. Ospina y B. Galíndez. [IAvH]. 1, ♀. Acevedo. Reserva El Diviso-Bienestar. Vda. Villa Fátima. 1°40'28"N, 76°4'26"W. 1950 m. Excremento Humano. 10.12-ago-2005. M. Ospina, H. Londoño y P. Ortiz. [IAvH]. 2, ♀. 2, ♂. [CECC]. 1, ♂. **Nariño**. Ipiales. Territorio Kofan. Cuenca Alta de los Río Rumiayaco-Ranche-ria. 0°3'N, 77°13'W. 1500 m. Trampa de excremento huma-no. Oct-1998. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. Oct-1996. [CJN]. 1, ♀. Ipiales. Caracterización del territorio Kofan. Cuenca Alta de los ríos Rumiayaco-Rancheria. 1800 m. Trampa de caída. Sep-1998. F. Escobar. [CECC]. 1, ♂. 1430 m. Captura ma-nual. 25-sep-1998. [CECC]. 1, ♀. 700 m. Captura manual. Sep-1998. [CECC]. 1, ♂. **Putumayo**. Mocoa. Los Mayos. Bosque. 1°8'N, 76°38'W. 2250 m. Trampa de excremento hu-mano. Ene-1999. F. Escobar. [IAvH]. 3, ♂. Orito-San Fran-cisco. Territorio Kofan. Cuenca Alta del río Blanco. Bosque 1°4'N, 76°44'W. 1750 m. Captura Manual. Ene-1999. Sierra, S. [CECC]. 1, ♀. 1, ♂. 1700 m. Trampa de caída. Ene-1999. Escobar, F. [CECC]. 3, ♂. 1500 m. [CECC].

Color azul oscuro o negro, brillante. Longitud entre 17-25 mm. Ancho humeral entre 11-14 mm. **Cabeza** (Fig. 6A): sutura genal formando un depresión en el borde de la gena; dientes clipeales separados aproximadamente por dos veces su base, agudos, con carena dorsal; puntuación bien marcada, profunda, dispersa en el centro, haciéndose más densa hacia los bordes, donde es muy densa, excepto en el borde poste-rior; hoyuelos grandes en la gena, debajo de la sutura genal y en el borde interno del ojo; pequeños en el centro y muy pequeños en los bordes excepto en el posterior. **Pronoto** (Fig. 6B): borde con muesca entre los ángulos anteriores y me-dios, borde sinuado entre los ángulos medios y posteriores, ángulos posteriores con una depresión; mitad posterior del pronoto redondeada; puntuación subigual en densidad, cada hoyuelo separado por más de una vez su diámetro, pero con hoyuelos más grandes en la base que en el disco; superficie del disco irregular con depresiones; parte posterior del disco con depresión alargada haciéndose más ancha hacia la base del pronoto. **Escultura elitral** (Fig. 6C): estría con hoyuelos subovalados, entre cada hoyuelo un área elevada, brillante e

irregular, línea de la estría casi obliterada; interestría con pun-tos salientes y hoyuelos separados aproximadamente una vez su diámetro externo. **Pigidio** (Fig. 6D): puntuación subcircu-lar, con diámetro interno y externo, cada hoyuelo grande en el centro del pigidio el diámetro externo de cada hoyuelo ocupa aproximadamente 1/30 de la distancia de los bordes laterales del pigidio y disminuyendo en tamaño hacia los bordes. Cada hoyuelo separado por menos de una vez su diámetro externo. **Edeago** (Fig. 6E): en vista lateral, parámero más corto que la falobase; borde dorsal del parámero desde la base sinuado hasta el primer tercio donde hay una fuerte disminución en el ancho, los siguientes 2/3 subrecto terminando con el ápice en ángulo recto; ápice ventral con una saliente; borde recto entre el ápice dorsal y ventral. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 6F): mango irregular con ápice en punta roma; mitad de borde interno del círculo irregular; diámetro del borde ex-terno del círculo dos veces el del interno. **Esclerito placa** (Fig. 6G): base dividida unida por membrana; ápice termi-nando en punta redondeada. **Esclerito elongado** (Fig. 6H): con prolongaciones subcilíndricas de ápices setiformes que no se unen. **Escleritos mediales** (Fig. 6I): uno subtriangular, el otro doblado sobre sí mismo y con una saliente subtrian-gular. **Segmento genital** (Fig. 6J): esclerotizaciones laterales con bordes subrectos y ápices setiformes; bifurcación de la esclerotización central formando un área campaniforme.

Dimorfismo sexual: Macho con protuberancia aproximada-mente en la mitad del borde posterior del fémur medio y el fémur posterior con protuberancia en el ápice.

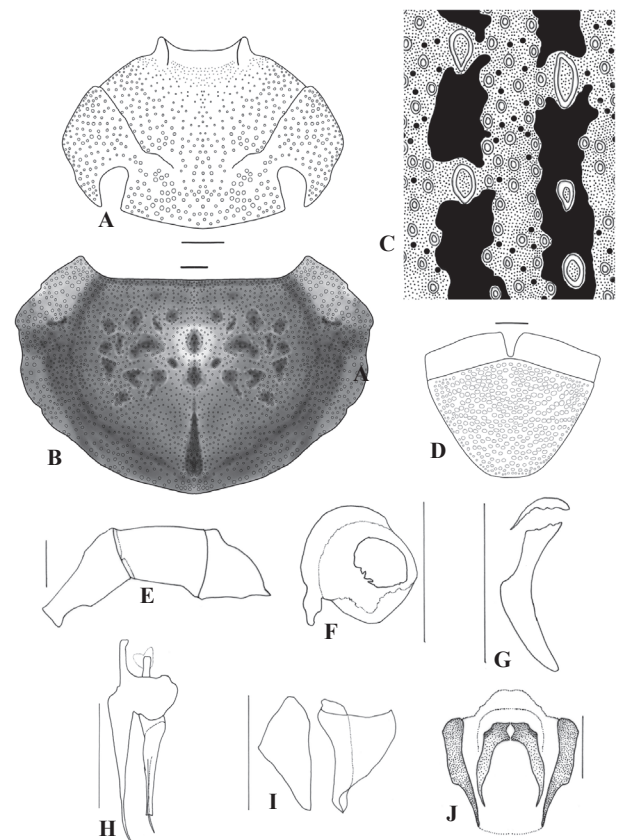


Figura 6. D. (*Calhyboma*) *tessellatum*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

Diagnosis: Se diferencia de las especies descritas anteriormente por presentar elevaciones brillantes entre cada hoyuelo de la estría y porque la línea de la estría está casi obliterada; el borde entre los ángulos medios y posteriores del pronoto es muy sinuado.

Distribución: Colombia, Ecuador, Perú (Paulian 1939; Blac-kwelder 1944; Pereira y D'Andretta 1955; Vulcano y Pereira 1964, 1967; Celi *et al.* 2004). En Colombia se ha registrado en Cundinamarca y Nariño (Paulian 1939; Medina *et al.* 2001; Pulido *et al.* 2007), sólo se confirmó para el departamento de Nariño y se amplía la distribución para Caquetá, Huila y Putumayo.

Comentarios: Las depresiones en el pronoto siempre están presentes pero varían en forma y disposición. Se encuentra desde los 700 hasta los 2250 m y principalmente asociada a bosque secundario bien conservado y robledal.

6. *Deltochilum (Calhyboma) cristinae* Martínez, 1991 (Fig. 7)

Calhyboma cristinae Martínez, 1991 Ent. Basil. 14, p. 386.

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♀. **Boyacá.** Guican. Sector de Bachira. 6°42'15"N, 72°11'10"W. 2800 m. Trampa con excremento humano. 29-sep-2007. F. Alvarado. [CECC]. 2, ♀. 1, ♂. **Norte de Santander.** Toledo. PNN Tamá. Bosque Cascada. 7°25'31" N 72°26'38"W. 2380 m. Excremento Humano. Jun-1999. E. González. [IAvH]. 2, ♀. 3, ♂. Toledo PNN. Tamá. IP Santa María. Alto de Herrera. Sendero bi Nacional. 7°26'N, 72°26'W. 2740 m. Excremento Humano. 24-may-1999. E. González. [IAvH]. 1, ♀. Cucutilla. Sisavita. Quebrada Grande. Bosque Andino. 7°26'20"N, 72°50'27"W. 2380-2520 m. Excremento Humano. 3-mar-2-abr-2002. A. Pulido, E. González y A. Santamaría. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. [CECC]. 1, ♀. 3, ♂. 31-mar-2002. [CECC]. 3, ♀. Cucutilla. Sisavita. Quebrada Poveda. Robledal. 7°28'28"N, 72°50'11"W. 2040-2220 m. Excremento Humano. 26.28-mar-2002. A. Pulido, E. González y A. Santamaría. [IAvH]. 1, ♂. PNN Tamá. Quebrada Poveda. Robledal. 7°26'31"N, 72°26'38"W. 2380 m. Trampa de excremento humano. Jun-1999. E. González y M. Ospina. [IAvH]. 1, ♀. Cucutilla. Sisavita. Quebrada poveda. Robledal. 7°28'11"N, 72°50'W. 2040 m. Excremento Humano. 26.28-mar-2002. A. Pulido, E. González y A. Santamaría. [CECC]. 5, ♀. 1, ♂. PNN Tamá. Quebrada Salinas. Bosque Andino. 7°27'N, 72°50'W. 2600-2850 m. Trampa de excremento humano. 20.22-mar-2002. A. Pulido, E. González y A. Santamaría [IAvH]. 2, ♀. 5, ♂. [CECC]. 1, ♂. PNN Tamá. Cerro de la Bruja. 2380 m. Captura manual. 22-jun-1999. F. Forero. [CECC]. 1, ♂. Herran. PNN Tamá. Sector Orocué. Cerro de la Bruja. 7°25'N, 72°26'W. 2380 m. Captura manual. 22-jun-1999. González, E. y D. Dávila. [CECC]. 1, ♀. Nudo de Santurban. Vda. Carrizal. Sector Sisavita. Cuenca Qda. Salina. Bosque Andino. 7°27'N, 72°50'W. 2600-2850 m. Excremento humano. 20.22-mar-2002. A. Pulido, E. González y A. Santamaría [IAvH]. 4, ♀. 6, ♂. Herran. PNN Tamá. Sector Orocué. Sendero binacional. 7°25'N, 72°26'W. 2470 m. Excremento Humano. 24-jun-1999. González, E. y D. Dávila. [CECC]. 2, ♀. 2, ♂. Sendero Bi-nacional. 2470 m. Excremento Humano. 24-jun-1999. Moreno, ♀. [CECC]. 1, ♀. PNN Tamá. 2500 m. Noriega, J. [CECC]. 1, ♀. Toledo PNN Tamá. IP Santa María. Alto de Herrera. Sendero bi

Nacional. 7°25'N, 72°26'W. 2740 m. Excremento Humano. 24-may-1999. E. González. [IAvH].

