

## DESCUBRIMIENTO DE UN GÉNERO Y DOS ESPECIES NUEVAS EN UNA CUEVA DEL NOROESTE DE ECUADOR: *ADELOPSPELEON ACUMINATUM* N. GEN., N. SP. Y *PTOMAPHAGUS (ADELOPS) CUBENSIS* N. SP. (COLEOPTERA: LEIODIDAE: CHOLEVINAE: PTOMAPHAGINI)

José María Salgado Costas

Departamento de Ecología y Biología Animal. Universidad de Vigo. Campus "As Lagoas" – Marcosende. 36310 Vigo (Pontevedra), España – jmsalgadocostas@uvigo.es

**Resumen:** Se describe un nuevo género, *Adelopspeleon* n. gen., y dos especies nuevas de Cholevinae, *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. y *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp., sobre ejemplares capturados en una cueva próxima a la Laguna de Cube. Los caracteres básicos que definen el nuevo género deben ser observados en los uritos quinto, sexto y en el segmento genital del macho y también en la forma y estructuras del edeago. En las dos especies nuevas se analizan y discuten sus características, y se propone una clave para las especies de los *Ptomaphagus* sudamericanos. Finalmente, se aportan datos ecológicos y biogeográficos.

**Palabras clave:** Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, *Adelopspeleon* n. gen., *Adelopspeleon acuminatum* n. sp., *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp., taxonomía, distribución, Ecuador.

**Discovery of a new genus and two new species in a cave in north-western Ecuador:** *Adelopspeleon acuminatum* n. gen., n. sp. and *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp. (Coleoptera: Leiodidae: Cholevinae: Ptomaphagini)

**Abstract:** A new genus, *Adelopspeleon* n. gen., and two new species of Cholevinae, *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. and *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp., are described. Specimens of both species were captured in a cave near the Cube Lagoon. Basic characters defining the new genus are: 5th and 6th urites, genital segment of the males, and shape and structures of the aedeagus. The characters of both new species are analyzed and discussed, and a key to the South American species of *Ptomaphagus* is proposed. Finally, ecological and biogeographical data are provided.

**Key words:** Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, *Adelopspeleon* n. gen., *Adelopspeleon acuminatum* n. sp., *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp., taxonomy, distribution, Ecuador.

**Taxonomía/Taxonomy:** *Adelopspeleon* n. gen.; *Adelopspeleon acuminatum* n. sp.; *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp.

### Introducción

La interesante fauna entomológica que ha permitido la realización de este trabajo fue capturada en una cueva del noroeste de Ecuador en el transcurso de dos exploraciones. Una, el 26-VIII-2005, llevada a cabo por los hermanos Ítalo y Queti Tapia, y otra, el 28-III-2009, realizada por el Dr. Giovanni Onore y el autor de esta publicación.

La cueva, "sin nombre", está enclavada a unos 5 km al noroeste de la Laguna de Cube. Esta laguna está ubicada en la provincia de Esmeraldas, cantón de Quinindé y parroquia de Rosa Zárate, a 2,5 km del lugar denominado "La Y", que se localiza a 40 km de Quinindé. La Laguna de Cube forma parte de los bosques lluviosos de las estribaciones occidentales de la cordillera costera de Mache, próxima a la costa del Pacífico, y se encuentra dentro de la Reserva Ecológica Mache-Chindul (REMACH).

En este trabajo se aportan nuevos datos sobre la tribu Ptomaphagini con la descripción de un nuevo género y dos nuevas especies. Los conocimientos que se tienen de los Ptomaphagini de Ecuador en el momento actual aún son muy escasos, y sólo son conocidas especies que pertenecen a los géneros *Adelopsis* Portevin, 1907, *Excelsoriella* Salgado, 2008, *Parapaulipalpa* Gnaspini, 1996, *Paulipalpa* Gnaspini & Peck, 1996 y *Ptomaphagus* Illiger, 1798. Si se hace un poco de historia, el primer dato lo aporta Zoia (1992) con la descripción de *Adelopsis sciakyi* -hoy *Ptomaphagus (Adelops)*

*sciakyi*-; años más tarde, Salgado (2002) describe cinco especies nuevas que pertenecen al género *Adelopsis*; hoy día se conocen 14 especies de este género (Salgado, 2005, 2008a, 2008b, 2010). De los otros géneros Salgado describe *Excelsoriella latissima* Salgado, 2008 y *Paulipalpa ecuatoriana* Salgado, 2010, y da a conocer por vez primera la presencia en Ecuador de *Parapaulipalpa giachinoi* Salgado, 2005, en 2010, y *Ptomaphagus (Adelops) bordonii* (Jeannel, 1964), en 2005.

### Material y métodos

Se han examinado 20 ejemplares de *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. y más de 300 ejemplares de *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp., todos procedentes de la cueva señalada en el apartado anterior. Para el estudio de las especies se observaron al microscopio las estructuras básicas de morfología externa y genitalias que han permitido su diferenciación. En ese examen, los ejemplares que estaban en seco eran reblandecidos para luego extraer el edeago y el complejo espermático, no así los contenidos en alcohol de los cuales las estructuras genitales de los machos y las hembras se extraían directamente. Completado el examen, los ejemplares fueron montados en seco sobre pequeñas cartulinas triangulares o rectangulares y las genitalias de ambos sexos eran incluidas

en “líquido de Hoyer”, en este caso se colocaron sobre pequeñas placas rectangulares de acetato transparente. Por último, las cartulinas con los ejemplares y las plaquitas de acetato con las genitales se clavaron en el mismo alfiler.

Es necesario señalar que las mediciones que se han realizado corresponden a la totalidad del cuerpo de los ejemplares, y que cuando se mencionan los segmentos del abdomen corresponden a la cara ventral visible del segmento 5° - uroventrito-, que viene a ser en realidad el 7° (Perreau, 1989) o el 8° (Jeannel, 1911), y del 6° visible, que corresponde al 8° o al 9° de los mencionados autores.

