

LOS ESCARABAJOS-TIGRE (COLEOPTERA: CICINDELIDAE) DE COLOMBIA

I. INTRODUCCION Y CLAVE PARA GENEROS

Fernando Fernandez

Museo de Historia Natural. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 7495 Santafé de Bogotá, Colombia.

German Amat

Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Dpto. de Biología, Pontificia Universidad Javeriana. A.A. 23415. Santafé de Bogotá, Colombia.

David L. Pearson

Department of Zoology, Arizona State University, Tempe, Arizona 85287. U.S.A.

Resumen

Se ofrece una introducción general a los escarabajos-tigre (Coleoptera: Cicindelidae), su composición supraespecífica en el Neotrópico, un listado preliminar de especies con cinco nuevos registros para Colombia y una clave para los géneros conocidos en el país.

Summary

A general introduction to the tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) and supraespecific composition in the neotropical region are given. Also a preliminary list for columbian species (5 new records) and a key to columbian genera are included.

Introducción

Un grupo interesante de coleópteros es el de los escarabajos tigre (Cicindelidae), cuyas larvas y adultos son activos depredadores en el suelo y algunas veces en la vegetación de los ecosistemas terrestres. Su atractivo aspecto e interesante biología los han convertido en objeto de colecciones y estudios heterogéneos con especial interés en su potencialidad como indicadores ambientales (Pearson, 1988; Pearson y Cassola, 1992).

Aunque mejor conocidos en las regiones templadas, los cicindélidos están siendo objeto de recientes estudios biológicos y ecológicos en la región neotropical (Pearson, 1984; Rodríguez, 1991), una de las más ricas y amenazadas del mundo en cuanto a su biota (Wilson, 1988). Poseedor de una fauna sin duda rica, Colombia ha carecido de cualquier

tipo de estudio sistemático o biológico dirigido directamente a estos insectos. Esta publicación, introductoria para los escarabajos tigre, pretende ser la primera de una serie que espera aumentar el conocimiento de los Cicindelidae de Colombia.

Biología y Sistemática.

Los escarabajos tigre forman un grupo claramente diferenciable entre los coleópteros adéfagos (Borror et al., 1989), distinguiéndose por sus largas y oblicuas mandíbulas, patas largas, delgadas, cursoriales, ojos generalmente prominentes, cabeza más ancha que el tórax y élitros muchas veces vistoso (Figura 1). Las larvas se diferencian por sus ganchos mediales en el quinto segmento abdominal (Hamilton, 1925).

A pesar de su escasez en el registro fósil, los cicindélidos son un grupo actualmente cosmopólita (excepto los polos y remotas islas oceánicas) (Wiesner, 1992). Los escarabajos tigre son considerados por algunos como familia (Borror et al., 1989; Pearson, 1988), subfamilia (Reichardt, 1977) o supertribu (Erwin, 1991); independientemente de lo anterior, comprenden 5 tribus, 35 géneros y 2028 especies conocidas (Reichardt, 1977; Pearson y Cassola, 1992). La composición de los cicindélidos de la región neotropical, aceptando a los escarabajos tigre como familia, se presenta en la Tabla 1.

Según Pearson y Cassola (1992) las regiones más ricas del mundo en cicindélidos son la Etiópica (con 366 especies), Indomalásica (274 especies) y Neotropical (334 especies). En Suramérica, Brasil es el país más rico (con 184 especies), seguido por Bolivia (86) y Perú (79). De acuerdo a estos mismos autores, Colombia posee 42 especies y 7 casos de endemismos.

Las larvas de cicindélidos construyen túneles en el suelo (o en la madera en formas arbóreas) donde aguardan el paso de sus presas que consumen, una vez capturadas, en el interior del túnel (Hamilton, 1925; Crowson, 1981). Los ganchos mediales pueden permitirle asegurarse al túnel en el caso de forcejeo con su presa o algún enemigo. Los principales peligros de las larvas son los parasitoides del bombílido *Anthrax* (Diptera: Bombyliidae) y *Methoca*, *Pterombrus* (Hymenoptera: Tiphidae) (Pearson, 1988; Pate, 1947). Por otra parte, las larvas dependen de condiciones abióticas particulares del suelo (Rodríguez, 1991).