Color cobrizo o azul opaco. Longitud entre 19- 23 mm. Ancho humeral entre 11-13 mm. **Cabeza** (Fig. 7A): dientes clipeales separados por más de dos veces el diámetro de su base, agudos, con carena dorsal; puntuación dispersa en el centro, densa en las genas y entre los ojos y mucho más densa hacia los bordes; hoyuelos grandes entre los ojos y las genas haciéndose más pequeños en el centro. **Pronoto** (Fig. 7B): ángulos anteriores levemente dirigidos hacia afuera, ápices con reborde brillante y sin puntuación; borde con muesca poco marcada entre los ángulos anteriores y medios, ángulos medios poco salientes, borde subrecto entre los medios y posteriores que presentan una depresión haciendo que terminen en ángulo recto; mitad posterior del pronoto redondeado; puntuación densa, cada hoyuelo separado a lo más por una vez su diámetro, hoyuelos más grandes en la base que en el disco; mitad posterior del disco con área brillante sin puntuación. **Escultura elitral** (Fig. 7C): estría bien marcada con depresiones en cada hoyuelo, interestría con puntos irregulares salientes y hoyuelos bien marcados y profundos, dando un aspecto rugoso. **Pigidio** (Fig. 7D): puntuación profunda, bien marcada, cilíndrica, dispersa, cada hoyuelo separado por más de una vez su diámetro externo, hoyuelos más grandes en el centro que en los bordes. **Edeago** (Fig. 7E): en vista lateral, parámetros más cortos que la falobase; borde dorsal desde la base de los parámetros subconvexo hasta el ápice que es re-

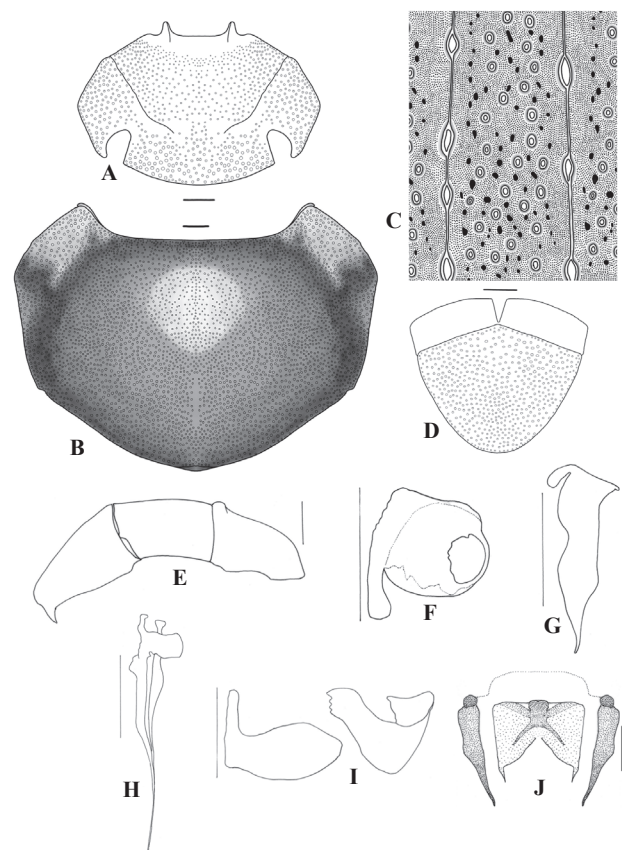


Figura 7. *D. (Calhyboma) cristinae*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

dondeado; ápice ventral dentiforme. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 7F): mango ensanchándose hacia el ápice y redondeado; mitad del borde interno del círculo de aspecto irregular; diámetro del borde externo del círculo dos veces el del interno. **Esclerito placa** (Fig. 7G): base irregular con saliente digitiforme dirigida hacia el ápice siendo este espiniforme. **Esclerito elongado** (Fig. 7H): con prolongaciones setiformes que no se unen. **Escleritos mediales** (Fig. 7I): uno con base subovalada y ápice digitiforme y el otro doblado sobre si mismo formando una U. **Segmento genital** (Fig. 7J): base de las esclerotizaciones laterales subcuadrada y ápices setiformes; bifurcación de la esclerotización más ancha que larga con ápices dentiformes.

Dimorfismo sexual: Poco evidente, protuberancia en la cara ventral del fémur más grande en el macho, al igual que la protuberancia del borde posterior en el ápice del fémur posterior.

Diagnosis: Cercano a *D. tessellatum*, se caracteriza porque los dientes clipeales están separados por más de dos veces su base, la muesca entre los ángulos anteriores y medios del pronoto es poco marcada, por la depresión en el borde posterior del pronoto y el aspecto rugoso de los élitros.

Distribución: Venezuela (Martínez 1991); primer registro para Colombia en los departamentos de Boyacá y Norte de Santander.

Comentarios: Venezuela es la localidad tipo y desde su descripción la especie no había sido registrada. La descripción realizada por Martínez (1991) concuerda en la morfología externa con lo que anteriormente se describió, sin embargo describe para *D. cristinae* parámetros desiguales: “el derecho con lóbulo que casi cubre la mayor parte de la superficie ventral del izquierdo” (Martínez 1991), pero ninguna de las especies revisadas del subgénero *Calhyboma* presenta parámetros asimétricos. Se encuentra desde los 1900 hasta los 2859 m sobre el nivel del mar y principalmente asociada a bosque andino.

7. *Deltochilum* (*Calhyboma*) *carinatum* (Westwood, 1837) (Fig. 8)

Hyboma carinata Westwood, 1837 Mag. Zool. Bot. 1 p.256; *D. monstrosum* Dejean, 1837 Cat. e Ed. p. 151. En: Pereira y D'Andretta (1955); *D. carinatum* Gemminger y Harold, 1868 Cat. Col. 4 p. 995 En: Pereira y D'Andretta (1955).

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♀. **Amazonas.** Leticia. Km 11 Via Trapaca. 90 m. 10-sep-2001. Hector J. Gasca. [ICN]. 1, ♀. Leticia. Comunidad Monilla Amena. 70 m. Trampa interceptación de vuelo. Mar-2004. M. Viola. [CJN]. 1, ♀. Leticia. Tarapacá Monilla-Amena. 4°10'S, 67°48'W. 83 m. 3-ago-1997. I. Quintero. [FVMC]. 2, ♀. **Caquetá.** Puerto Solano. La Serranía de chiribiquete. Río sararamano. Bosque de tierra firme. 0°10'2"N, 72°36'35"W. 250 m. Trampa de interceptación de vuelo. 5-feb-2000. F. Quevedo. [IAvH]. 1, ♂. R. Riveros y A. Pulido. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. PNN Serranía de Chiribiquete. Río sararamano. Bosque inundable 0°10'2"N, 72°36'35"W. 250 m. Trampa interceptación de vuelo. 5-abr-2000. E. González. [CECC]. 1, ♀. Puerto Solano. La Serranía de chiribiquete. Río sarara-

mano. Bosque de tierra firme. 0°9'26"N, 72°37'45"W. 250 m. Trampa de interceptación de vuelo. 9-feb-2000. E. González. [IAvH]. 1, ♀. [CECC]. 2, ♂. R. Riveros y A. Pulido. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. La Serranía de chiribiquete. Río Cuñare-amú. Bosque de tierra firme. 0°12'42"N, 72°25'3.2"W. 250 m. Trampa de interceptación de vuelo. 19-feb-2000. E. González y M. Ospina. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. La Serranía de chiribiquete. Río mesay. Bosque de tierra firme. 0°14'32"N 72°56'15"W. 250 m. Trampa de interceptación de vuelo. 4-feb-2000. F. Quevedo. [IAvH]. 1, ♂. San José del Fragua. Vda. La Esmeralda. Alto del río Yurayaco. 1°20'N, 76°6'W. 1000 m. Trampa de excremento humano. 3.5-sep-2000. E. González. [IAvH]. 1, ♂. **Cauca.** Santa Rosa. Serranía de los Churumbelos. Vda. Diamante alto. 1°14'37"N, 73°32'41.6"W. 1000 m. Trampa de excremento humano. 18.20-jun-2002. A. Pulido y M. García. [IAvH]. 1, ♀. **Guaviare.** RN. Nukak Maku. Río Inirida. Caño Cocuy. Cerro Moyano. Morichal. 2°10'58"N, 71°10'58"W. 200 m. Trampa de excremento humano. Feb-1996. F. Escobar. [IAvH]. 2, ♂. 30.31-ene-1996. [IAvH]. 1, ♂. RN. Nukak Maku. Río Inirida. Caño Cocuy. Cerro Moyano. Santa Marta. Banqueta arenal. 2°10'35"N, 71°10'58"W. 250 m. Trampa de excremento humano. Feb-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. R. Nukak M. Cr. Moyano. Caño Cucuy. 1°35'N, 71°10'W. 200-300 m. Feb-1996. F. Escobar. [FVMC]. 1, ♀. **Putumayo.** PNN La Paya. Cabaña chagra. 0°7'S, 74°56'W. 320 m. Trampa pitfall. 1.15-dic-2001. E. Lozano. [CECC]. 1, ♀. **Tolima.** Armero. Guayabal. Mendez. Hacienda Bremen Cañada. 5°5'31"N, 74°45'81"W. 300 m. Trampa de

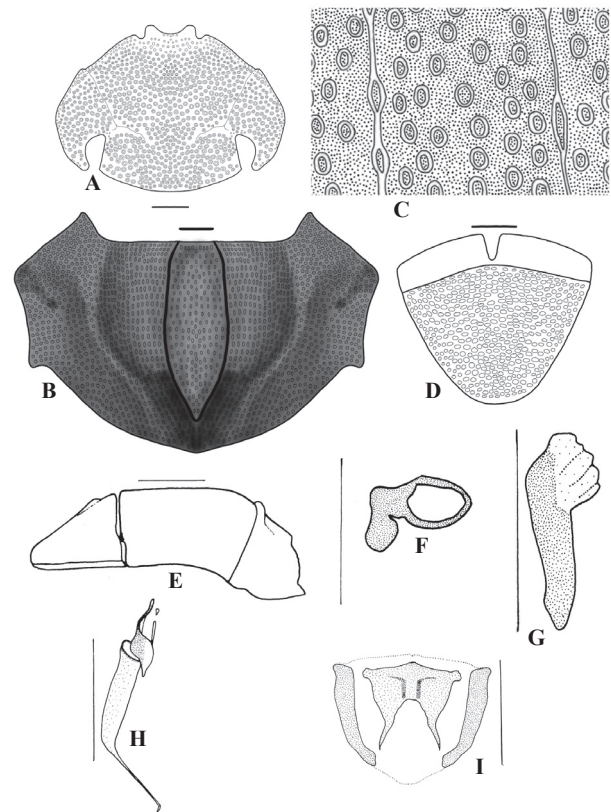


Figura 8. *D. (Calhyboma) carinatum*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado e I. Segmento genital. Escala 1 mm.

excremento humano. Nov-1995. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. **Vaupés**. Mosiro-Itajura. Caparú. Colina. 1°4'S, 69°31'W. 100 m. Trampa de excremento humano. Nov-1995. F. Forero. [IAvH]. 1, ♂. Mosiro-Itajura. Caparú. Terrazas. 1°4'S, 69°31'W. 100 m. Trampa de excremento humano. 29-nov-1995. A. Lopera. [IAvH]. 1, ♀. Caparú. Terraza. 1800-1900 m. 14.20-abr-1998. Infante, J *et al.* [CECC]. 1, ♀. Caparú. Serranía. BHP. 100 m. 30g. excremento humano. 30-nov-1995. J. C. Bello. [CECC].

Color negro. **Cabeza** (Fig. 8A): sutura genal formando una depresión en el borde de la gena; dientes clipeales separados por menos de una vez su base, redondeados, sin carena dorsal, borde externo formando una depresión en forma de U; puntuación densa en toda su superficie; hoyuelos con un borde externo y otro interno. **Pronoto** (Fig. 8B): borde entero entre los ángulos anteriores y medios que son salientes; borde ligeramente convexo entre los medios y posteriores que presentan una profunda depresión haciendo que terminen en punta; a cada lado de la mitad del disco con carena; puntuación circular en la base y alargada longitudinalmente en el disco. **Escultura elitral** (Fig. 8C): estrías bien marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo que son alargados longitudinalmente; interestría con hoyuelos bien marcados, separados a lo máximo por una vez su diámetro exterior. **Pigídio** (Fig. 8D): puntuación subovalada, alargada transversalmente con diámetro interno y externo (como la puntuación de la cabeza), hoyuelos más grandes en el centro que en los bordes. **Edeago** (Fig. 8E): en vista lateral, parámero más corto que la falobase; borde dorsal desde la base de los parámetros subrecto hasta una elevación seguido con borde recto terminando con el ápice redondeado; ápice ventral redondeado. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 8F): mango subcilíndrico; círculo subovalado y su diámetro interno ocupa casi la totalidad del externo. **Esclerito placa** (Fig. 8G): base sinuada; parte media subrecta y ápice redondeado. **Esclerito elongado** (Fig. 8H): con dos prolongaciones setiformes, una de ellas pequeña, delgada y muy junta a la otra, aparentando tener una sola prolongación. **Escleritos mediales**: no presenta, existe un área con setas poco esclerotizadas. **Segmento genital** (Fig. 8I): esclerotizaciones laterales con ápices subcuadrados; bifurcación de la esclerotización central formando un área subcampaniforme.

Dimorfismo sexual: Macho con protuberancia en la base del borde posterior del fémur posterior.

Diagnosis: Se diferencia de las demás especies por presentar carena pronotal, los ángulos posteriores del pronoto que terminan en punta, carenas en las interestrias 3 y 4 en el disco elitral y la forma del órgano genital.

Distribución: Brasil, Colombia, Ecuador, Guayanas, Perú y Venezuela (Westwood 1837; Paulian 1939; Blackwelder 1944; Pereira y D'Andretta 1955; Vulcano y Pereira 1964, 1967; Klein 1989; Vaz-de-Mello 2000; Feer 2000; Celi *et al.* 2004; Scheffler 2005). En Colombia: Amazonas, Caquetá, Guaviare, Meta y Vaupés (Quintero 1998; Escobar 2000; Medina *et al.* 2001; Pulido 2008) no se confirmó para el Meta y se amplía para Cauca, Putumayo y Tolima.