Para señalar donde se encuentran depositados los ejemplares de las “series típicas” se utilizarán las siguientes abreviaturas:

CJF: Colección de Javier Fresneda (Llesp, España)

CJMS: Colección de José M<sup>a</sup> Salgado (Vigo, España)

CPMG: Colección de Pier Mauro Giachino (Torino, Italia)

CZULE: Colección zoológica de la Universidad de León (León, España)

FMNH: Field Museum of Natural History (Chicago, USA)

MCNA: Museo de Ciencias Naturales de Álava (Vitoria, España)

MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid, España)

QCAZ: Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito, Ecuador)

## Resultados

### Genus *Adelopspeleon* n. gen.

**ESPECIE TIPO:** *Adelopspeleon acuminatum* n. sp.

**DIAGNOSIS.** En los machos: el quinto urito muestra una amplia escotadura en el margen posterior ventral; el sexto urito presenta una quilla a lo largo de la zona media ventral, un resto de esternito en la zona media basal y la zona apical de los pleuritos está hendida con los ápices externos afilados; la espina ventral del segmento genital tiene la zona basal ensanchada, de aspecto romboide. El edeago, en visión lateral, tiene forma aplanada; los parámetros muestran la zona apical sinuosa en el margen externo y con cinco sedas; y el saco interno encierra una singular estructura sacciforme que se une a la base de un robusto estilete.

**DESCRIPCIÓN.** El cuerpo es oval alargado y convexo. El último artejo de los palpos maxilares es cónico, estrecho y fino, casi tan largo como el penúltimo artejo. El mesepímero es trapezoidal, del tipo de Ptomaphagina (Perreau, 2000). La quilla mesoventral es baja y recorre todo el mesoventrito, tiene el vértice anterior muy redondeado, el ángulo muy obtuso y el borde ventral estrecho y suavemente arqueado. El quinto urito visible de los machos muestra en el margen posterior del ventrito una amplia escotadura arqueada (Fig. 4). El sexto urito visible de los machos describe una estructura única, no observada en ningún otro representante de la familia Leiodidae, al mostrar a lo largo de la zona media ventral una quilla, que viene a ser la unión de los dos pleuritos, y al final de la quilla un área reducida, posible resto del esternito; además, la zona apical de los pleuritos está escotada y el margen externo muy afilado (Fig. 5). El segmento genital del macho es algo más largo que ancho, con la espina ventral robusta, y en ella la zona basal que está ensanchada tiene forma romboide (Fig. 6).

Genitalia masculina. El edeago no es muy largo, en visión dorsal, muestra los márgenes laterales subparalelos, y en visión lateral, tiene un aspecto aplanado. La abertura del lóbulo

lo medio está bien desarrollada y es algo ovalada; el lóbulo derecho tiene forma de paleta subtriangular con el vértice apical en arco; los parámetros son robustos, están adosados al lóbulo medio y tienen el margen externo de la zona apical ligeramente escotado, en esta zona se insertan cinco sedas bastante largas. El saco interno encierra un estilete robusto, con una estructura en forma de saco que se fija en la base del estilete (Fig. 7, 8, 9).

Genitalia femenina. La forma de la espermateca es semejante a la que se presenta en la mayoría de la especie del género *Adelopsis*; muestra la región anterior curvada, con el lóbulo apical esférico, y la región posterior con 2-3 espiras (Fig. 10).

**DISCUSIÓN.** Este género se diferencia muy fácilmente de cualquier otro género de la familia Leiodidae, razón por la que no se proporciona una clave, ya que muestra una serie de rasgos que lo hacen inconfundible. Los machos de este nuevo género presentan en los ventritos de los uritos quinto y sexto visibles, una característica en cada uno de ellos única en la familia Leiodidae. El ventrito del quinto tiene una amplia escotadura (Fig. 4), mientras que en el sexto se presenta una quilla a lo largo de la zona media ventral, que viene a ser la unión de los dos pleuritos, y además, al final de esta quilla se observa un área reducida, posiblemente lo que queda del esternito (Fig. 5); por otra parte, los pleuritos muestran la zona apical escotada y el margen externo muy afilado y esclerotizado. También el segmento genital de los machos se caracteriza por tener la espina ventral, resto del urosternito, no muy larga, pero sí robusta y con la zona basal ensanchada y de aspecto romboide (Fig. 6).

Además de esas importantes características, en el edeago también se pueden observar algunas singulares estructuras, como son: el aspecto aplanado, en visión lateral; las cinco sedas con los poros de inserción muy manifiestos en el ápice de los parámetros y la estructura globosa que se une a la base del robusto estilete.

**ETIMOLOGÍA.** El nombre del género deriva de “**adelops**”, al mostrar, en visión dorsal, los ejemplares de este nuevo género una facies que recuerda a los especímenes del subgénero *Adelops*; y de “**speleon**” (=cueva), al ser los ejemplares de este nuevo taxón capturados en una cueva. El nuevo género debe ser considerado masculino.