Tabla 1. Géneros y distribución de los escarabajos-trigre (Cicindelidae) en la región Neotropical.

Collarynae	Ctenostomatini	<i>Ctenostoma</i> Klug. 49 spp. de México a Paraguay.
Cicindelinae	Megacephalini	<i>Pycnocheila</i> Motschulsky. 1 sp. de Chile y Argentina. <i>Aniara</i> Hope. 1 sp. de Colombia, Venezuela y Brasil. <i>Megacephala</i> Latreille. 42 spp. Todo el Neotrópico. <i>Oxycheila</i> Dejean. 28 spp. neotropical. <i>Pseudoxycheila</i> Guérin. <i>Cheiloxya</i> Guérin. 4 spp. de Costa Rica a Bolivia. <i>Eucallia</i> Guérin. 1 sp. de Colombia y Ecuador.
	Cicindelini	<i>Euprosopus</i> Dejean. 2 spp. de Brasil. <i>Langea</i> Horn. 4 spp. suramericanas. <i>Iresia</i> Dejean. 5 spp. de México a Argentina <i>Odontocheila</i> Castalneu. 51 spp. neotropicales. <i>Cenothyla</i> Rivalier. 2 spp. Norte y Suramérica. <i>Pentacomia</i> Bates. 32 spp. neotropicales. <i>Prepusa</i> Chaudior. 1 sp. Paraguay y Brasil. <i>Opisthencentrus</i> Horn. 1 sp. del SO. de Brasil. <i>Oxigonia</i> Mannerheim. 16 spp. de Panamá a Bolivia. <i>Cicindela</i> sensu lato Linnaeus. 61 spp. neotropicales.

Los adultos están adaptados para su función como activos depredadores gracias a su visión desarrollada, rápido desplazamiento, capacidad de vuelo y grandes mandíbulas (Arnett, 1968).

Debido a su vistuosidad, también son objeto de depredación por parte de hormigas, avispas provisionadoras, lagartos, aves y principalmente

dípteros asílidos (Pearson, 1985). Para contrarestar esto, en el grupo han evolucionado una serie de caracteres múltiples antidepredadores involucrando mimetismo, tamaño, formas crípticas, cromatismo y producción de sustancias químicas disuasoras (Dettner, 1987; Pearson et al., 1988; Mooi et al., 1989; Schultz, 1991). Estos mecanismos pueden actuar para diferentes etapas del ciclo de vida o diferentes depredadores (Pearson, 1985).

Cicindélidos como Bioindicadores.

Actualmente es objeto de mucho interés la utilización de insectos como eficaces herramientas de evaluación y monitoreo de perturbaciones y alteraciones en los ecosistemas terrestres (Brown, 1991).

Para una región dada, los insectos pueden indicar su viabilidad como zona de preservación de biodiversidad, estimar su importancia en relación con otras áreas semejantes, compararla cuantitativamente con otras áreas en tiempos y/o grados de disturbio diferentes, seguir ciclos de vida y estudios poblacionales de especies o conjuntos de especies claves, localizar y monitorear relictos, endemismos, invasores, plagas y formas útiles.

Entre los grupos de insectos con gran potencialidad para esta clase de estudios, están los cicindélidos ya que cumplen varios requisitos importantes, de acuerdo a los criterios de Noss (1990) y Pearson y Cassola (1992), como son: taxonomía estable, buen conocimiento de su biología e historia natural, facilidad de observación de campo, amplitud de ocupación de habitats (como familia) y rango geográfico, especialización de hábitat de algunas especies, patrones biológicos correlacionados con otros taxa y potencial de interés económico.

Un aspecto esencial en los cicindélidos es la facilidad de inventariar y acumular información biológica en un tiempo relativamente breve, en comparación con otros grupos de invertebrados (Rodríguez, 1991; Pearson y Cassola, 1992). Los cicindélidos, como otros insectos, poseen ventajas como indicadores, superiores a las de los vertebrados (Rosenberg et al., 1986). Pero estos insectos no solo deben pasar como "buenos indicadores"; su gran impresión estética debe ser objeto de estudio y conservación.

Los cicindélidos en Colombia.