Comentarios: *Deltotichilum* (*Calhyboma*) *carinatum* es principalmente amazónica, siendo la única especie del subgénero en Colombia que no es andina y no se encuentra a por encima

de los 1000 m. En todos los ejemplares observados sólo dos no eran de la región amazónica, éstos fueron colectados en los valles interandinos. Se encuentra desde los 70 hasta los 1000 m y principalmente asociada a bosque de tierra firme e inundable.

Clave para las especies del subgénero *Calhyboma* Kolbe, 1893 presentes en Colombia

1 Pronoto sin muesca en el borde entre los ángulos anteriores y medios (Figs. 2B y 8B) 2
1' Pronoto con muesca en el borde entre los ángulos anteriores y medios (Figs. 3B, 4B, 5B, 6B, 7B) 3

2 Pronoto carenado, ángulos posteriores del pronoto con saliente espiniforme (Fig. 8B), disco elitral con carenas en las interestría 3 y 4.....*D. carinatum* (Westwood, 1837)
2' Pronoto sin carena (Fig. 2B), color iridiscente, ángulos posteriores del pronoto sinuados sin saliente espiniforme, hoyuelos en la estría con profundas depresiones (Fig. 2C)....*D. hypponum* (Buquet, 1844).

3 Estrías finas, poco marcadas, sin elevaciones o depresiones (Figs. 4C y 5C)..... 4
3' Estrías bien marcadas, con elevaciones o depresiones (Figs. 3C, 6C, 7C) 5

4 Dientes clipeales separados aproximadamente dos veces su base (Fig. 4A), ángulos posteriores del pronoto redondeados (Fig. 4B), hoyuelos en la interestría grandes, cada uno aproximadamente 1/5 de la distancia entre cada estría (Fig. 4C).....*D. mexicanum* Burmeister, 1848
4' Dientes clipeales separados una vez su base (Fig. 5A), ángulos posteriores del pronoto espiniformes (Fig. 5B), hoyuelos en la interestría pequeños cada uno aproximadamente 1/13 de la distancia entre cada estría (Fig. 5C).....*D. robustus* sp.nov. Molano y González

5 Color iridiscente, rojo con destellos verdes; ángulos medios del pronoto salientes dirigidos levemente hacia la parte posterior, desde los medios hasta los posteriores con borde subrecto (Fig. 3B); interestría con áreas irregulares elevadas brillantes, puntos salientes y hoyuelos bien marcados (Fig. 3C).....*D. luederwaldti* Pereira y D'Andretta, 1955
5' Color opaco o brillante, pero nunca iridiscente, y sin el conjunto de caracteres anteriores 6

6 Color azul o negro, brillante; dientes clipeales separados a lo máximo por dos veces su base (Fig. 6A); muesca bien marcada entre los ángulos anteriores y medios del pronoto (Fig. 6B); estría con hoyuelos subovalados longitudinalmente, entre cada hoyuelo un área elevada, brillante e irregular, línea de la estría casi obliterada (Fig. 6C). Pigídio con cada hoyuelo separado por menos de una vez su diámetro externo (Fig. 6D)*D. tessellatum* Bates, 1870
6' Color azul claro, opaco, dientes clipeales separados por más de dos veces su base (Fig. 7A); muesca poco marcada entre los ángulos anteriores y medios del pronoto (Fig. 7B); estría con depresiones en cada hoyuelo, interestría con puntos irregulares salientes y hoyuelos bien marcados y profundos (Fig. 7C); pigídio con puntuación circular cada hoyuelo separado más una vez su diámetro externo (Fig. 7D).
.....*D. cristinae* Martínez, 1991.

***Deltochilum (Hybomidium)* Shipp, 1897**
(Fig. 9)

Hybomidium Shipp, 1897, Entomol. Nachrichten. 13, p.195; *Deltochilum* (parte) Kolbe, 1893, Stett. Ent. Zeit. 54, p.191; *Tetraodontides* Paulian, 1938, Ann. Soc. Ent. Fr. 107, p. 259; *Hybomidium* Lane, 1946, Papé. Avul. Depar. Zool. 13, p.173 y 175.

Cabeza sin carenas o tubérculos, clipeo cuatridentado; pronoto sin carenas; élitro con carenas en el ápice y en la base; novena interestria sobre la pseudoepipleura con quilla que se extiende a lo mas hasta la mitad del élitro (Fig. 9A); metaesternito bituberculado. Los machos (en todas las especies) se diferencian de las hembras principalmente porque el primer segmento abdominal se ensancha haciendo que los segmentos 2, 3 y 4 no se unan en el centro del abdomen. En algunas especies los machos presentan gibas en el disco elitral o están más marcados que las hembras. Parámetros simétricos, en vista dorsal el ápice de los parámetros tiene salientes dirigidas hacia los lados; saco interno (Fig. 9B) con dos escleritos en la mitad asimétricos (escleritos mediales), en el ápice con esclerito subcircular (esclerito circular, Fig. 9C), opuesto a este esclerito uno irregular (esclerito placa) y entre estos dos un esclerito con ápice setiforme (esclerito elongado, Fig. 9D).

Distribución: Desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina.

1. *Deltochilum (Hybomidium) amazonicum* Bates, 1887
(Fig. 10)

Deltochilum amazonicum Bates Bio. Centr. Amer. 1886-1890 Col. II, 2, p. 37; *Deltochilum gibbosum amazonicum* Kolbe, 1905. Zoolog. Jahr. Suple. 8, p. 534.

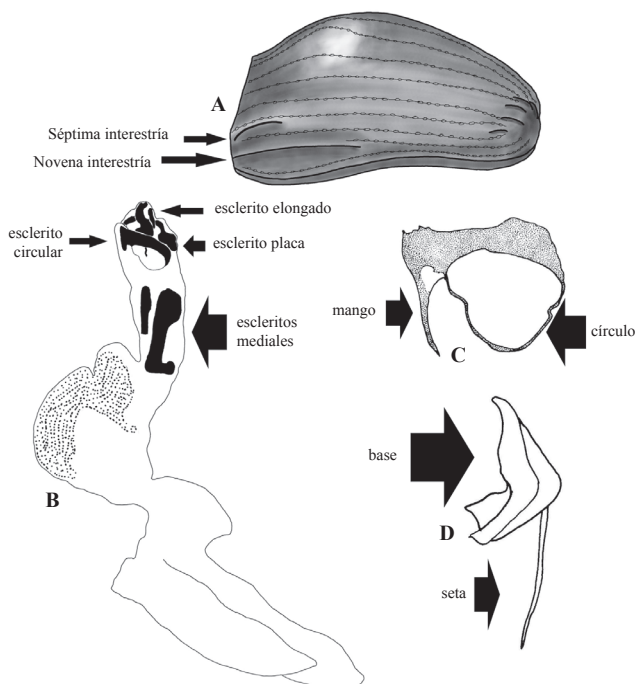


Figura 9. *Deltochilum (Hybomidium)* A. Élitro vista lateral, B. Saco interno del edeago, C. Esclerito circular, D. Esclerito elongado.

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♂. **Amazonas.** Leticia. Comunidad Motine arena. Pitfall. Oct-2005. J. Noriega. [CECC]. 1, ♀. **Boyacá.** Santa María. 900-1450 m. Sep-2000. Sistemática animal II. [ICN]. 1, ♂. **Caquetá.** Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Mesay. Bosque de tierra firme. 0°10'54,8"N, 72°36'57,2"W. 250 m. Excremento Humano. 10-feb-2000. F. Quevedo. 4, ♀. 1, ♂. 24-ene-2000. 1, ♀. 4-feb-2000. [IAvH]. 5, ♀. 3, ♂. [CECC]. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Mesay. Bosque parte alta La Reina. 300 m. Manual. 1-feb-2000. F. Quevedo. [CECC]. 1, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Mesay. Transición Bosque tierra firme-Bosque inundable. 0°14'54"N, 72°56'5"W. 250 m. Excremento Humano. 28-ene-2000. F. Quevedo. [IAvH]. 1, ♀. 2, ♂. [CECC]. 1, ♀. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Mesay. Bosque inundable. 0°16'13"N, 72°55'22"W. 250 m. Interceptación. 21-ene-2000. F. Quevedo. [IAvH]. 5, ♀. 3, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Sararamano. Bosque de tierra firme. 0°9'26"N, 72°37'45"W. 250 m. Interceptación. 9-abr-2000. E. González. [IAvH]. 2, ♀. 1, ♂. [CECC]. 2, ♀. 5-abr-2000. [IAvH]. 1, ♀. 3, ♂. [CECC]. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Sararamano. Bosque inundable. 0°10'54,8"N, 72°36'57,2"W. 250 m. Excremento Humano. 18-abr-2000. E. González. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Sararamano. Bosque inundable. 0°10'2"N, 72°36'35"W. 250 m. Interceptación de vuelo. 5-abr-2000. E. González. [CECC]. 1, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Sararamano. Transición bosque inundable-Bosque Tepuy. 0°10'55"N, 72°36'3"W. 250 m. Excremento Humano. 19-abr-2000. E. González. [CECC]. 1, ♀. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Est. Puerto Abeja. Bosque inundable. 0°4'27"N, 72°27'0,5"W. 250 m. Jul-1999. M. Álvarez y G. Mejía. [IAvH]. 1, ♀. Bosque de Galería. [IAvH]. 1, ♀. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Cuñare-Amú. Transición Bosque de tierra firme Bosque inundable y arenoso. 0°13'3,4"N, 72°25'22,7"W. 250 m. Excremento Humano. 7-9-mar-2001. E. González y M. Ospina. 1, ♀. 7-mar-2001. [IAvH]. 6, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Cuñare-Amú. Transición Bosque inundable Bosque de tierra firme. 0°13'39,4"N, 72°26'38,2"W. 250 m. Excremento Humano. 24-26-feb-2001. E. González y M. Ospina. 1, ♀. Caída con pescado. [IAvH]. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Cuñare-Amú. Bosque de tierra firme. 0°12'47,8"N, 72°25'25,4"W. 250 m. Caída con pescado. 1-mar-2001. E. González y M. Ospina. [IAvH]. 1, ♀. 3, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Cuñare. Bosque de tierra firme. 0°31'3"N, 72°38'27,7"W. 250 m. Excremento Humano. 10-12-nov-2000. E. González y M. Ospina. 1, ♂. Caída con Pescado. [IAvH]. 3, ♀. 4, ♂. 2-4-nov-2000. 2, ♂. Caída con Pescado. [CECC]. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Cuñare. Bosque de tierra firme. 0°30'0"N, 72°37'50"W. 250 m. Caída Pescado. 24-25-nov-2000. E. González y M. Ospina. [CJN]. 3, ♀. 3, ♂. **Guaviare.** Caño Cocuy. Cerro Moyano. Sta. Martha. RN Nukak Maru. Río Inirida. Bosque de tierra firme. 2°10'35"N, 71°10'58"W. 250 m. Excremento Humano carroña. Feb-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. [CJN]. 1, ♂. Caño Cucuy. Cerro Moyano. Rebalse río. 2°10'2,4"N, 71°10'54,1"W. 200 m. Excremento Humano. 30-31-ene-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. C. Moyano. C. Cucuy. Bosque de tierra firme. 180 m. T. Intersección Carroña. 3-feb-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂.

San José del Guaviare. Santa Rosa. 2°34'N, 72°38'W. 200 m. 20-ago-1999. J. Castro. [ICN]. 2, ♀. San José del Guaviare. Puerto Ospina. 4-sep-1999. J. Castro. [ICN]. 1, ♂. **Meta**. Villavicencio. Bosque Bavaria. 10 Km al norte de Villavicencio. Secundario bien conservado. Piedemonte. 280-580 m. Excremento cerdo. Feb-mar-2008. M. Viola. [CJN]. 1, ♀. 1, ♂. **Nariño**. Ipiiales. Territorio Kofán. Cuenca alta de los ríos Rumuyaco-Ranchería. Bosque. 0°3'N, 77°13'W. 700 m. Excremento Humano. Oct-1998. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. Ipiiales. Caracterización del territorio Kofán. Cuenca alta de los ríos Rumuyaco-Ranchería. 0°30'7"N, 77°13'43"W. 700 m. Abajo Maloca. 23-sep-1998. F. Escobar. [CECC]. 1, ♀. **Vaupés**. RN Mosiro-Itajura (Caparú). Terrazas. 1°4'S, 69°31'W. 100 m. Excremento Humano. 30-nov-1995. S. Amezcuita. 1, ♂. J. C Bello. 1, ♀. 2, ♂. 29-nov-1995. A. Lopera. 1, ♀. 1, ♂. 1-dic-1995. D. Forero. [IAvH]. 1, ♀. Caparú. Terraza. 100 m. 7 pm- 6 am. 27-dic-1995. S. J. Amezcuita. [ICN]. 1, ♀. Caparú. Terraza. 100 m. 30-nov-1995. A. Lopera. [ICN]. 1, ♀. Caparú. Terraza. 100 m. 1 gr excremento humano. 30-nov-1995. S. Amezcuita. [CECC]. 1, ♂. Caparú. Serranía. BHP. 100 m. 30g. excremento humano. 30-nov-1995. J. C. Bello. [CECC]. 1, ♂. Caparú. Terraza. BHP. 100 m. Excremento humano. Nocturno. 27-dic-1995. S. Amezcuita. [CECC].

