

Scarabaeidae (Coleoptera) copronecrófagos interesantes del Departamento de Río San Juan, Nicaragua.

Por Enrico Barbero*

ABSTRACT

Thirty-two species of copronecrophagous Scarabaeidae collected in different localities in the Río San Juan Department, Nicaragua, are listed in this paper. Fourteen species or subspecies are new for the fauna of Nicaragua and the majority of the remaining entities have not been reported till now for the RSJ: Dept.

Key words: Nicaragua, copronecrophagous Scarabaeidae, faunal list

RESUMEN

En esta nota se enlistan 32 especies de Scarabaeidae copronecrófagas colectadas en distintas localidades del Depto. de Río San Juan, Nicaragua. 14 especies o subespecies son nuevas para la fauna de Nicaragua y la mayoría de las demás entidades son nuevas para la fauna del Departamento.

*Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Torino, Via Accademia Albertina 17, 10123 Torino, Italia

En Febrero 2000 tuve la oportunidad de efectuar, junto a otros colegas italianos y nicaragüenses, colectas de coleópteros copronecrófagos en diferentes estaciones del Departamento de Río San Juan (RSJ), Nicaragua, a lo largo del curso del río San Juan. Las colectas se llevaron a cabo por medio de trampas "pit-fall" con diferentes tipos de cebo : excremento humano y de vaca, pescado, camarones.

Las estaciones de muestreo fueron :

- 1) pastizal en los alrededores del pueblo de San Carlos
- 2) selva tropical de llanura intervenida a la confluencia entre el río San Juan y el río Bartola (Refugio Bartola), muy cerca de la Reserva Indio-Maíz; en esta estación las trampas se colocaron tanto 100-150m. selva adentro como en el borde del bosque
- 3) pastizal a la orilla izquierda del río San Juan, pocos centenares de metros antes del Refugio Bartola, con árboles muy escasos pero rodeado por el bosque.

En la estación Refugio Bartola, se utilizó también, en el interior de la selva, una trampa de intercepción "interception trap", la cual permitió coleccionar muchos Coleópteros interesantes pero muy pocos Scarabaeidae.

Por medio de dicha investigación se obtuvieron 22 especies de Scarabaeidae copronecrófagos que se reportan enseguida. A éstas se añaden otras entidades colectadas por el Prof. R. Peña, de la UPONIC de San Carlos, y por los entomólogos italianos S. Fenoglio y G. Trezzi, en distintos lugares cerca del río San Juan.

Se enlistan en conjunto 32 taxones, en la mayoría nuevos para el Departamento de Río San Juan, y casi la mitad nuevos para la fauna de Nicaragua.

***Canthon aequinoctialis* Harold, 1868**

Howden & Young, 1981:27

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 16-17/22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 1.V.2000 leg. R. Peña

Distribución: Belize, Costa Rica, Panamá, Colombia (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Chontales), Ecuador, Brasil (Maes, 1998).

***Canthon cyanellus* LeConte, 1859 ssp. *sallei* (Harold, 1863)**

Halffter, 1961:265

RSJ: Solentiname. Is. Mancarrón. 6-11.I.1994. leg. G. Trezzi

RSJ: San Carlos.IV.1999. leg. G. Trezzi

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 1.V.2000 leg. R. Peña

Distribución: México (ssp. *cyanelus*), Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Trinidad (Howden & Young, 1981); USA (ssp. *cyanelus*), Guatemala, Honduras, Nicaragua (Granada, Chontales, León), Venezuela, Ecuador, Brasil (Maes, 1998).

***Canthon morsei* Howden, 1966**

Howden, 1966:728

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Costa Rica, Panamá (Howden & Gill, 1987).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Canthon (Glaphyrocantón) meridionalis* (Martínez, Halffter & Halffter, 1964)**

Rivera-Cervantes & Halffter, 1999:104

RSJ: Solentiname. Mancarroncito. 28.XII.1994 leg. G. Trezzi

Distribución: El Salvador (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Matagalpa, León, Granada, Chontales) (Maes, 1998); Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Rivera-Cervantes & Halffter, 1999).