### *Adelopspeleon acuminatum* n. sp.

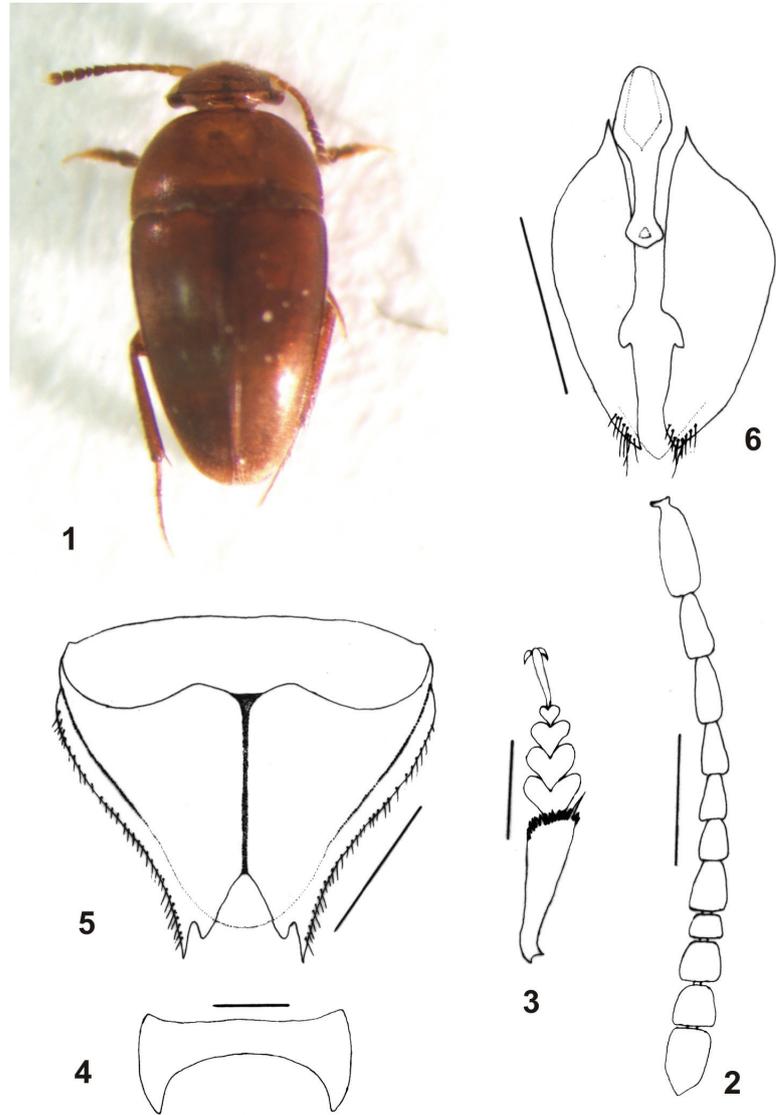
**LOCALIDAD TÍPICA. Ecuador: Provincia de Esmeraldas, “La Y”, 40 km de Quinindé, Laguna de Cube, “cueva sin nombre”, 886 m, 79° 36' W 00° 23' S.**

**MATERIAL TÍPICO. Holotipo, ♂. Ecuador: Provincia de Esmeraldas, “La Y”, 40 km de Quinindé, Laguna de Cube, 886 m, “cueva sin nombre”, 26-VIII-2005, I. & Q. Tapia leg. [QCAZ]. Paratipos (mismos datos que el holotipo): 3♂♂ – 2♀♀ (QCAZ); 2♂♂ – 1♀ (FMNH); 1♂ – 1♀ (CJF); 1♂ (CPMG); 1♂ (MNCN); 2♂♂ – 1♀, uno de los machos sin cabeza (CJMS); 3♂♂ – 1♀ (CZULE).**

**DIAGNOSIS.** Los caracteres básicos de la especie son los mismos del género al ser monoespecífico. Sin embargo, algunos pueden ser representativos de la especie, como: presentar las antenas grisáceas y únicamente la mitad apical del último artejo amarillenta; el artejo 3° tan largo como el 2° y transversos los artejos 8° al 10°. Además, en los machos los protarsos

**Fig. 1-6.** *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. **1.** Foto del habitus; **2.** Antena; **3.** Protarso y protibia, visión dorsal; **4.** 5° urite, visión ventral; **5.** 6° urite, visión ventral; **6.** Segmento genital. (Escala: 0,20 mm).

**Fig. 1-6.** *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. **1.** Photo of the habitus. **2.** Antenna; **3.** Protarsus and protibia, dorsal view; **4.** 5° urite, ventral view; **5.** 6° urite, ventral view; **6.** Genital segment. (Scale bar: 0.20 mm).



están muy dilatados y son más anchos que la zona apical de las protibias; los metafémures son robustos, anchos en la zona media y hacia la mitad del margen posterior presentan una pequeña prominencia afilada. En las hembras, la espermateca es acodada, con el lóbulo apical esférico y la región posterior con 2-3 espiras.

**DESCRIPCIÓN DEL HOLOTIPO (MACHO).** La longitud total del cuerpo es 2,75 mm, y la anchura máxima 1,65 mm (Fig. 1). La coloración es marrón oscura, algo más clara en el disco del pronoto y los protarsos. La cabeza es más ancha que larga, tiene la quilla occipital bien definida y las estrías son borrosas en la frente y muy finas y próximas en el área occipital y en las mejillas. Los ojos están pigmentados y son grandes, al ocupar todo el vértice lateral de la cabeza. La pubescencia es fina, corta, amarillenta y tumbada.

Las antenas que carecen de quillas laterales son 1,60 veces más largas que la longitud del pronoto y muestran una coloración similar a la del cuerpo, si bien la mitad apical del último artejo es amarillenta. En ellas, el 2° artejo es tan largo como el 3°, aunque éste es algo más ancho; los artejos 9° y 10° son iguales, y sólo son transversos los artejos 8° al 10° (Fig. 2). Si se toma la longitud del 9° artejo como base de equivalencias, las proporciones entre los artejos 1° al 11° son las siguientes: 2,40-1,60-1,60-1,20-1,18-0,96-1,12-0,54-1,00-

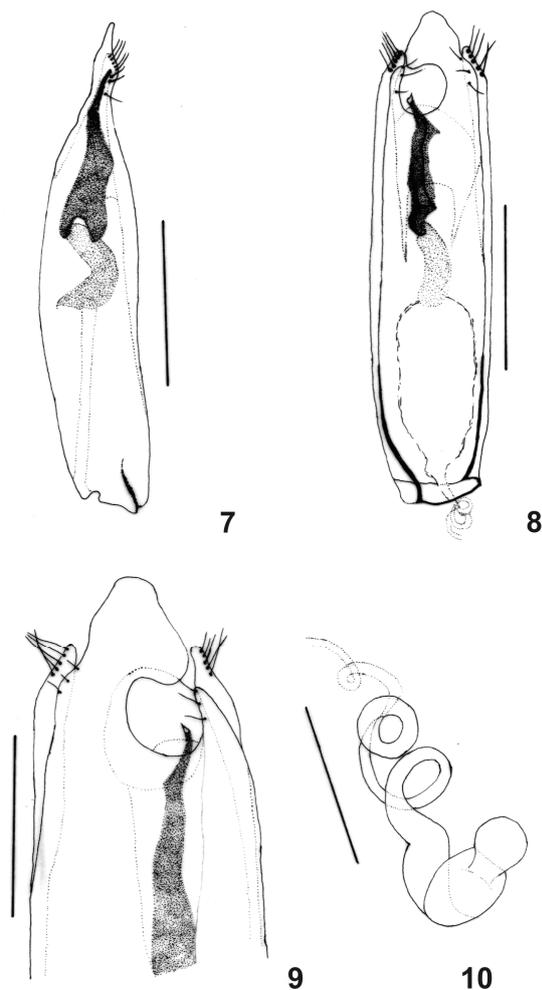
1,00-1,60; y las proporciones que existen entre la longitud-anchura de los diferentes los artejos son: 2,55-2,28-2,53-1,88-1,70-1,37-1,25-0,64-0,89-0,89-1,54.