Color negro opaco. Longitud entre 20-25 mm. Ancho humeral entre 11-15 mm. **Cabeza** (Fig. 10A): dientes internos agudos con carena dorsal, externos redondeados sin carena dorsal; puntuación profunda, más densa entre los ojos, después de la sutura genal y los bordes que en el resto de la cabeza, hoyuelos disminuyendo en tamaño hacia los bordes, inconspicuos entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 10B): ángulos anteriores agudos, borde subcóncavo entre los ángulos anteriores y medios que son salientes y redondeados; borde subsinuado entre los ángulos medios y posteriores; mitad del pronoto en el borde posterior con una saliente. Puntuación más pequeña en el disco que en la base, hoyuelos separados en el disco por más de una vez su diámetro y en la base por menos de una vez. Mitad del pronoto con surco longitudinal. **Escultura elitral** (Fig. 10C): estrías bien marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo, éstos de forma subovalada o de "gota", los hoyuelos de la estría más grandes que los de la interestría; interestría con hoyuelos subcirculares, separados por más de una de una vez su diámetro externo; en el centro de la interestría con callosidades brillantes y pequeñas, la mayoría de las callosidades subiguales o más pequeñas que los hoyuelos de la interestría. **Pigídio** (Fig. 10D): puntuación subovalada transversalmente, más pequeña en los bordes. Diámetro externo de los hoyuelos en el centro del pigídio ocupando aproximadamente 1/37 de la distancia entre los bordes laterales del pigídio. **Edeago** (Fig. 10E): en vista lateral, parámetros más largos que la falobase; aproximadamente en la mitad de los parámetros el borde ventral con saliente redondeada; ancho del ápice de los parámetros aproximadamente 1/2 de la base de los mismos. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 10F): borde del mango irregular, ápice del mismo setiforme y paralelo al círculo. **Esclerito placa** (Fig. 10G): ver figura. **Esclerito elongado** (Fig. 10H): seta más corta que la base. **Escleritos mediales** (Fig. 10I): uno con saliente dirigida hacia el lado en el ápice y el otro con borde del ápice recto. **Segmento genital** (Fig. 10J): esclerotizaciones laterales con ápices redondeados; bifurcación de la esclerotización central formando un área irregular.

Diagnosis: Estrías bien marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo, éstos de forma subovalada o de "gota", hoyuelos de la estría más grandes que los de la interestría; en el centro de la interestría con callosidades brillantes y pequeñas, la mayoría de las callosidades subiguales o más pequeñas que los hoyuelos de la interestría.

Distribución: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú (Bates 1886-1880; Paulian 1938; Blackwelder 1944; Vulcano y Pereira 1964, 1967; Vaz-de-Mello 1999, 2000; Scheffler 2005). En Colombia: Caquetá, Guaviare, Meta y Vaupés (Castellanos *et al.* 1999; Escobar 2000; Medina *et al.* 2001; Pulido *et al.* 2003; Noriega 2004), se amplía la distribución a los departamentos de Amazonas, Boyacá y Nariño.

Comentarios: Las callosidades de la interestría varían en tamaño y densidad, pero nunca faltan como en *D. gibbosum panamensis*, sino que siempre están en línea recta en el centro de la interestría; ni son tan grandes como las de *D. (Hybomidium) sp.* Se encuentra entre los 100 y 1450 m y principalmente asociada a bosque de tierra firme e inundable.

2. *Deltotichilum (Hybomidium) sp.* (Fig. 11)

Material examinado: COLOMBIA: 3, ♀. 5, ♂. **Bolívar**. SFF Los Colorados. Bosque Seco. 9°51'33"N, 73°6'38"W. 300 m. Carroña. Ago-1996 F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. SFF Los Colorados. Villa Roca. 9°54'N, 75°7'W. 180 m. Pit-fall. 19-21-ago-2001. E. Deulufeut. [IAvH]. 3, ♀. 1, ♂.

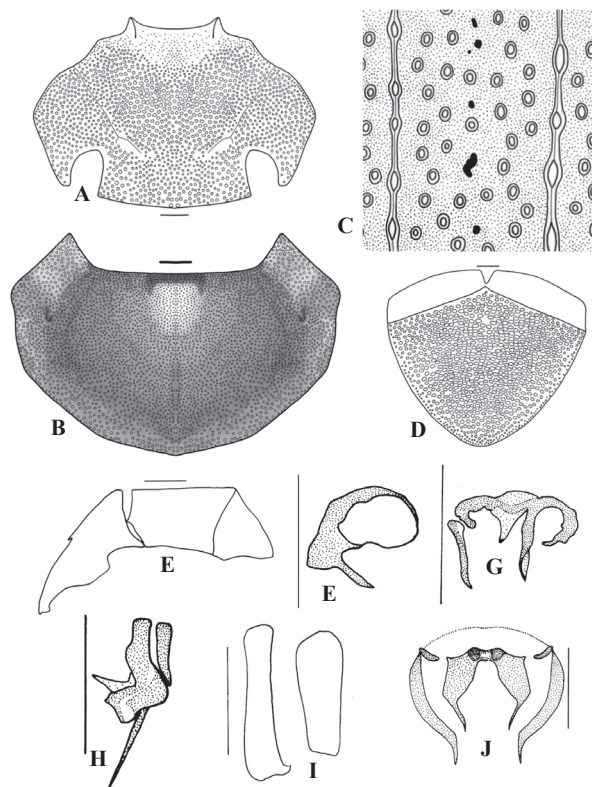


Figura 10. *D. (Hybomidium) amazonicum*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigídio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

[CECC]. 4, ♀, 7, ♂. Zambrano. Hda. Monterrey. Bosque Seco. 9°37'48"N, 74°54'44"W. 120 m. Excremento Humano. Ago-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. [ICN]. 1, ♀. [CJN]. 1, ♂. [CECC]. 1, ♀. Zambrano. Finca Pizarro. Sep-1995. [ICN]. 2, ♀, 4, ♂. Sambrano. Fca. Pizano. 100 m. Sep-1995. A. Lopera. [CECC]. 1, ♀, 1, ♂. Zambrano. Bosque. Pitfall. Nov-1993. F. Fernández. [CECC]. 2, ♀, 2, ♂. **Cesar**. Valledupar. Eco-parque los Besotes. 10°34'30.9"N, 73°18'38"W. 500 m. Excremento Humano. 6-7-dic-2002. F. Forero. [IAvH]. 2, ♀, 2, ♂. **Magdalena**. Santa Marta. PNN Sierra Nevada De Santa Marta. RN La Tigrera. C. Tigrera. Cuenca Río Gaira. Sector La Bocatoma. 11°9'4"N, 74°9'15"W. 310 m. Excremento Humano. 3-4-ago-2004. H. García y D. Ospino. [IAvH]. 2, ♀. [CECC]. 1, ♀, 2, ♂. PNN Tayrona. Neguanje. Bosque Seco. 11°17'41"N, 74°6'15"W. 155 m. Excremento Humano. Sep-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀. PNN Tayrona. Cañaberal. 11°20'N, 74°2'W. 300 m. Malaise. 3-22-nov-2000. Henríquez. [IAvH]. 1, ♀, 1, ♂. Sra. Nevada. Sant. Marta. Cerro Kennedy-Vda. Minas. Bosque seco tropical prim. Gradiente altitudinal. 480 m. Pitfall excremento Humano. 8-ene-1999. J. A. Noriega. [CJN]. 1, ♂. [CECC]. 3, ♀, 4, ♂. **Meta**. Villavicencio. Vía Puerto Colombia. Fca. El Naranjal. 4°2'91"N, 75°78'15"W. 150 m. Mar-1998. A. Camacho. [IAvH]. 3, ♀, 1, ♂. Puerto López. Fca. El Naranjal. 4°5'14"N, 72°57'30"W. 220 m. Feb-1997. F. Escobar. [IAvH]. 4, ♀. PNN Tinigua. Río Duda. CIEM. Bosque de tierra firme. 2°40'N, 74°10'W. 350 m. Excremento Humano. Ene-1996. I. Jiménez. [IAvH]. 1, ♀, 2, ♂. Macarena. CIEM. Cuadrícula bajo inundable Varzea. 350 m. Excremento humano. Ene-1996. Verano. J. A. Noriega. [CJN]. 1, ♀. Vista Hermosa. Fca. El Esfuerzo. 3°2'44"N, 73°35'42"W. 200 m. Excremento Humano. Abr-1997. A. Lopera. [IAvH]. 4, ♀, 3, ♂. Villavicencio. Agrícola el Naranjal. Carretera a Puerto Colombia. 4°3'7"N, 74°15'57"W. 350 m. Excremento Humano. Mar-1998. A. Camacho. [CECC]. 5, ♀, 3, ♂. Villavicencio. Agrícola el Naranjal. Carretera a Puerto Colombia. Bosque de cerro. 4°3'7"N, 74°15'57"W. 350 m. Excremento Humano. Mar-1998. A. Camacho. [CECC]. 8, ♀, 15, ♂. Piñalito. El Esfuerzo. Bosque de Galería. 200 m. Mar-abr-1997. A. Lopera y S. Amezcuita. [CECC]. 13, ♀, 12, ♂. Puerto Colombia. El Naranjal. Bosque de Galería. 1200 m. Abr-1998. A. Lopera y S. Amezcuita. [CECC]. 2, ♀, 1, ♂. **Norte de Santander**. Convención PNN Catatumbo-Barí. 460 m. 25-mar-2005. A. Esparza. [ICN]. 1, ♀. **Vichada**. Cumarimbo. Selva de Matavén. Bosque de tierra firme. 4°33'32"N, 68°11'51"W. 270 m. Excremento Humano. 22.24-mar-2007. L. E. Franco. [IAvH].

Color cobrizo. Longitud entre 17 -25 mm. Ancho humeral entre 11-16 mm. **Cabeza** (Fig. 11A): dientes internos agudos con carena dorsal, externos redondeados sin carena dorsal; puntuación cefálica profunda, más densa entre los ojos, después de la sutura genal y en los bordes que en el resto de la cabeza, hoyuelos disminuyendo en tamaño hacia los bordes, inconspicuos entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 11B): ángulos anteriores agudos, borde subcóncavo entre los ángulos anteriores y medios que son salientes y redondeados; borde subsinuado entre los ángulos medios y posteriores; borde posterior del pronoto con una saliente. Puntuación más pequeña en el disco que en la base, hoyuelos separados en el disco por más de una vez su diámetro y en la base por menos de una vez. Mitad del pronoto con surco longitudinal. **Escultura elitral** (Fig. 11C): estrías bien marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo, interestría con hoyuelos subcirculares

y en el centro de la interestría con callosidades brillantes y grandes, la mayoría de las callosidades son más grandes que los hoyuelos de la interestría. **Pigidio** (Fig. 11D): puntuación subcircular, más pequeña en los bordes. Diámetro externo de los hoyuelos en el centro del pigidio ocupando aproximadamente 1/57 de la distancia entre los bordes laterales del pigidio. **Edeago** (Fig. 11E): en vista lateral, parámetro más corto que la falobase; aproximadamente en la mitad del parámetro el borde ventral con saliente redondeada; ancho del ápice del parámetro menos de la mitad de la base del mismo. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 11F): borde del mango regular, ápice del mismo setiforme y perpendicular al círculo. **Esclerito placa** (Fig. 11G): ver figura. **Esclerito elongado** (Fig. 11H): seta subigual a la base en longitud. **Escleritos mediales** (Fig. 11I): uno subrectangular con dos salientes de borde recto en el ápice y el otro subovalado. **Segmento genital** (Fig. 11J): esclerotizaciones laterales con ápices redondeados; bifurcación de la esclerotización central formando un área subcircular.

Diagnosis: Cercana a *D. amazonicum*, se caracteriza por las callosidades del centro de la interestría que son más grandes que los hoyuelos de la interestría.