***Canthon (Glaphyrocantón) subhyalinus subhyalinus* Harold, 1867**

Rivera-Cervantes & Halffter, 1999:66

RSJ: El Castillo. loc. Bartola. III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: México, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Guyana Francesa, Colombia, Ecuador; Perú, Bolivia (Rivera-Cervantes & Halffter, 1999).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Pseudocantón perplexus* (LeConte, 1847)**

Howden & Young, 1981:35

RSJ: Solentiname, ls. La Venada. 23.II.1995. leg. G. Trezzi

RSJ: San Carlos. X.1996. leg. G. Trezzi

RSJ: San Miguelito. X.1999. leg. G. Trezzi

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, trampa excremento humano 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: San Carlos. Pastizal, pescado 27.V.2000 leg. R. Peña

Distribución: USA, México, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad (Howden & Young, 1981); Guatemala, Nicaragua (Chontales), Brasil (Maes, 1998).

***Scybalocanthon moniliatus* (Bates, 1887)**

Howden & Young, 1981:22

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Costa Rica, Panamá (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Granada), Perú, Brasil, Bolivia, Chile (Maes, 1998).

***Deltochilum* (s. str.) *parile* Bates, 1887**

Paulian, 1938:281

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa camarón 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Costa Rica (Solis, 1987); Panamá, Ecuador (Howden & Young, 1981); Brasil, Colombia, Bolivia (Paulian, 1938).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Deltochilum* (*Hybomidium*) *gibbosum* (F., 1775) ssp. *panamense*
Howden, 1966**

Howden, 1966:736

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa camarón 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Borde selva, trampa camarón 18.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

Distribución: USA, México, Belize, Guatemala, El Salvador (ssp. no indicada), Costa Rica, Panamá (ssp. *panamense*) (Howden & Young, 1981); Nicaragua (ssp. *sublaeve*) (Maes 1998).

Subespecie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Eurysternus foedus* Guérin-Meneville, 1844**

= *E. claudicans* Kirsch, 1871

Jessop, 1985:1102-1103

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento vaca 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Borde selva, trampa excremento vaca 17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú (Howden & Young, 1981, sub *E. claudicans*); Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (Chontales, Rio San Juan), Venezuela, Guyana Fr., Ecuador, Brasil, Argentina (Maes, 1998).

***Eurysternus mexicanus* Harold, 1869**

Jessop 1985:1100

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, excremento humano 15.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Borde selva, trampa excremento vaca 19.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

Distribución: México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Howden & Young, 1981); Guatemala, Nicaragua (Chontales) (Maes 1998).

***Eurysternus plebejus* Harold, 1880**

Jessop 1985:1100

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Chontales), Ecuador, Brasil (Maes 1998).

***Eurysternus caribaeus* (Herbst, 1789)**

Jessop 1985:1103

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador (Howden & Young, 1981); Guatemala, Belize, Nicaragua, Perú, Venezuela, Guayana Fr., Brasil (Morón et al., 1985); Bolivia, Argentina, Paraguay (Martínez, 1959)

***Phanaeus (Notiophanaeus) pyrois* Bates, 1887**

Edmonds, 1994:44

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 1.V.2000 leg. R. Peña

Distribución: Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador (Edmonds, 1994); Nicaragua (Chontales: Santo Domingo) (Maes, 1998).

***Coprophanaeus morenoi* Arnaud, 1982**

Arnaud, 1982:121

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa camarón 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 12.V.2000 leg. R. Peña

Distribución: Costa Rica (Solis, 1987); Panamá (Howden & Young, 1981, sub *C. ohausi* Felsche, 1911 - cfr. Howden & Gill, 1987); Ecuador (Arnaud, 1982).

Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Coprophanaeus telamon* Erichson, 1847 ssp. *corythus* Harold, 1863**

D'Olsoufieff, 1923-24:68

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, trampa carne. 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado 22-24/25.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, trampa pescado 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 5.III.2000 leg. R. Peña

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 1.V.2000 leg. R. Peña

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 12.V.2000 leg. R. Peña

RSJ: San Carlos. Morrillo. excremento humano 10.VI.2000 leg. R. Peña

Distribución: ssp. *corythus* : México, Belize, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, ssp. *telamon* : Colombia, Venezuela; Perú, Brasil (Howden & Young, 1981); Honduras, Nicaragua (Chontales) (Maes 1998).

***Dichotomius satanas* (Harold, 1867)**

Kohlmann & Solis 1997:367

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

Distribución: México, Belize, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Chontales) (Maes 1998).