El pronoto es transverso, 1,78 veces más ancho que largo, con la zona lateral anterior más arqueada que la posterior, observándose en ésta última zona los bordes laterales subparalelos y los vértices basales poco afilados.

Los élitros son más bien cortos, 1,34 veces más largos que anchos; la zona anterior es tan ancha como la base del pronoto; los bordes laterales están poco arqueados y la zona apical es poco afilada. La estriación transversa es fina, numerosa, aunque algo más profunda que la existente en el pronoto, y las estrías se observan ligeramente oblicuas a la sutura y algo más borrosas en la zona del disco. La estría sutural está arqueada en la zona media y toda ella está bien marcada.

Las patas son bastante robustas. Los protarsos están ampliamente dilatados, siendo el primero más ancho que la máxima anchura de las protibias (proporción = 1,15), y excepto el último, todos son acorazonados (Fig. 3); los metafémures son anchos en la zona media, con el margen posterior basal arqueado y hacia la mitad una pequeña prominencia afilada.

El abdomen tiene los cinco primeros uroventritos visibles sin sedas ni tubérculos, de ellos el 5° muestra el borde posterior con un entrante en arco muy pronunciado (Fig. 4), y el 6° con una estructura única, ya comentada en los caracteres



**Fig. 7-10.** *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. 7. Edeago, visión lateral; 8. Edeago, visión ventral; 9. Zona apical del edeago, visión dorsal; 10. Espermateca. (Fig. 7-8, escala: 0,20 mm; Fig. 9-10, escala: 0,10 mm).

**Fig. 7-10.** *Adelopspeleon acuminatum* n. sp. 7. Aedeagus, lateral view; 8. Aedeagus, ventral view; 9. Apical zone of the aedeagus, dorsal view; 10. Spermatheca. (Fig 7-8, scale bar: 0.20 mm; Fig. 9-10, scale bar: 0.10 mm).

del género; este segmento es más largo que ancho y las puntas apicales de los márgenes posteriores están fuertemente esclerotizadas (Fig. 5). El segmento genital es algo más largo que ancho, tiene los pleuritos muy afilados posteriormente, el terguito arqueado y poco esclerotizado, y la espina ventral robusta, con aspecto de paleta, al mostrar la zona posterior ensanchada y de aspecto romboide (Fig. 6).

El edeago es robusto, bastante largo (0,58 mm) y ancho. En visión lateral (Fig. 7), tiene forma aplanada, siendo ligeramente más ancho hacia el tercio apical, y la zona apical es estrecha y con la punta redondeada. En visión ventral (Fig. 8), el poro genital es casi redondeado, y el lóbulo medio muestra la misma anchura a lo largo de los dos tercios basales, siendo ligeramente más ancho hacia el tercio apical; los parámetros son largos y están fuertemente pegados al lóbulo medio, tienen el margen externo de la zona apical arqueado, la punta es redondeada y con cinco sedas bastante largas con los poros de inserción muy marcados y próximos; el lóbulo izquierdo está

reducido a una pequeña prominencia roma, con tres sedas en el margen interno; el lóbulo derecho es amplio, tiene forma de paleta robusta y arqueada, con un saliente roma en la mitad apical del margen externo y tres sedas hacia la base en el margen derecho externo. En visión dorsal (Fig. 9), se presentan las mismas características que en visión ventral, si bien, la abertura del lóbulo medio se observa algo más ovalada y en los parámetros el margen externo de la zona apical es algo más escotado. El saco interno encierra un estilete robusto, fuertemente esclerotizado y más bien corto; está acodado en la zona apical y muy dilatado en la zona basal, en esta zona se une una estructura globosa menos esclerotizada (Fig. 8).

**DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA.** La forma general del cuerpo es similar a la que se observa en los machos, aunque es frecuente que las hembras sean más pequeñas y menos robustas. También presentan los protarsos gráciles, los metafémures no ensanchados y sin el saliente medio posterior, y las antenas con una relación entre la longitud/anchura similar, si bien los artejos son un poco más cortos. Es muy importante resaltar que en las hembras en el urito visible 5°, no se observa un entrante en el margen posterior, y que en el 6°, no se presenta quilla ni la zona apical de los pleuritos escotada y afilada. La espermateca tiene el lóbulo apical esférico y es más estrecho que la zona apical de la región anterior; esta región se muestra acodada y progresivamente se estrecha; mientras que la región posterior está formada por 2-3 espiras que son bastante gruesas, y finaliza en un tenue y delgado latiguillo (Fig. 10).

**VARIABILIDAD.** Machos (paratipos), longitud del cuerpo: 2,25-2,90 mm; anchura: 1,63-1,68 mm. Hembras (paratipos), longitud del cuerpo: 2,22-2,40 mm; anchura: 1,61-1,66 mm. También en algunos ejemplares de ambos sexos el 2° artejo de las antenas es ligeramente más corto que el 3°.