Distribución: En Colombia se encuentra en los departamentos de Bolívar, Magdalena, Meta, Cesar, Norte de Santander y Vichada.

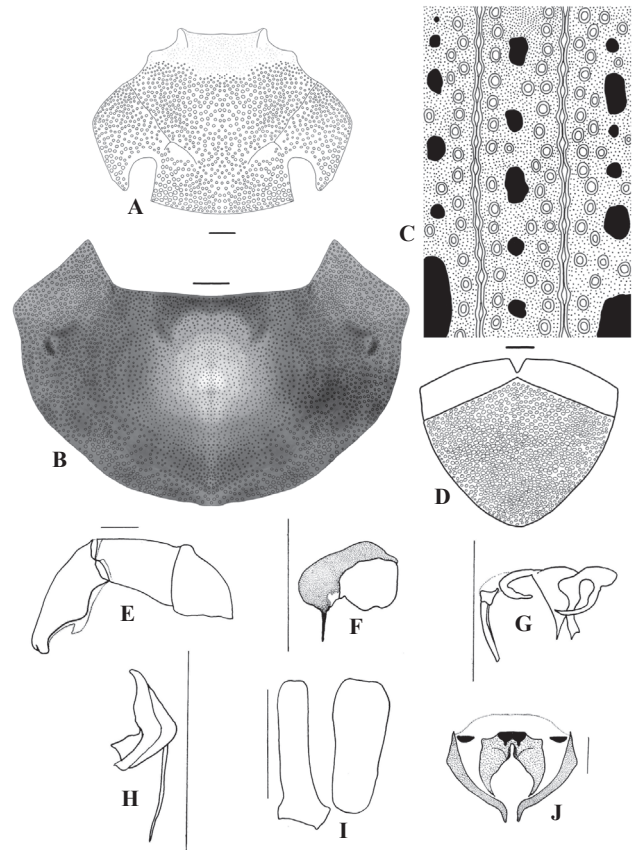


Figura 11. *D. (Hybomidium)* sp. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

Comentarios: *Deltochilum (Hybomidium)* sp. ha sido llamada *D. orbignyi* en algunas identificaciones pero la descripción original no concuerda con esta especie y al parecer ha existido problemas de sinonimias. Esta especie presenta variación en el tamaño y en la densidad de las callosidades de la interestría, pero éstas nunca son tan pequeñas como las de *D. amazonicum*. En los ejemplares de la región Caribe las callosidades de la interestría son un poco más grandes que los de la Orinoquía. Se encuentra entre los 100 y 1200 m. y principalmente asociada a bosque de galería, bosque seco y bosque primario.

3. *Deltochilum (Hybomidium) lobipes* Bates, 1887 (Fig. 12)

Deltochilum lobipes Bates, 1886-1890 Bio. Centr. Amer. Col. II, 2, p. 37.

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♀, 2, ♂. **Caldas.** Norcasia. Reserva Natural Río Manso. Vda. San Roque. Bosque. 5°39'40"N, 74°46'98"W. 160-220 m. Excremento Humano. 6.8-ago-2004. E. González, L. Arango y A. Montes. [IAvH]. 1, ♀. **Huila.** Garzón. RN privada Taky-Huaylla. El Espinal. 2°17'45"N, 76°35'37"W. 1000 m. Excremento Humano. 18-sep-2002. M. Ospina y A. Sierra. [IAvH]. 7, ♀, 3, ♂. Garzón. Reserva Taky-Huaylla. Vereda el Espinal. Transición Bosque seco-Bosque montano bajo. 2°17'45"N, 76°35'37"W. 1000 m. Excremento Humano. 18-sep-2002. M. Ospina y A. Sierra. [CECC].

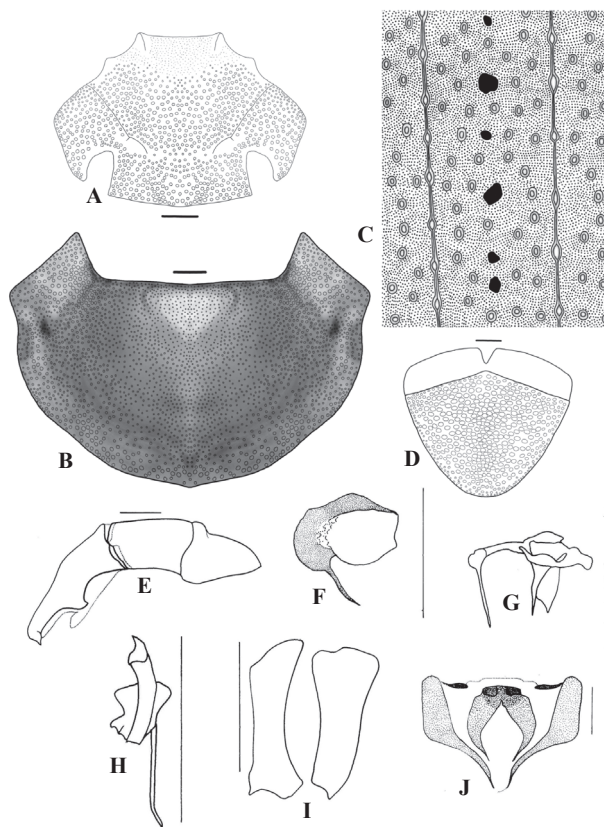


Figura 12. *D. (Hybomidium) lobipes*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigdio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Escala 1 mm.

Color negro opaco. Longitud entre 15-25 mm. Ancho humeral entre 9-15 mm. **Cabeza** (Fig. 12A): dientes internos agudos con carena dorsal, externos redondeados sin carena dorsal; puntuación cefálica profunda, hoyuelos más pequeños en el centro de la cabeza haciéndose más grandes hacia la gena y la frente, en los bordes de la gena y después de la sutura genal disminuyen en tamaño e inconspicuos entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 12B): ángulos anteriores agudos, borde subrecto entre los ángulos anteriores y medios muy salientes (lobados); borde convexo entre los ángulos medios y posteriores; borde posterior del pronoto con saliente. Puntuación más pequeña en el disco que en la base, hoyuelos separados en el disco aproximadamente por una vez su diámetro y en la base por menos de una vez. Mitad del pronoto con surco longitudinal. **Escultura elitral** (Fig. 12C): estrías bien marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo que son subovales; interestría con hoyuelos subcirculares; en el centro de la interestría con callosidades brillantes, que pueden ser más grandes, subiguales o más pequeñas que los hoyuelos de la interestría. **Pigdio** (Fig. 12D): puntuación subovalada transversalmente, más pequeña en los bordes. Diámetro externo de los hoyuelos en el centro del pigdio ocupando aproximadamente 1/27 de la distancia entre los bordes laterales del pigdio. **Edeago** (Fig. 12E): en vista lateral, parámetro más corto que la falobase; aproximadamente en la mitad de los parámetros el borde ventral con saliente espiniforme; ancho del ápice de los parámetros aproximadamente 1/3 del de la base de los mismos. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 12F): borde del mango regular, ápice del mismo setiforme y subparalelo al círculo. **Esclerito placa** (Fig. 12G): ver figura. **Esclerito elongado** (Fig. 12H): seta subigual a la base en longitud. **Escleritos mediales** (Fig. 12I): uno con una saliente de borde recto y otra espiniforme; y el otro con el borde del ápice cóncavo. **Segmento genital** (Fig. 12J): esclerotizaciones laterales subrectangulares con ápices setiformes; bifurcación de la esclerotización central formando un área romboide.

Diagnosis: Cercana a *D. (Hybomidium)* sp. y *D. amazonicum* por las callosidades del centro de la interestría, se diferencia de éstas por los ángulos medios que son muy salientes o lobados y por el órgano genital masculino.

Distribución: Guatemala, Honduras, México y Nicaragua (Bates 1886-1890; Blackwelder 1944; Vulcano y Pereira 1964; Howden 1966). En Colombia: Bolívar, Guaviare y Vaupés (Medina *et al.* 2001) no se confirmó ninguno de los anteriores departamentos y son nuevos registros Caldas y Huila.

Comentarios: *Deltochilum (Hybomidium) lobipes* se encuentra entre los 160 y 1000 m y principalmente asociada a bosque seco.

4. *Deltochilum (Hybomidium) loperae* sp. nov. González y Molano (Fig. 13)

Holotipo: Macho. Colombia. Valle del Cauca. Estación forestal Bajo Calima. 50 m. 19.23-abr-1995. M. Hitchcox. [CECC].

Alotipo: Colombia. Valle del Cauca. Estación forestal Bajo Calima. 50 m. 19.23-abr-1995. M. Hitchcox. [CECC].

Paratipos: 4, ♀, 4, ♂. Colombia. Valle del Cauca. Estación forestal Bajo Calima. 50 m. 19.23-abr-1995. M. Hitchcox. [CECC].

Localidad tipo: Colombia. Valle del Cauca. Estación forestal Bajo Calima. 50 m.

Otro material examinado: 2, ♀, 5, ♂. **Chocó.** Lloró. Granja Universidad Tec. del Chocó. Bosque. 5°30'39"N, 76°32'40"W. 90 m. Coprotrampa. 4.12-may-2003. H. Olaya. [UNAB]. 1, ♀. [IAvH]. 1, ♀, 2, ♂. **Nariño.** El Diviso. Bmh-T. 520 m. Excremento Humano. Abr-1995. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♀, 1, ♂. **Valle del Cauca.** Estación. Forestal Bajo Calima. 50 m. 2-oct-1995. A. Lopera. [IAvH]. 1, ♀, 1, ♂. Tatabro. Bp-T. 50 m. Excremento Humano. Sep-1994. J. Aldana. [IAvH]. 1, ♀. Río Azul. Bmh-T. 900 m. Excremento Humano. Jul-1994. R. Aldana. [IAvH].

Color negro. Longitud entre 22-27 mm. Ancho humeral entre 15-18 mm. **Cabeza** (Fig. 13A): dientes internos agudos con carena dorsal, externos redondeados sin carena dorsal; puntuación cefálica profunda, más densa entre los ojos, antes de la sutura genal y los bordes, que en el resto de la cabeza, hoyuelos subiguales en tamaño, excepto en los bordes e inconspicuos entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 13B): ángulos anteriores agudos, borde subcóncavo entre los ángulos anteriores y medios que son redondeados; borde subrecto

entre los ángulos medios y posteriores; mitad del pronoto en el borde posterior con una saliente aguda. Puntuación más pequeña en el disco que en la base; hoyuelos separados a lo más por una vez su diámetro. Mitad del pronoto con línea longitudinal de hoyuelos; área en el borde del disco paralela al ángulo posterior sin puntuación. **Escultura elitral** (Fig. 13C): estrías bien marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo que son subcirculares, hoyuelos de la estría subiguales en tamaño a los de la interestría; interestría con hoyuelos subcirculares, separados por más de una vez su diámetro externo y callosidades subiguales o más pequeñas que los hoyuelos de la interestría, ocupando 1/3 central de la interestría. **Pigídio** (Fig. 13D): puntuación subovalada transversalmente, más pequeña en los bordes. Diámetro externo de los hoyuelos en el centro del pigídio ocupando aproximadamente 1/33 de la distancia entre los bordes laterales de éste. **Edeago** (Fig. 13E): en vista lateral, parámero subigual en tamaño que la falobase; aproximadamente en el primer tercio desde la base hacia el ápice del parámero el borde ventral tiene una saliente espiniforme; ancho del ápice del parámero aproximadamente 1/6 de la base del mismos. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 13F): borde del mango irregular, ápice del mismo setiforme y subparalelo al círculo. **Esclerito placa** (Fig. 13G): ver figura. **Esclerito elongado** (Fig. 13H): seta más corta que la base. **Escleritos mediales** (Fig. 13I): ver figura. **Segmento genital** (Fig. 13J): esclerotizaciones laterales con ápices setiformes; bifurcación de la esclerotización central formando un área subromboide.

Dimorfismo sexual: Hembra con las tibias posteriores menos curvas que el macho, sin gibas en el élitro, con los uroesternitos uno al cinco sin fusionar en el centro. Fémur medio en la cara ventral sin tubérculo central. Espermateca según figura 13k.

Diagnosis: Cercana a *D. gibbosum sublaeve* y *D. amazonicum*. Se diferencia de la primera porque la puntuación del borde posterior del pronoto es más densa y por presentar callosidades en la interestría y de la segunda porque los hoyuelos de la estría son subcirculares y subiguales en tamaño a los hoyuelos de la estría y porque las callosidades de la interestría ocupan 1/3 central de la interestría y no forman una línea recta en el centro de la misma.