Aunque el catálogo de coleópteros neotropicales de Blackwelder (1944)

y el listado mundial de especies cicindélidas de Wiesner (1992) permiten un acercamiento a la fauna de cicindélidos colombianos, no existen estudios específicos para el país.

La Tabla 2 muestra el listado de las 60 especies conocidas para el país, 5 nuevos registros para Colombia y 7 casos de endemismos.

Tabla 2 Lista preliminar de las especies de escarabajos tigre de Colombia (Coleoptera: Cicindelidae).

<i>Aniaria sepulchralis</i> Fabricius	<i>M. (T.) spinosa</i> Brulle
<i>Cenothyla consobrina</i> Lucas	<i>M. (T.) ca sobrina</i>
<i>Cicindela (Brasiella) argentata</i> Fabricius	<i>M. (T.) spixi</i> Brullé*
<i>C. (B.) mendicula</i> Rivalier	<i>Odontocheila angulipennis</i> W. Horn
<i>C. (B.) misella</i> Chaudoir	<i>O. cayennensis bipunctata</i> Fabricius
<i>C. (B.) nebulosa</i> Bates	<i>O. cayennensis oseryi</i> Lucas
<i>C. (B.) venustula</i> Gory	<i>O. chiriquina excisipennis</i> W. Horn
<i>C. (Cicindela) carthagera</i> Dejean	<i>O. confusa</i> Dejean *
<i>C. (C.) favergeri</i> Audouin & Brulle	<i>O. hamulipennis</i> W. Horn+
<i>C. (C.) mathani</i> W. Horn	<i>O. howdeni</i> Nidek+
<i>C. (C.) trifasciata</i> Fabricius	<i>(O. ignita</i> Chaudoir)
<i>C. (Habroscelimorpha) auraria</i> Klug	<i>O. margineguttata</i> Dejean
<i>C. (Opilidia) graphiptera</i> Dejean	<i>O. salvani</i> Bates
<i>C. (O.) macrocnema kindbergi</i> Boheman)	<i>O. simulator</i> W. Horn+
<i>C. (Plectographa) suturalis</i> Fabricius	<i>O. vermiculata</i> Bates (= <i>O. eximia</i> Lucas)
<i>Cheiloxya binotata</i> Castelnau*	<i>Oxycheila aquatica</i> Guerin+
<i>Ctenostoma dormeri</i> W. Horn	<i>O. chesteri</i> Bates
<i>C. maculicorne</i> Chevrolat	<i>O. gratiosa</i> Bates+
<i>C. metallicum</i> Castelnau	<i>O. howdeni</i> Nidek+
<i>C. succinctum</i> Castelnau	<i>O. polita</i> Bates
<i>Eucallia boussingaulti</i> Guerin	<i>Oxygonia nigricans</i> W. Horn+
<i>(Iresia lacordairei</i> Dejean)	<i>O. schoenherri</i> Mannerheim
<i>Megacephala (Metriocheila) nigricollis</i> Reiche	<i>Oxygonia vuillefroyi</i> Chaudoir
<i>M. (Phaeoxantha) klugi</i> Chaudoir*	<i>(Pentacomia (Mesacanthina) cribrata</i> Brulle)
<i>M. (Ph.) aequinoctialis</i> Dejean*	<i>P. (Pentacomia) chrysomma</i> Bates
<i>M. (Tetracha) affinis gracilis</i> Reiche	<i>P. (P.) cupriventris</i> Reiche
<i>M. (T.) carolina</i> L.	<i>P. (P.) egregia</i> Chaudoir
<i>M. (T.) cribrata</i> Steinheil	<i>Pseudoxycheila bipustulata</i> Latreille
<i>M. (T.) fulgida flammula</i> Horn	<i>P. cerotoma</i> Chaudoir
<i>M. (T.) lacordairei</i> Goy	<i>P. tarsalis</i> Bates
<i>M. (T.) sobrina</i> Dejean	

* Nuevo registro para el país

+ Especie endémica

() Especies probables.