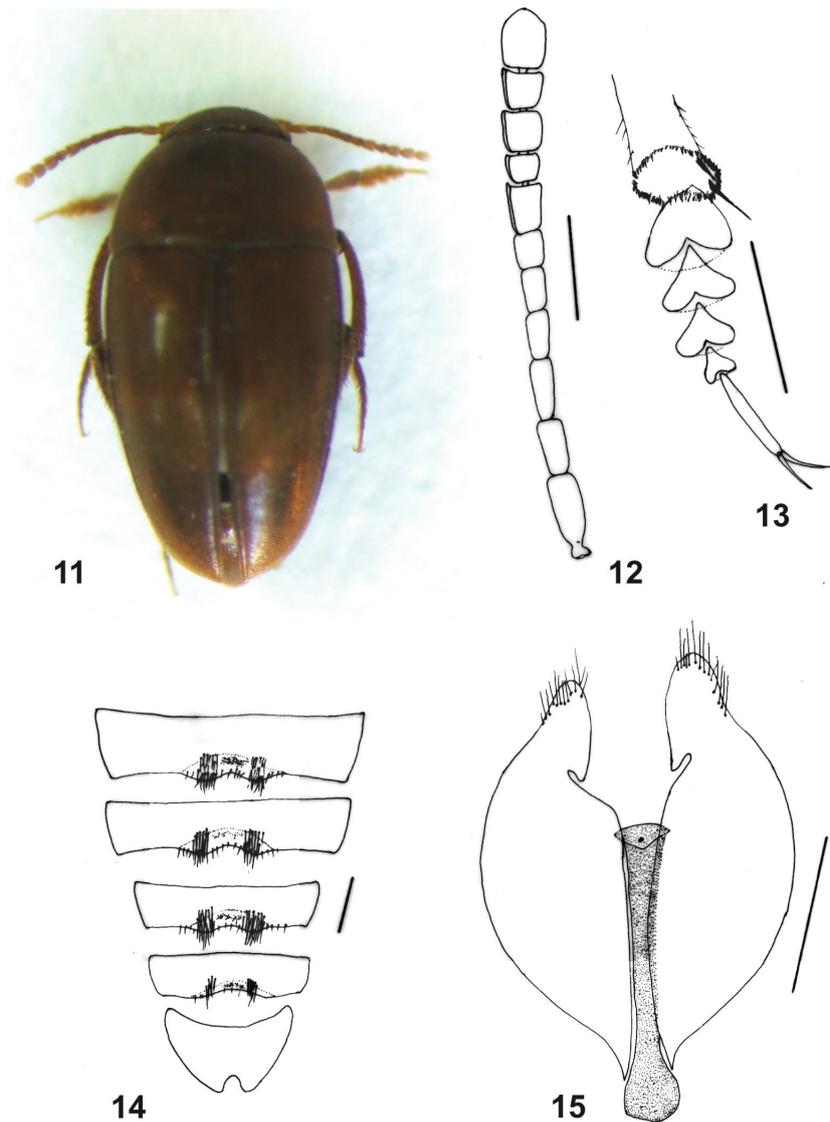
**ETIMOLOGÍA.** El nombre específico de este nuevo taxón viene a resaltar la singular forma afilada que presentan las zonas apicales posteriores de los pleuritos del 6° urito en los machos.

**ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA.** Las cuevas cársticas en Ecuador se encuentran casi exclusivamente en el lado oriental de los Andes, principalmente en la provincia de Napo y más al sur en las provincias de Pastaza y Morona-Santiago. Sin embargo, en la costa prácticamente no existen zonas cársticas, siendo la cueva "sin nombre", de la Laguna de Cube el único enclave cárstico conocido hasta el presente en toda la costa ecuatoriana, ya que la docena de pequeñas cuevas catalogadas en este área tienen como origen derrumbes, erosión de los ríos o hundimientos del suelo.

La cueva de la Laguna de Cube tiene un desarrollo accesible al hombre de unos 300 m, con dos bocas de entrada. Por la zona anterior de la cueva, entre las dos bocas, discurre un pequeño río, y sobre todo en esta zona existen grandes montones de guano formados por una importante colonia del pequeño murciélago *Desmodus rotundus* Geoffroy, 1810. La temperatura oscila entre los 15 y 20 °C y la humedad relativa está próxima al 100%. Además, *A. acuminatum* n. sp. convive en esta cueva con *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp., siendo la población de esta última especie mucho más numerosa; los ejemplares de ambas especies muestran una morfología externa bastante semejante, sobre todo las hembras, aunque es normal que el aspecto corporal de *P. (A.) cubensis*

**Fig. 11-15.** *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp. **11.** Foto del habitus; **12.** Antena; **13.** Protarso y protibia, visión ventral; **14.** Uroventritos 2° a 6°; **15.** Segmento genital. (Escala: 0,20 mm).

**Fig. 11-15.** *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp. **11.** Photo of the habitus; **12.** Antenna; **13.** Protarsus and protibia, ventral view; **14.** 2° to 6° uroventrites; **15.** Genital segment. (Scale bar: 0.20 mm).



sea algo más alargado. También en esta cueva, y en una de las entradas, se ha colectado el vipérido de 1,60 m de longitud, *Lachesis acrochorda* Campbell & Lamar, 2004, y en las zonas media y profunda el escorpión de la familia Buthidae, posible nueva especie del género *Tityus*.

***Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp.**

**LOCALIDAD TÍPICA. Ecuador: Provincia de Esmeraldas,** “La Y”, 40 km de Quinindé, Laguna de Cube, “cueva sin nombre”, 886 m, 79° 36' W 00° 23' S.

**MATERIAL TÍPICO. Holotipo, ♂. Ecuador: Provincia de Esmeraldas,** “La Y”, 40 km de Quinindé, Laguna de Cube, 886 m, “cueva sin nombre”, 26-VIII-2005, I. Tapia leg. [QCAZ]. **Paratipos** (mismos datos que el holotipo): 154 ♂♂-229 ♀♀. Misma localidad, 28-III-2009, 2 ♂♂-3 ♀♀, J. M. Salgado & G. Onore leg. Los paratipos están depositados en las colecciones: QCAZ, CZULE, FMNH, MCNA, MNCN, CJMS, CPMG y CJF.

**DIAGNOSIS.** Talla entre 2,60-3,34 mm. Forma corporal oval alargada. Artejo 2° de las antenas tan largo o ligeramente más corto que el 3°. Uroventritos 2° al 4° con dos filas de pequeñas brochas de pelos. Espina ventral del segmento genital mascu-

lino robusta y ensanchada en la zona basal. Lóbulo derecho del edeago con seis sedas sólo en el margen derecho, con el margen apical arqueado y un pequeño saliente en la zona media. Lóbulo izquierdo reducido y en su margen interno seis sedas. Saco interno con un estilete largo, muy robusto y acodado, y con dos piezas esclerotizadas, una en arco y otra sacciforme. Espermateca con el bulbo anterior pequeño y dos espiras en la región posterior.