Etimología: Esta especie está dedicada a nuestro compañero y amigo Alejandro Lopera, que con su trabajo ha hecho un gran aporte al estudio de los escarabajos coprofagos en Latinoamérica.

Distribución: Colombia en los departamentos de Chocó, Nariño y Valle del Cauca.

Comentarios: El área sin puntuación en el borde del disco paralela al ángulo posterior varía en tamaño y forma, en algunos ejemplares no es evidente. Mitad del pronoto con línea longitudinal de hoyuelos no está presente o no es tan notoria en todos los ejemplares. En la tercera interestría después de la gibas las callosidades son un poco más grandes. Se encuentra desde los 50 hasta los 900 m.

5. *Deltochilum (Hybomidium) gibbosum panamensis*
Howden, 1966
(Fig. 14)

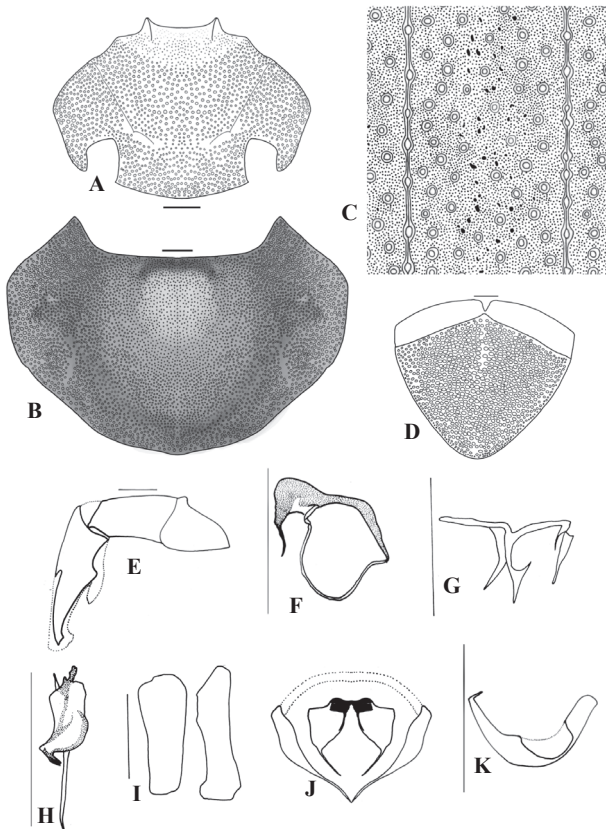


Figura 13. *D. (Hybomidium) loperae* sp. nov. González y Molano. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales y J. Segmento genital. Órgano genital femenino: K. Espermateca Escala 1 mm.

Deltophilum gibbosum panamensis Howden, 1966 Can. Ent. 98, 7, p. 736.

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♂. **Antioquia.** Embalse Porce. Bosque San Ignacio. Pit-fall pescado. Dic-1997. M. Delgado. [IAvH]. 1, ♀. 1, ♂. **Chocó.** Acandí. Capurganá. 8°37'N, 77°21'W. 20 m. Excremento humano. Ene-08. Arias, J. *et al.* [CECC]. 1, ♀. 2, ♂. **Nariño.** La Espriella. Bp-T. 50 m. Excremento Humano. Abr-1995. F. Escobar. [IAvH].

Color negro opaco. Longitud entre 22-25 mm. Ancho humeral entre 16-19 mm. **Cabeza** (Fig. 14A): dientes internos agudos con carena dorsal, externos redondeados sin carena dorsal; puntuación cefálica profunda, dispersa en el centro de la cabeza haciéndose más densa hacia los bordes, hoyuelos pequeños en los bordes y después de la sutura genal, grandes entre los ojos y la gena, inconspicuos entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 14B): ángulos anteriores agudos, borde subcóncavo entre los ángulos anteriores y medios que son redondeados; borde subrecto entre los ángulos medios y posteriores; mitad del pronoto en el borde posterior con una saliente. Puntuación más pequeña en el disco que en la base; hoyuelos separados a lo más por una vez su diámetro. Mitad del pronoto con surco longitudinal. **Escultura elitral** (Fig. 14C): estrías levemente marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo que son subovalados; interestría con hoyuelos subcirculares, separados por una vez su diámetro externo y puntos brillantes. **Pigidio** (Fig. 14D): puntuación subovalada transversalmente, más pequeña en los bordes. Diámetro externo de los hoyuelos en el centro del pigidio ocupando aproximadamente 1/37 de la distancia entre los bordes laterales del pigidio. **Edeago** (Fig. 14E): en vista lateral, parámetro más corto que la falobase; aproximadamente en la mitad del parámetro el borde ventral con saliente redondeada; parámetro formando un ángulo de 90° respecto a la falobase; ancho del ápice del parámetro aproximadamente 1/3 de la base de los mismos. **Saco interno:** **Esclerito circular** (Fig. 14F): borde del mango sinuado, ápice del mismo bifurcado, setiforme y paralelo al círculo. **Esclerito placa** (Fig. 14G): ver figura. **Esclerito elongado** (Fig. 14H): seta más corta que la base. **Escleritos mediales** (Fig. 14I): uno con saliente dirigida hacia abajo en el ápice y el otro con dos pequeñas salientes opuestas transversalmente en el ápice.

Dimorfismo sexual: Igual que los descritos para el subgénero pero los machos no presentan las gibas en el disco elitral.

Diagnosis: Cercana a *D. g. sublaeve* por presentar puntos brillantes en la interestría pero se diferencia en el dimorfismo sexual y porque los hoyuelos de la base del pronoto son más grandes que los de la interestría.

Distribución: Costa Rica, Panamá (Howden 1966; Howden y Young 1981), Colombia: Antioquia, Bolívar, Chocó, Magdalena, Nariño y Valle del Cauca (Medina *et al.* 2001; Noriega *et al.* 2007; Pulido *et al.* 2007) se confirmaron los registros de Antioquia, Chocó y Nariño.

Comentarios: *Deltophilum (Hybomidium) gibbosum panamensis* se encuentra entre los 50 y 1090 m y principalmente asociada a bosque muy húmedo tropical. El segmento genital no se observó.

Clave para las especies del Subgénero *Hybomidium* Shipp, 1897 presentes en Colombia

- 1 Ángulos medios del pronoto muy salientes o lobados (Fig. 12B) *D. lobipes* Bates, 1887
- 1' Ángulos medios del pronoto subrectos o salientes pero nunca lobados (Figs. 10B, 11B, 13B y 14B) 2
- 2 Interestría con puntos brillantes (Fig. 14C), machos sin gibas elitrales *D. gibbosum panamensis* Howden, 1966
- 2' Interestría con callosidades, brillantes y salientes (Figs. 10C, 11C, 13C), machos con gibas elitrales 3
- 3 Callosidades grandes formando una línea recta en el centro de la interestría, hoyuelos de la estría subovalados (Figs. 10C y 11C) 4
- 3' Callosidades pequeñas, dispersas en 1/3 central de la interestría, hoyuelos de la estría subcirculares (Fig. 13C) *D. loperae* sp. nov. González y Molano
- 4 Callosidades de la interestría más grandes que los hoyuelos de la interestría (Fig. 11C) ... *D. (Hybomidium) sp.*
- 4' Callosidades de la interestría más pequeñas o subiguales que los hoyuelos de la interestría (Fig. 10C) *D. amazonicum* Bates, 1887

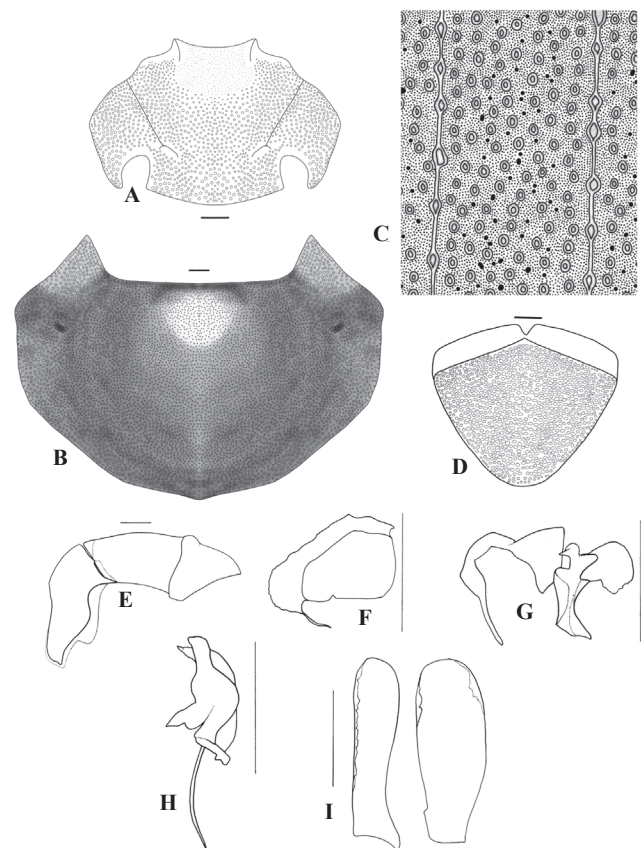


Figura 14. *D. (Hybomidium) gibbosum panamensis*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado e I. Escleritos mediales. Escala 1 mm.

Deltochilum (Telhyboma) Kolbe, 1893
(Fig. 15)

Deltochilum Telhyboma Kolbe, Stetti. Ent. Zeit. 1893, 54 p. 192.

Color negro. Cabeza con dos dientes clipeales, pronoto sin carena, élitros planos, novena interestria en la pseudoepipleura con quilla que sobrepasa la mitad del élitro (Fig. 15A) y no es visible dorsalmente en la parte posterior. Segmento genital se encuentra cubriendo el ápice del edeago. Parámetros asimétricos; saco interno (Fig. 15B) con esclerito alargado en el lóbulo (esclerito lóbulo), dos escleritos en la mitad del saco asimétricos (escleritos mediales), cerca al ápice con esclerito subcircular (esclerito circular), opuesto a éste esclerito uno irregular (esclerito placa) entre éstos dos un esclerito con ápice setiforme (esclerito elongado).

1. *Deltochilum (Telhyboma) orbiculare* Lansberge, 1874
(Fig. 16)

Deltochilum orbiculare Lansberge Coleop. Hefte 1874, 12 p. 6

Material examinado: COLOMBIA: 1, ♀. Amazonas. Leticia. Excremento Humano. 24-nov-15-dic-2007. L. E Franco. [IAvH]. 1, ♂. Leticia. Km 11 via tarapaca. 90m. 28-ago-2001. Hector J. Gasca. [ICN]. 2, ♂. Leticia. Km 11 via tarapaca. 90m. 26-oct-2001. Hector J. Gasca. [ICN]. 1, ♀. Leticia. Monilla Amona. Bosque l. Pitfall coprófago. 60 m. 4-may-2002.

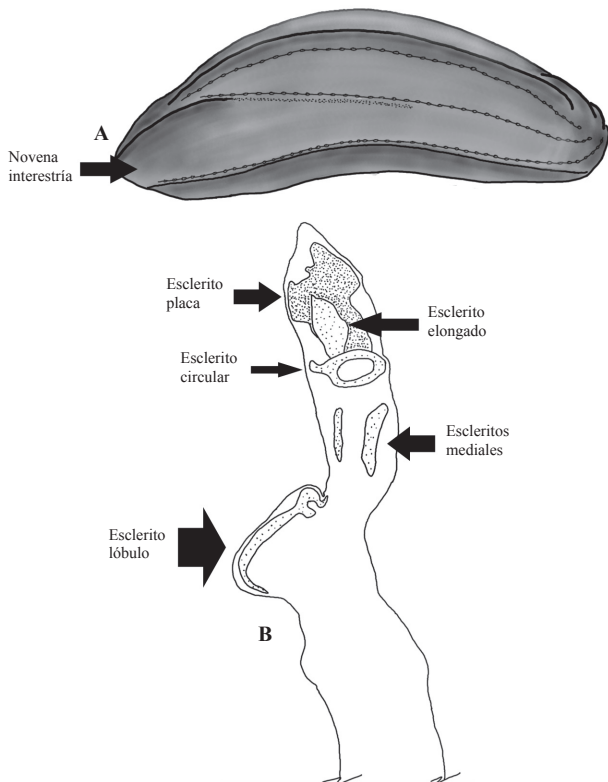


Figura 15. *Deltochilum (Telhyboma)*. A. Élitro vista lateral. B. Saco interno del edeago.