***Ontherus (Caelontherus) sextuberculatus* Génier, 1996**

Génier, 1996:58

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa camarón 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Rev. Nica. Ent., 51/54:6

Distribución: Costa Rica (Génier, 1996).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Uroxys macrocularis* Howden & Young, 1981**

Howden & Young, 1981:62

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Costa Rica (Solis, 1987:90); Panamá (Howden & Young, 1981).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Uroxys micros* Bates 1887**

Howden & Young, 1981:57

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento vaca 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: México (Morón et al., 1985); Guatemala, Costa Rica, Panamá (Howden & Young, 1981).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Pedaridium pilosum* (Robinson, 1948)**

Ferreira & Galileo 1993:34

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Costa Rica, Panamá, Ecuador, Bolivia (Ferreira & Galileo 1993).
Especie y género nuevos para la fauna de Nicaragua. Localidad más septentrional para el género *Pedaridium* Harold, 1861.

***Canthidium (Canthidium) centrale* Boucomont, 1928**

Martínez & Halffter, 1986:26

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: México, Guatemala, Panamá, Ecuador (Howden & Young, 1981); Costa Rica (Solis, 1987).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Canthidium (Canthidium) haroldi* Preudhomme de Borre, 1886**

Martínez & Halffter, 1986:28

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Guatemala, Costa Rica, Panamá, Ecuador (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Chontales, Zelaya), Brasil (Maes 1998)

***Canthidium (Eucanthidium) ardens* Bates 1887**

Martínez & Halffter, 1986:31

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, interception trap. 22-25.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

Distribución: Costa Rica (Solis, 1987); Panamá (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Chontales) (Maes 1998).

***Copris incertus* Say, 1835**

Matthews, 1961:44

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento vaca 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

Distribución: México, Belize, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia (Howden & Young, 1981); Ecuador (Matthews, 1961).

Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Copris laeviceps* Harold, 1869**

Matthews, 1961:54

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento vaca 16-17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

Distribución: México, Guatemala, Belize, Honduras, Costa Rica (Matthews, 1961).
Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Copris lugubris* Boheman, 1858**

Matthews, 1961:49

RSJ: Is. del Maíz. 21.II.1994. leg. G. Trezzi

RSJ: Sábalo. 10.X.1999. leg. S. Fenoglio

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, excremento vaca 19.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

RSJ: San Carlos. Morrillo. excremento humano 5.VI.2000 leg. R. Peña

Distribución: México, Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Madriz, Jinotega, Chinandega, León, Managua, Masaya, Carazo, Chontales) (Maes 1998).

***Onthophagus acuminatus* Harold 1880**

Kohlmann & Solis, 2001:167

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 16-17/22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Borde selva, trampa excremento vaca 17.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Borde selva, trampa excremento humano 18.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, interception trap. 22-25.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador (Howden & Young, 1981); México (Kohlmann & Solis, 2001).

Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Onthophagus batesi* Howden & Cartwright, 1963**

Kohlmann & Solis, 2001:175

RSJ: El Castillo 15-17/25.X.1998 leg. S. Fenoglio

RSJ: Bartola 16.X.1998 leg. S. Fenoglio

RSJ: San Carlos. Pastizal, excremento vaca 19.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: San Carlos. Pastizal, excremento caballo. 19.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: San Carlos. Pastizal, trampa excremento humano 20.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Pastizal, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: San Carlos. Pescado 18.III.2000 leg. R. Peña

RSJ: San Carlos. Pastizal, humano 28.III.2000 leg. R. Peña

Distribución: USA (Kohlmann & Solis, 2001); México, Belize, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Managua) (Maes, 1998).

***Onthophagus crinitus* Harold 1869 ssp. *panamensis* Bates 1887**

Rev. Nica. Ent., 51/54:9

Kohlmann & Solis, 2001:190

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 16-17/22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Se atribuyen los ejemplares colectados a la subespecie *panamensis* Bates de manera preliminar, tomando en cuenta las consideraciones de Kohlmann & Solis (2001).

Distribución: México, Costa Rica (Kohlmann & Solis, 2001); Panamá (Howden & Young, 1981).

Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

***Onthophagus marginicollis* Harold, 1880**

Kohlmann & Solis, 2001:219

RSJ: San Carlos. Pastizal, excremento vaca 19.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: San Carlos. Pastizal. Pescado 15.III.2000 leg. R. Peña

RSJ: San Carlos. Pescado 18.III.2000 leg. R. Peña

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. excremento humano 1.V.2000 leg. R. Peña

Distribución: México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Guyana, Cuba (Howden & Young, 1981); Nicaragua (Managua, Chontales), Perú, Brasil (Maes, 1998).