**DESCRIPCIÓN DEL HOLOTIPO (MACHO).** La longitud del cuerpo es 3,25 mm y la anchura 1,43 mm. La forma general del cuerpo se puede considerar estrecha y alargada (Fig.11). La coloración es rojiza brillante muy uniforme, siendo algo más clara la zona anterior de la cabeza, las piezas bucales y la zona apical del último artejo de las antenas. La pubescencia es dorada, muy fina, densa, corta y tumbada. La cabeza es grande y retráctil, con la quilla occipital bien manifiesta; además, se observa en ella un punteado denso y muy fino, casi imperceptible, al igual que las estrías transversas que son muy finas y se presentan hacia los lados y en la zona posterior de la frente. Los ojos son grandes y pigmentados, muestran la superficie dorsal triangular y ocupan todo el ángulo lateral de la frente.

Las antenas son largas (1,08 mm), sobrepasan claramente la base del pronoto (Fig. 12); en ellas, los artejos 7° al 10°

muestran una quilla lateral borrosa; además, el artejo 3° es ligeramente más largo que el 2°, si bien éste es más robusto; los artejos 4° al 6° disminuyen progresivamente en longitud, siendo los artejos 8°, 9° y 10° los únicos transversos. Si se utiliza la longitud del artejo 9° como base de equivalencias, la proporción de cada artejo es la siguiente: 2,70-1,58-1,60-1,25-1,15-0,98-1,16-0,68-1,00-0,98-1,63; mientras que la proporción entre la longitud y anchura de cada uno es: 3,23-2,12-2,56-2,00-1,80-1,40-1,26-0,85-0,96-0,94-1,55.

El pronoto es claramente transversal al ser 1,90 veces más ancho que largo; muestra los márgenes laterales poco arqueados sobre todo en el tercio basal; la base es tan ancha o muy ligeramente más estrecha que la zona anterior de los élitros; los vértices están poco afilados y son poco salientes hacia atrás, y dorsalmente las estrías transversas están muy poco marcadas, siendo más finas y estando más próximas que las que se observan en los élitros.

Los élitros son 1,46 veces más largos que anchos, muestran la zona del disco algo más convexa que la del pronoto, y tienen los ápices afilados y los márgenes laterales próximos al ápice subrectilíneos; en general, dejan al descubierto la cara dorsal de los dos últimos uritos. La estría sutural es profunda y completa. Las alas metatorácicas están totalmente desarrolladas. La quilla mesoventral es poco elevada, redondeada anteriormente y con el vértice un anguloso.

Las patas son bastante largas y robustas, teniendo sólo las mesotibias arqueadas. Los protarsos (Fig. 13) están dilatados y son tan anchos como la máxima anchura de las tibiae (proporción = 1,00); los cinco tarsómeros, excepto el último, son acorazonados, más anchos que largos y claramente desligados. Los metafémures se presentan ensanchados hacia el cuarto apical y muestran el margen posterior arqueado.

El abdomen muestra en los uroventritos 2° al 4° unas pequeñas brochas de sedas robustas que están dispuestas en dos filas simétricas; entre ellas se observa una tenue concavidad y en el borde posterior un suave entrante; también se observan brochas de pelos en el 5° uroventrito, aunque más reducidas (Fig. 14); en el 6° uroventrito el entrante medio posterior es más pronunciado, aunque estrecho, y las zonas apicales son redondeadas. El segmento genital es algo más largo que ancho, los pleuritos son alargados y estrechos con los márgenes externos arqueados; el terguito sobresale en arco poco afilado y poco esclerotizado, y la espina ventral es larga, robusta, con la zona posterior muy ensanchada (Fig. 15).

El edeago es largo (0,83 mm), con la mayor anchura a lo largo de toda la zona media (0,17 mm). En vista dorsal (Fig. 16), la zona apical es ancha y desde el poro genital, el lóbulo derecho es ligeramente más largo que ancho, con el borde del ápice arqueado y un pequeño saliente hacia la mitad; los parámetros son delgados, largos y están fusionados al lóbulo medio, muestran la zona apical afilada y con tres largas sedas, estando los poros de inserción de las dos superiores algo más próximos entre sí que el poro de la seda inferior. En vista lateral (Fig. 17), el edeago es más bien grueso y poco curvado, con la cara dorsal suavemente arqueada y la ventral casi recta en los dos tercios anteriores y arqueada en el tercio posterior; la zona apical se muestra afilada y poco curvada. En vista ventral (Fig. 18), además de las características de la zona apical y parámetros ya señaladas, en el lóbulo derecho sólo se observan sedas en el margen lateral derecho que son bastante largas, finas y en número de seis; también hay seis sedas, bastante largas y finas en el borde interno del estrecho

y poco desarrollado lóbulo izquierdo. Es interesante resaltar que no se observa una quilla como en otras especies del género, sino que a lo largo de la zona media ventral de la mitad inferior del edeago se diferencia un débil resalte aplanado. Por último, el saco interno engloba un largo, robusto y acodado estilete (Fig. 19), que se ensancha en la zona basal, y además existen otras dos piezas menos esclerotizadas, una dispuesta en arco, que en posición normal rodea al estilete cerca de la base, y otra que cuelga de la base del estilete y que tiene forma de saco estrecho y alargado, generalmente arqueado.

**DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA.** Los paratipos hembras muestran la misma forma general del cuerpo, coloración y estriación transversa que el macho. Ahora bien, existen evidentes características de diferenciación en la morfología externa, entre ellas, que las hembras suelen ser en general más pequeñas y menos robustas que los machos; que los artejos de las antenas son algo más cortos y proporcionalmente más robustos, con las quillas en los artejos de la maza casi inexistentes y normalmente los artejos 2° y 3° iguales en longitud; que los bordes laterales de la zona apical de los élitros y los márgenes basales del pronoto son más arqueados; y, sobre todo, que los protarsos son gráciles y no existen brochas de pelos en los uroventritos.

La espermateca (Fig. 20) está formada por una región anterior con un largo y curvado conducto que es algo más ancho anteriormente, en esta zona se une un pequeño bulbo apical algo más estrecho y con el ápice redondeado, y por una región posterior con dos cortas espiras, la primera algo más ancha que la segunda, y finaliza en un corto conductillo casi membranoso.