Chacon *et al.* [CJN]. 1, ♂. Leticia. Monilla Amona. BTF. Pitfall. 9:34 am. 70 m. Oct-2005. A. Castañeda *et al.* [CJN]. 1, ♀. Leticia. Tarapacá. Monilla-amona. Excremento Humano. Tr Nocturno. 26-jul-1997. I. Quintero. [MHNUPN]. 3, ♀. 3, ♂. **Caquetá**. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Sararamano. Bosque de tierra firme. 0°9'26"N, 72°37'45"W. 250 m. Excremento Humano. 11-abr-2000. E. González. [IAvH]. 1, ♀. 4, ♂. [CECC]. 1, ♀. 3, ♂. Trampa de interceptación de vuelo. [CECC]. 3, ♀. 5, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Sararamano. Bosque de tierra firme. 0°10'47"N, 72°37'24"W. 250 m. Excremento Humano. 6-abr-2000. E. González. [IAvH]. 1, ♂. [CECC]. 2, ♀. 1, ♂. Puerto Solano. PNN La Serranía de Chiribiquete. Río Mesay. Bosque de tierra firme. 0°10'54,8"N, 72°36'57,2"W. 250 m. Excremento Humano. 10-feb-2000. F. Quevedo. [IAvH]. 1, ♀. El Pato. Vereda Chorreras. 1200 m. 15-may-1999. J. Castro. [ICN]. 3, ♀. 4, ♂. **Cundinamarca**. Medina. Vereda Miralindo. 4°35'33"N, 73°23'17"W. 550 m. Excremento humano. Feb-mar-1997. F. Escobar. [IAvH]. 7, ♀. 8, ♂. Medina. Alto del río Gazaunta. Vda. Miralindo. Qda. La Ardita. 4°35'N, °73'23"W. 550 m. mar-1997. Escobar, F. [CECC]. 1, ♀. Medina. Miralindo. 4°35'33"N, 73°23'17"W. 550 m. Excremento Humano. Feb-mar-1997. F. Escobar. [CJN]. 1, ♀. **Guaviare**. RN Nukak Maku. Río Inirida. Caño Cucuy. Cerro Moyano. Sta Martha. 2°10'35"N, 71°10'58"W. 250 m. Excremento Humano. Feb-1996. F. Escobar. [IAvH]. 1, ♂. Santa Marta. Tierra firme. 200 m. carroña. Nov-96. F. Escobar. [ICN]. 2, ♀. 3, ♂. **Meta**. PNN Tinigua. CIEM.

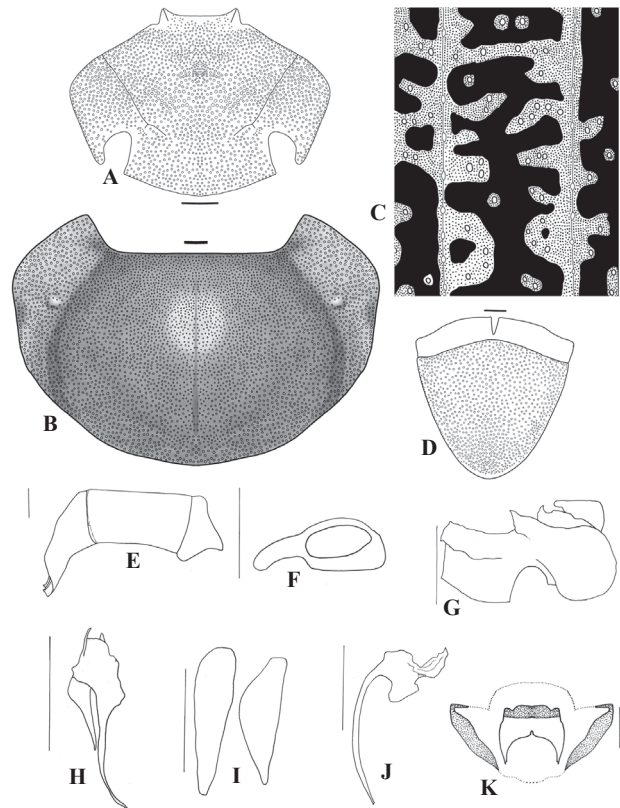


Figura 16. *D. (Telhyboma) orbiculare*. Morfología externa: A. Cabeza, B. Pronoto, C. Escultura elitral y D. Pigidio. Morfología órgano genital masculino: E. Edeago, F. Esclerito circular, G. Esclerito placa, H. Esclerito elongado, I. Escleritos mediales, J. Esclerito lóbulo y K. Segmento genital. Escala 1 mm.

Río Duda. 2°40'N, 74°10'W. 350 m. Excremento Humano. Ene-1996. I. Jiménez. [IAvH]. 2, ♀, 3, ♂. Vista Hermosa. Fca. El Esfuerzo. 3°2'44"N, 73°35'42"W. 200 m. Excremento Humano. Abr-1997. A. Lopera. [IAvH]. 1, ♀, 2, ♂. [ICN]. 2, ♀, 5, ♂. San Martín. San Francisco. Hacienda Tocancipa. Bosque. 330 m. Pitfall. 24-abr-2006. Moreno, *et al.* [MUJ]. 1, ♀, 1, ♂. Villavicencio. Bosque Bavaria. 10 Km al norte de Villavicencio. Secundario bien conservado. Piedemonte. 280-580 m. Excremento cerdo. Feb-mar-2008. M. Viola. [CJN]. 1, ♀, 1, ♂. Macarena. CIEM. Cuadrícula bajo inundable-Varzea. 350 m. Excremento humano. Ene-1996. Verano. J. A. Noriega [CJN]. 41, ♀, 44, ♂. Piñalito. El Esfuerzo. Bosque de Galería. 200 m. Mar-abr-1997. A. Lopera y S. Amezcuita. [CECC]. 1, ♂. **Nariño**. Ipiates. Caracterización del territorio Kofán. Cuenca alta de los ríos Rumiaco-Ranchería. 0°30'7"N, 77°13'43"W. 700 m. Trampa con cebo de Hongo. Sep-1998. Escobar, F. [CECC]. 1, ♀. **Putumayo**. Mocoa. Serranía de los Churumbelos. Vda. El Zarzal. 1°6'21,3"N, 76°36'52,7"W. 860 m. Excremento Humano. 11-13-jun-2002. A. Pulido y M. García. [IAvH].

Color negro. Longitud entre 21-25 mm. Ancho humeral entre 13-16 mm. **Cabeza** (Fig. 16A): dientes clipeales agudos, divergentes, con carena dorsal; puntuación cefálica profunda, bien marcada, densa en toda la superficie, cada hoyuelo separado máximo por una vez su diámetro, hoyuelos pequeños entre los dientes clipeales. **Pronoto** (Fig. 16B): ángulos anteriores agudos, borde subconvexo entre los ángulos anteriores y medios que son redondeados; borde subrecto entre los ángulos medios y posteriores; mitad del pronoto en el borde posterior con una saliente. Puntuación más pequeña en el disco que en la base; hoyuelos separados máximo por una vez su diámetro. Mitad del pronoto con surco longitudinal. **Escultura elitral** (Fig. 16C): estrías pequeñas poco marcadas, ensanchándose en cada hoyuelo que son subovalados longitudinalmente; interestría con hoyuelos subcirculares y áreas irregulares elevadas y brillantes. **Pigídio** (Fig. 16D): alargado longitudinalmente; puntuación subcircular, hoyuelos circulares y más pequeños en los bordes. **Edeago** (Fig. 16E): parámetros asimétricos, uno de los parámetros con un lóbulo más grande que el otro; en vista lateral parámetro más corto que la falobase. **Saco interno: Esclerito circular** (Fig. 16F): mango subrectangular, ápice del mismo redondeado; círculo con diámetro interno ocupando un poco más de la mitad del diámetro externo. **Esclerito placa** (Fig. 16G): forma irregular. **Esclerito elongado** (Fig. 16H): con dos prolongaciones setiformes. **Escleritos mediales** (Fig. 16I): asimétricos. **Esclerito lóbulo** (Fig. 16J): ápice alargado setiforme. **Segmento genital** (Fig. 16K): esclerotizaciones laterales subovaladas, con ápices puntiagudos; esclerotización central formando un área subcircular.

Dimorfismo sexual: Los machos con el primer segmento abdominal elevado en el centro a manera de tubérculo, haciendo que los segmentos 2 al 4 no se unan; fémur medio con espina cerca de la base; fémur posterior con fuerte concavidad y las tibias posteriores sinuadas.

Diagnosis: Se caracteriza por la novena interestría en la pseudopiepleura con quilla que sobrepasa la mitad del élitro y no es visible dorsalmente en la parte posterior de la interestría y por presentar interestrias con hoyuelos subcirculares y áreas irregulares elevadas y brillantes.

Distribución: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Perú (Paulian, 1938; Blackwelder 1944; Vulcano y Pereira 1964, 1967; Feer 2000; Vaz-de-Mello 2000; Celi *et al.* 2004; Horgan 2005; Scheffler 2005). En Colombia: Amazonas, Bolívar, Caquetá, Cundinamarca, Guaviare, Meta y Putumayo (Paulian 1938; Quintero 1998; Escobar 2000; Medina *et al.* 2001; Pulido *et al.* 2003, 2007; Noriega 2004; Noriega *et al.* 2007), no se confirmó el registro de Bolívar y se amplía la distribución para Nariño.

Comentarios: Este subgénero presenta más escleritos en el saco interno que los otros dos (*Hybomidium* y *Calhyboma*); el esclerito del lóbulo medio también fue observado en *Deltotichilum* s.str.; se encuentra desde los 60 hasta los 1200 m, principalmente en bosque inundable de tierra firme o bosque de galería.

Consideraciones finales

En Colombia, las especies del subgénero *Hybomidium* se encuentran hasta una altitud de 1450 m pero la mayoría de ejemplares son recolectados por debajo de los 500 m; presenta una especie en la región Amazónica, que también está en el piedemonte llanero, una en la región Caribe que también se encuentra en la Orinoquía, una en el valle interandino entre las Cordilleras Central y Oriental y dos en el Pacífico Colombiano. En el subgénero *Calhyboma* las especies son principalmente Andinas encontrándose entre los 700 y 2859 m, pero la mayoría de ejemplares son recolectados por encima de los 1500 m la única especie que no presenta esta distribución es *D. carinatum* la cual se encuentra en la amazonia y los valles interandinos y no pasa de los 1000 m y principalmente se recolecta por debajo de los 500 m. *Deltotichilum* (*Telhyboma*) *orbiculare* es especialmente amazónica, encontrándose hasta los 1200 m, sin embargo, la mayoría de ejemplares se recolectan por debajo de los 500 m.

En Scarabaeidae los caracteres del aparato copulador muestran una consistencia intraespecífica mayor que la que suele ocurrir en los caracteres morfológicos externos (Zunino y Monterosino 1990), esto puede ser explicado porque los caracteres morfológicos externos están fuertemente condicionados en su evolución por la presión selectiva del medio. La morfología de la genitalia interna del macho puede estar menos expuesta a selección por parte de condiciones ambientales, aunque puede estar influida directamente por selección sexual (Zunino 1985), aspectos que aún no se han estudiado en detalle en escarabajos coprófagos. Previo a este trabajo en el género *Deltotichilum* sólo se ha descrito el edeago de algunas de las especies (Paulian 1938, 1939; Martínez 1954, 1991; Halffter y Martínez 1976), en el subgénero *Calhyboma* Pereira y D'Andretta, 1955 esquematizaron el edeago y el saco interno de todas las especies, no realizan ninguna descripción de estas estructuras, además los esquemas de los escleritos son poco visibles y entendibles puesto que los dibujaron dentro del saco; Medina *et al.* (2003) esquematizaron el esclerito circular de *D. mexicanum* y *D. gibbosum* observando algunas características del saco interno de los subgéneros *Calhyboma* e *Hybomidium* pero no a profundidad. En el presente trabajo se describen por primera vez los escleritos del saco interno de edeago para las especies de los tres subgéneros y se observa la importancia de este tipo caracteres en la separación de especies muy cercanas como las encontradas en el subgénero *Hybomidium*.

El edeago, así como los escleritos del saco interno en el subgénero *Calhyboma* varían claramente en cada una de las especies, siendo fácil su identificación por medio de estos caracteres; por ejemplo, los escleritos circular, placa, y mediales presentan una variación muy grande entre cada una de las especies. Medina *et al.* (2003) proponen que en el subgénero *Calhyboma* el esclerito circular presenta un patrón (placa, aquí llamado círculo, con un agujero, llamado aquí diámetro interno del círculo, y mango muy cortos); En *Hybomidium* se puede ver un plan básico del esclerito elongado (siempre con una base irregular y un ápice setiforme), el esclerito circular (ápice setiforme y círculo formado por una delgada esclerotización) y mediales, que a pesar de ser asimétricos, ambos son subrectangulares. Medina *et al.* (2003) observaron el mismo patrón en el esclerito circular en éste subgénero.