***Onthophagus praezellens* Bates 1987**

Zunino & Halffter, 1997:165

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa excremento humano 22-24.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado 22-25.II.2000 leg. E. Barbero & F. Penati

RSJ: El Castillo. Refugio Bartola. Selva, trampa pescado III.2000 leg. G. Trezzi

Distribución: Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad (Kohlmann & Solis, 2001).

Especie nueva para la fauna de Nicaragua.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a los colegas S. Fenoglio, R. Peña, F. Penati y G. Trezzi por la cooperación durante las colectas de Scarabaeidae y por entregarme una parte de los ejemplares aquí estudiados. Así mismo agradezco a E. Tropiano y R. Fuentes, a los profesores y los estudiantes de la UPONIC-IPF de San Carlos por facilitarme de todas maneras las investigaciones de campo.

REFERENCIAS

- ARNAUD P.** 1982. Description de deux nouvelles espèces de Phanaeini (Col. Scarabaeidae). Misc. Ent., 49:121-123.
- D'OLSOUFIEFF G.** 1923-24. Les Phanaeides (Coleoptera - Lamellicornia) Famille Scarabaeidae - Tr. Coprini. Rev. Ill. Ent. 13:4-172.
- EDMONDS W.D.** 1994. Revision of *Phanaeus* McLeay, a New World genus of Scarabaeinae dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Nat. Mus. Los Angeles County, 443:1-105.
- FERREIRA A. M. & GALILEO M. H.** 1993. Revisão taxonômica do gênero *Pedaridium* Harold 1868 (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae, Coprini). Iheringia, ser. Zool., 74:3-69.
- GÉNIER F.** 1996. A revision of the neotropical genus *Ontherus* Erichson (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Mem. Ent. Soc. Canada, 170:1-169.
- HALFFTER G.** 1961. Monografía de las especies norteamericanas del género *Canthon* Hoffsg. (Coleopt., Scarab.). Ciencia, 20:225-320.
- HOWDEN H.F.** 1966. Notes on Canthonini of the "Biologia Centrali-Americana" and descriptions of new species (Coleoptera: Scarabaeidae). Can. Entom., 98(7):725-741.
- HOWDEN H. F. & GILL B.D.** 1987. New species and new records of Panamanian and Costarican Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). Col. Bull., 41(3):201-224.
- HOWDEN H. F. & YOUNG O. P.** 1981. Panamanian Scarabaeinae: taxonomy, distribution and habits (Coleoptera: Scarabaeidae). Contr. Am. Ent. Inst., 18(1):1-204.
- JESSOP L.** 1985. An identification guide to Eurysternine dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). J. Nat. Hist., 19:1087-1111.
- KOHLMANN B. & SOLIS A.** 1997. El género *Dichotomius* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. G. it. Ent., 8:343-382.
- KOHLMANN B. & SOLIS A.** 2001. El género *Onthophagus* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. G. it. Ent., 9:159-261.
- MAES J.-M.** 1998. Insectos de Nicaragua. Secretaría Técnica BOSAWAS, MARENA, Nicaragua. Vol. II., pp. 487-1169.
- MARTINEZ A.** 1959. Catálogo de los Scarabaeidae argentinos (Coleoptera). Rev. Mus. Arg. Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia", 5(1):1-126.
- MARTINEZ A. & HALFFTER G.** 1986. Situación del género *Canthidium* Erichson (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). Acta Zool. Mex., 18:19-40.
- MATTHEWS E.G.** 1961. A revision of the genus *Copris* Müller of the Western Hemisphere (Coleoptera, Scarabaeoidea). Entomol. Amer., 41:1-139.
- PAULIAN R.** 1938. Contribution à l'étude des Canthonides américains (Colept. Lamellic.). Ann. Soc. ent. Fr., 107:213-296.
- RIVERA-CERVANTES L.E. & HALFFTER G.** 1999. Monografía de las especies mexicanas de *Canthon* del subgénero *Glaphyrocantion* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Acta Zool. Mex., 77:23-150.
- SOLIS A.A.** 1987. Los escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la estación Río San Lorencito, reserva Forestal de San Ramón, Costa Rica. Brenesia, 27:81-111.
- ZUNINO M., HALFFTER G.** 1997. Sobre *Onthophagus* Latreille, 1802 americanos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Elytron, 11:157-178.