**VARIABILIDAD.** Machos (paratipos), longitud: 2,63-3,34 mm; anchura: 1,20-1,45 mm. Hembras (paratipos), longitud: 2,60-3,32 mm; anchura: 1,18-1,43 mm. En algunos ejemplares de ambos sexos el artejo 3° es tan largo como el 2°, y los protarsos en los machos pueden ser tan o algo más anchos que la máxima anchura de las tibiae (proporción = 1,00 a 1,05). También se observa que en algunos machos el uroventrito 5° carece de pequeñas brochas. Por último, algunos especímenes muestran cinco sedas en lugar de seis en los márgenes de los lóbulos derecho e izquierdo del edeago.

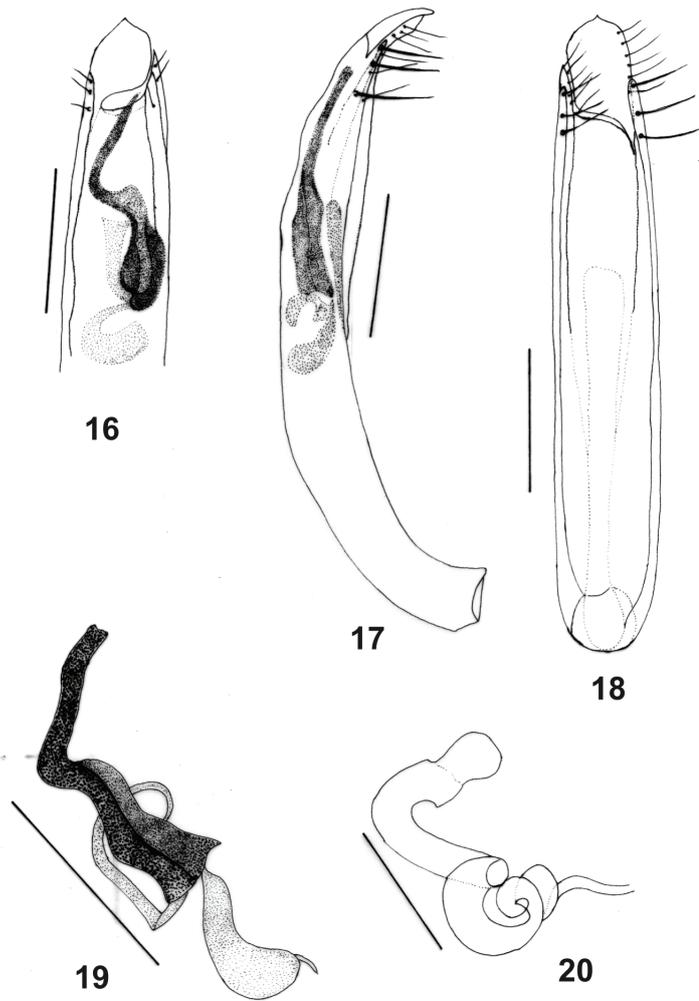
**ETIMOLOGÍA.** Esta nueva especie recibe en nombre de la zona en la que se localiza la cueva, próxima a la Laguna de Cube.

**DISCUSIÓN.** Por la longitud del edeago y por haber sido capturada en una cueva, *P. (A.) cubensis* n. sp. debería asociarse a las especies del "grupo *cavernicola*" (Peck *et al.*, 1998); sin embargo, este nuevo taxón no muestra ninguna característica morfológica propia de las especies adaptadas a ese medio, y además, la forma de la espermateca no se asemeja a las especies de ese grupo (Peck, 1973, 1977), ni a las especies descritas de Costa Rica y Panamá pertenecientes al género *Ptomaphagus* (Peck, 2003), sino más bien a algunas especies del género *Adelopsis*. En cuanto al edeago, la forma de esta estructura se asemeja bastante a la que presentan *Ptomaphagus (A.) costamana* Peck, 2003 y *P. (A.) acuminatus* Salgado, 2010.

Pero, sin duda, es *Ptomaphagus (A.) sciakyi* (Zois, 1993) la especie más semejante a *P. (A.) cubensis* n. sp. tanto por sus caracteres morfológicos como por muchas características presentes en la genitalia masculina. Sin embargo, la

**Fig. 16-20.** *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp. **16.** Zona apical del eedeago, visión dorsal; **17.** Eedeago, visión lateral; **18.** Eedeago, visión ventral; **19.** Eedeago, piezas del saco interno; **20.** Espermateca. (**Fig. 16-19,** escala: 0,20 mm; **Fig. 20,** escala: 0,10 mm).

**Fig. 16-20.** *Ptomaphagus (Adelops) cubensis* n. sp. **16.** Apical zone of the aedeagus, dorsal view; **17.** Aedeagus, lateral view; **18.** Aedeagus, ventral view; **19.** Aedeagus, pieces of the internal sac; **20.** Spermatheca. (**Fig. 16-19,** scale bar: 0.20 mm; **Fig. 20,** scale bar: 0.10 mm).



especie más próxima geográficamente es *P. (A.) bordoni* (Jeannel, 1964), al localizarse ambas especies en la misma provincia, si bien el área de *P. (A.) bordoni* está situada más hacia el norte (Salgado, 2005). Esta última especie es conocida de Venezuela (Jeannel, 1964; Gnaspini & Peck, 1996) y Ecuador (Salgado, 2005), y como *P. (A.) cubensis* n. sp. los ejemplares de Venezuela también fueron colectados en una cueva.

En relación con las especies señaladas como más próximas, los machos de *P. (A.) cubensis* n. sp. se diferencian fácilmente por las pequeñas brochas de pelos presentes en los uroventritos y también por algunas peculiares características que se observan en el eedeago, como son: la forma de la zona apical del lóbulo medio y el estilete muy largo y robusto con las dos piezas esclerotizadas asociadas a la zona basal. En cuanto a las hembras, la forma de la espermateca es más semejante a la que presentan las especies de *Adelopsis* que a la que se observa en las especies de *Ptomaphagus*.