En el subgénero *Telhyboma* presenta dos grandes diferencias en la morfología interna respecto a los otros dos subgéneros estudiados en este trabajo: una es que los parámetros son asimétricos, carácter observado también en el subgénero *Deltochilum s.str.*, Medina *et al.* (2003) encontraron la misma característica en algunas especies del género *Canthon* y otros géneros de la tribu Canthonini principalmente de Australia y África. La segunda es la presencia de otro esclerito (esclerito lóbulo) en el saco interno del edeago, éste carácter también se observó en subgénero *Deltochilum s.str.*

La morfología externa estudiada para diferenciar cada una de las especies fue muy consistente en el subgénero *Calhyboma*, sobre todo la forma de los ángulos del pronoto y la escultura elitral, en donde cada especie puede ser diferenciada de las demás por el pronoto o la escultura elitral y por el conjunto de estos caracteres. En el subgénero *Hybomidium*, la forma de los ángulos del pronoto es muy similar entre las especies, solo cuando los ángulos medios son lobados se puede identificar a *D. lobipes*; por su lado la escultura elitral es la principal característica externa para diferenciar las demás especies del subgénero presentes en Colombia.

Agradecimientos

A John Cesar Neita por su revisión crítica, asesoría y colaboración, al igual que Mónica Ospina, Fernando Vaz-de-Mello, Alejandro Lopera, Jorge A. Arias, Paola Delgado, Jorge A. Noriega y a curadores y directores de las colecciones visitadas que sin su generosa ayuda este estudio no hubiera sido factible. A los evaluadores anónimos que enriquecieron el manuscrito con sus comentarios.

Literatura citada

ARIAS, J. 2008. Estructura de la comunidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en tres paisajes fragmentados (Arcabuco-Boyacá). Trabajo de Grado Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. 82 p.
 BALTHASAR, V. 1939. *Megathoposoma* N. Gen. A Nové Druhy Rodu *Deltochilum*. 59. Príspevek Poznan celedi Scarabaeidae (Col.). Casopis České Společnosti Entomologické XXXVI 5-19.
 BATES, H. 1886-1890. Insecta. Coleoptera. Pectinicornia and Lamellicornis. Biologia Centrali-Americana 2 (2): 1-432.
 BATES, H. 1870. On a new genus and some new species of Copridae. Royal Entomological Society of London 173-180.
 BLACKWELDER, R. E. 1944. Checklist of the coleopterous insects of the Mexico, Central America, the West Indies and South America II. U.S. National Museum Bulletin 185: 189-341.

BRULLÉ, A.; BLANCHARD, E. 1837-1845. Insectes de l'Amérique Méridionale. Voyage dans l'Amérique Méridionale. 222 p.
 BUQUET, J. 1844. Description de quatre Espèces nouvelles de lamellicornes appartenants au Genre *Hyboma*. Revue Zoologique 19-21.
 BURMEISTER, H. 1848. Gattung *Deltochilum* Esch. Zoologie, Zootomie and Palaeozoologie 17: 130-136.
 CANO, E. 1998. *Deltochilum valgum acropyge* Bates (Coleoptera: Scarabaeinae): Habits and Distribution. The Coleopterists Bulletin 52 (2): 174-178.
 CASTELLANOS, M. C.; ESCOBAR, F.; STEVENSON, P. R. 1999. Dung beetles (Scarabaeidae: Scarabaeinae) attracted to woolly monkey (*Lagothrix lagothricha* Humboldt) dung at Tinigua National Park, Colombia. The Coleopterists Bulletin 53 (2): 155-159.
 CELI, J.; TERNEUS, E.; TORRES, J.; ORTEGA, M. 2004. Diversidad de Escarabajos del Estiércol (Coleoptera: Scarabaeinae) en un gradiente altitudinal en la cordillera del Cucutú, Morona Santiago, Amazonía Ecuatoriana. Lyonia 7 (2): 37-57.
 ESCOBAR, F. 2000. Diversidad de coleopteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en un mosaico de hábitats en la Reserva Natural Nukak, Guaviare, Colombia. Acta Zoológica Mexicana 79: 103-121.
 ESCOBAR, F. 2004. Diversity and composition of dung beetles (Scarabaeinae) assemblages in a heterogeneous Andean landscape. Tropical Zoology 17: 123-136.
 FEER, F. 2000. Les coléoptères coprophages et nécrophages (Scarabaeidae *s.str.* et Aphodiidae) de la forêt de Guyane Française: composition spécifique et structure des peuplements. Annales de la Société Entomologique de France 36 (1): 29-43.
 GARCÍA, J. C.; PARDO, L. C. 2004. Escarabajos Scarabaeinae saprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en un bosque muy húmedo premontano de los Andes Occidentales Colombianos. Ecología Aplicada 3 (1,2): 1-5.
 HALFFTER, G.; MARTÍNEZ, A. 1976. *Deltochilum bordoni*, una nueva especie de Scarabaeinae de la meseta de Sarisariñama, estado de Bolívar, Venezuela (Coleoptera, Scarabaeidae). Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología 7 (13): 39-59.
 HAROLD, E. V. 1867. Diagnosen neuer coprophagen. Coleopterologische Hefte 1: 76-83.
 HAROLD, E. V. 1880. Verzeichniss von E. Steinheil in Neu-Granada gesammelten coprophagen Lamellicornien. Stettiner Entomologische Zeitung 41: 13-46.
 HORGAN, F. G. 2005. Effects of deforestation on diversity, biomass and function of dung beetles on the eastern slopes of the Peruvian Andes. Forest Ecology and Management 216: 117-133.
 HOWDEN, H. F. 1966. Notes on Canthonini of the "Biologia Centrali-Americana" and Descriptions of New Species (Coleoptera: Scarabaeidae). The Canadian Entomologist 98 (7): 725-741.
 HOWDEN, H. F.; GILL, B. D. 1987. New species and records of Panamanian and Costa Rican Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). The Coleopterists Bulletin 41: 201-224.
 HOWDEN, H. F.; YOUNG, O. P. 1981. Panamanian Scarabaeinae: taxonomy, distribution, and habits (Coleoptera, Scarabaeidae) Contributions of the American Entomological Institute 18 (1): 1-204 p.
 KLEIN, B. C. 1989. Effects of forest fragmentation on dung and carrion Beetle communities in central Amazonia. Ecology 70 (6): 1715-1725.
 KOLBE, H. J. 1893. Beiträge zur Kenntniss der Mistkafer, Lamellicornia Onthophila. Stettiner entomologische Zeitung 54: 188-202.
 KOLBE, H. J. 1905. Über die Lebensweise und die geographische Verbreitung der coprophagen Lamellicornien. Zoologisches Jahrbüchern supplement 8: 475-593.
 LANE, F. 1946. Sobre os tipos e a sinonímia de alguns Canthonini (Col. Scarabaeidae). Papéis avulsos do Departamento de Zoologia 7 (13): 171-179.
 LANSBERGE, G. W. 1874. Description de quelques Lamellicornes Coprophages. Coleopterologische Hefte 12 (2): 4-12.

- MARTÍNEZ, A. 1954. Insectos nuevos o pocos conocidos. XI. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 17: 43-47.
- MARTÍNEZ, A. 1991. Nuevas especies del complejo *Deltochilum* (Coleoptera, Scarabaeidae). Entomologica Basiliensia 14: 383-393.
- MEDINA, C. A.; LOPERA, A.; VÍTOLO, A.; GILL, B. 2001. Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. Biota Colombiana 2 (2): 131-144.
- MEDINA, C. A.; ESCOBAR, F.; KATAN, G. H. 2002. Diversity and habitat use of dung beetles in a restored andean landscape. Biotropica 34 (1): 181-187.
- MEDINA, C. A.; SCHOLTZ, C. H.; GILL, B. D. 2003. Morphological variation and systematics of *Canthon* and related genera of new world Canthonini dung beetles. Deutsche Entomologische Zeitschrift. Berlin 50 (1): 23-68.
- MORÓN, M. A. 1984. Escarabajos: 200 millones de años de evolución. Instituto de Ecología, México. 206 p.
- NORIEGA, J. 2004. Preliminary checklist of the scarab community at CIEM, Tinigua National Park, Meta-Colombia. Field studies of Fauna and Flora La Macarena Colombia 14: 37-44.
- NORIEGA, J.; SOLIS, C.; ESCOBAR, F.; REALPE, E. 2007. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) de la provincia de la Sierra Nevada de Santa Marta. Biota Colombiana 8 (1): 77-86.
- PAULIAN, R. 1938. Contribution à l'étude des Canthonides Américains Annales de la Société Entomologique de France. Paris 107: 213-296.
- PAULIAN, R. 1939. Contribution à l'étude des Canthonides Américains Annales de la Société Entomologique de France. Paris 108: 1-40.
- PEREIRA, F.; D'ANDRETTA, M. 1955. The species of *Deltochilum* of the subgenus *Calhyboma* Kolbe. Revista Brasileira de Entomologia 4: 7-50.
- PEREIRA, F.; MARTÍNEZ, A. 1956. Os generos de Canthonini Americanos (Col. Scarabaeidae). Revista Brasileira de Entomologia 6: 91-192.
- PULIDO, A.; RIVEROS, R.; GAST, F.; HILDEBRAND, P. 2003. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) del Parque Nacional Natural "Serranía de Chiribiquete", Caquetá, Colombia (parte I), pp. 51-58. En: Onore G., Reyes-Castillo, P.; Zunino, M. (comp.). 2003. Escarabeidos de Latinoamérica: Estado del conocimiento. Monografías tercer milenio 3.
- PULIDO, A.; MEDINA, C. A.; RIVEROS, R. 2007. Nuevos registros de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) para la región andina de Colombia. Parte 1. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias exactas 31 (119): 305-310.
- QUINTERO, I. 1998. Diversidad y preferencias por cebo en una comunidad de escarabajos Coprófagos en Leticia-Amazonas-Colombia (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Tesis Universidad Pedagógica Nacional. 88 p.
- ROSADO, L. I. 2008. Estudio de la comunidad de Coleóteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae-Scarabaeinae) en la Serranía de los Yariguíes (Santander - Colombia). Trabajo de Grado, Universidad Industrial de Santander. 53 pp.
- SHEFFLER, P. Y. 2005. Dung beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) diversity and community structure across three disturbance regimes in eastern Amazonia. Journal of Tropical Ecology 21: 9-19.
- SHIPP, J. 1897. On the synonymy of the genus *Deltochilum*. Entomologische Nachrichten 13: 195-196.
- VAZ-DE-MELLO, F. Z. 1999. Scarabaeidae s. str. (Coleoptera: Scarabaeoidea) de um fragmento de Floresta Amazônica no Estado do Acre, Brasil. 1. Taxocenose. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 28 (3): 447-453.
- VAZ-DE-MELLO, F. Z. 2000. Estado atual de conhecimento dos Scarabaeidae s.str. (Coleoptera: Scarabaeoidea) do Brasil, pp. 183-195. En: Martín-Piera F.; Morrone, J.J.; Melic, A. (Ed.), 2000. Hacia un proyecto Cytod para el inventario y estimación de la diversidad Entomológica en Iberoamérica: PriBES. Monografías Tercer Milenio.
- VULCANO, M. A.; PEREIRA, F. S. 1964. Catalogue of Canthonini (Col. Scarab.) inhabiting the western hemisphere. Entomologischen Arbeiten aus dem Museum G. Frey, Tutzing. Band. 15 (2): 570-685.
- VULCANO, M. A.; PEREIRA, F. S. 1967. Sinópsis dos Passalidae e Scarabaeidae s.str. da Região Amazônica (Insecta, Coleoptera). Atas do simposio sobre a Biota Amazônica 5: 533-603.
- WESTWOOD, J. O. 1837. Descriptions of some new species of exotic coleopterous insects from the collection of Sir Patrik Walker. Magazine of Zoology and Botany 1: 251-257.
- ZUNINO, M.; MONTERESINO, E. 1990. Ideas preliminares sobre la evolución de los aparatos copuladores en Rutelinae (Coleoptera, Scarabaeoidea) y la filogenia del grupo. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 48 (89): 3-13.
- ZUNINO, M. 1985. Las relaciones taxonómicas de los Phanaeina (Coleoptera, Scarabaeinae) y sus implicaciones biogeográficas. Folia Entomológica Mexicana 64: 101-115.

Recibido: 12-nov-2008 • Aceptado: 19-ago-2009