**Nota:** se desconoce la hembra de *P. (A.) sciakyi*.

**BIOLOGÍA.** Ejemplares de varias especies del género *Ptomaphagus* han sido colectados en cuevas de Méjico y Guatemala (Peck, 1973, 1977), pero también en cuevas de Venezuela (Jeannel, 1964). En ese mismo hábitat han sido capturados los ejemplares de *P. (A.) cubensis* n. sp., y las características de la cueva ya fueron señaladas en un apartado anterior. Aunque de momento los ejemplares de este nuevo taxón sólo han sido capturados en una cueva, es muy probable que si se

colocasen trampas en el bosque tropical del entorno, también se pudiesen lograr capturas de ejemplares de esta especie.

**CONSIDERACIONES BIOGEOGRÁFICAS.** Como ya había sugerido Jeannel (1964) para la repartición y geonemia de los *Adelopsis* sudamericanos, la distribución actual de *Ptomaphagus (Adelops) bordoni* Jeannel, 1964, *P. (A.) sciakyi* Zoia, 1992 y *P. (A.) cubensis* n. sp., únicos *Ptomaphagus (Adelops)* conocidos hasta el presente de Sudamérica, parece estar ligada al geosinclinal de Bolívar que se extiende al sur de las cordilleras venezolanas y ligado a las cordilleras caribenses.

**Clave de las especies de *Ptomaphagus* de Sudamérica**

- 1** Antenas con el 6° artejo claramente transverso. Segmento genital masculino con la espina ventral muy estrecha y afilada posteriormente. En visión dorsal, la zona apical del eedeago uniformemente redondeada. Lóbulo derecho del eedeago con sedas en ambos márgenes laterales ..... *P. (A.) bordoni* (Jeannel, 1964)
- 1'** Antenas con el 6° artejo más largo que ancho. Segmento genital masculino con la espina ventral robusta y ensanchada en la zona posterior [**Nota:** no se ha descrito en el único ejemplar de *P. (A.) sciakyi*]. En visión dorsal, la zona apical del eedeago truncada o en arco con un saliente hacia la mitad. Lóbulo derecho del eedeago con sedas sólo en el margen lateral derecho ..... **2**

- 2 Talla inferior a 2,50 mm. Protarsos algo más estrechos que la zona apical de las protibias. Uroventritos 2° al 4° sin brochas de pelos. En visión dorsal, la zona apical del edeago truncada. Estilete del saco interno curvado sin pieza globosa unida a la zona basal.....*P. (A.) sciakyi* (Zoia, 1993)
- 2' Talla superior a 2,50 mm. Protarsos tan anchos o algo más anchos que la zona apical de las protibias. Uroventritos 2° al 4° con dos filas simétricas de pequeñas brochas de pelos. En visión dorsal, la zona apical del edeago arqueada con un pequeño saliente hacia la mitad. Estilete del saco interno fuertemente acodado con una pieza globosa unida a la zona basal..... *P. (A.) cubensis* n. sp.

### Agradecimientos

Mi agradecimiento a la PUCE (Pontificia Universidad Católica de Ecuador) por facilitarme el estudio de tan interesante material entomológico. Al Dr. Giovanni Onore, gracias a él he podido visitar este excepcional enclave calcáreo; además, me ha proporcionado toda la información relacionada con el entorno de la cueva de la Laguna de Cube. Por último, al Dr. P. M. Giachino y J. Fresneda, por la lectura crítica y sabias correcciones realizadas en el manuscrito.

### Bibliografía

GNASPINI, P. & S.B. PECK 1996. The *Adelopsis* of Costa Rica and Panama (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Ptomaphaginae). *Papéis Avulsos de Zoologia. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo*, **39**(22): 405-441.

JEANNEL, R. 1911. Biospeologica XIX. Révision des Bathysciinae (Coléoptères Silphides). Morphologie, distribution géographique, systématique. *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, **7**(5): 1-641.

JEANNEL, R. 1964. Un Catopide cavernicole nouveaux du Vénézuéla. *Annales de Spéléologie*, **19**(4): 773-780.

PECK, S.B. 1973. A review of the cavernicolous Catopinae (Coleoptera: Leiodidae) of Mexico, Belize and Guatemala. *Bulletin of the Association for Mexican Cave Studies*, **5**: 97-106.

PECK, S.B. 1977. The subterranean and epigeal Catopinae of Mexico (Coleoptera: Leiodidae). *Bulletin of the Association for Mexican Cave Studies*, **6**: 185-213.

PECK, S.B. 2003. Four new species of *Ptomaphagus* from Costa Rica and Panama (Coleoptera:Leiodidae: Cholevinae: Ptomaphagini). *The Coleopterists Bulletin*, **57**(4): 405-412

PECK, S.B., P. GNASPINI & A.F. NEWTON 1998. Catalogue and generic keys for the Leiodidae of Mexico, West Indies and Central and South America (Insecta: Coleoptera). *Giornale Italiano di Entomologia*, **9**: 37-72.

PERREAU, M. 1989. De la phylogénie des Cholevidae et des familles apparentées (Coleoptera,Cholevidae). *Archives Sciences Genève*, **39**(3): 579-590.

PERREAU, M. 2000. Catalogue des Coléoptères Leiodidae Cholevinae et Platypssyllinae. *Mémoires de la Société entomologique de France*, **4**: 1-460.

SALGADO, J.M. 2002. Data on the genus *Adelopsis* from Ecuador. Description of five new species (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Ptomaphagini). *Belgian Journal of Entomology*, **4**: 113-128.

SALGADO, J.M. 2005. Cholevinae (Coleoptera, Leiodidae) from Ecuador: new data and two new species. *Graellsia*, **61**(1): 51-60.

SALGADO, J.M. 2008a. Contribution to the knowledge of the biodiversity of Ecuador: new genus, new species and new records (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae). *Biodiversity of South America, I. Memoirs on Biodiversity*, **1**: 209-223.

SALGADO, J.M. 2008b. Cholevinae (Coleoptera, Leiodidae) from Ecuador: new data and two new species. *Graellsia*, **61**(1): 51-60.

SALGADO, J.M. 2010. Descripción de una nueva especie del género *Paulipalpina* y de tres nuevas especies del género *Adelopsis* de Ecuador (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N. S.)*, **26**(3): 205-229.

ZOIA, S. 1992. *Adelopsis sciakyi*, nuova specie di Ptomaphaginae dell'Ecuador (Coleoptera: Cholevidae). *Elytron*, **6**: 35-39.