CLAVE PARA LOS GENEROS DE CICINDELIDAE
(Basada en Willis, 1969 y Reichardt, 1977)

1. Metepisternum estrecho (Figura 2), sulcado en toda su longitud. Mesepisternum corto. Lacinia sin diente articulado (Subfamilia Collyrinae, tribu Ctenostomatini .. *Ctenostoma* Klug
- 1' Metepisternum en forma de placa (Figura 3), no enteramente sulcado. Mesepisternum elongado. Lacinia con un diente articulado (Subfamilia Cicindelinae) 2
- 2(1') Angulos anteriores del pronotum más adelantados que el margen anterior del prosternum (Figura 4). Sulco anterior del pronotum separado o no del sulco anterior del prosternum (así como del sulco prosterno-episternal). Verdadera pubescencia ornamental ausente. Palpómero terminal del palpo maxilar más corto o no que el penúltimo palpómero (tribu Megacephalini) 3
- 2' Angulos anteriores del pronotum no más adelantados que el margen anterior del prosternum (Figura 5). Verdadera pubescencia ornamental presente en muchas especies. Palpómero terminal del palpo maxilar más largo que el penúltimo en muchas especies (tribu Cicindelini) 8
- 3(2) Disco del pronotum y partes apicales del élitro rugosas. Cabeza excavada entre los ojos. Coxas anterior y media con varias setas. Elitros con manchas apicales y lateromedianas *Eucallia* Guerin
- 3' Disco del pronotum y ápice del elitro no rugosos. Cabeza no excavada entre los ojos. Coxas anterior y media como mucho con una única y larga seta. Elitros sin manchas lateromedianas 4
- 4(3') Margen lateral del élitro con aparato estridulatorio comenzando en el metasternum; fémur posterior con una fila estridulatoria sobre su tercio mediano interno. Sin diseños abdominales 5
- 4' Elitro y fémur sin aparato estridulatorio. Usualmente con diseños abdominales 6

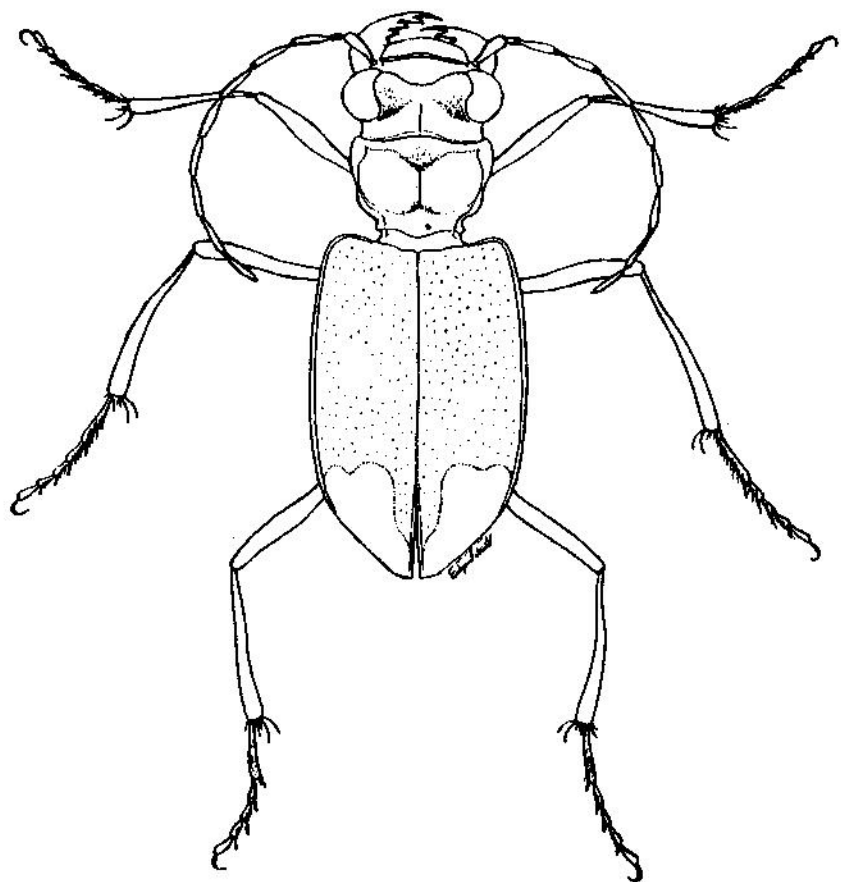
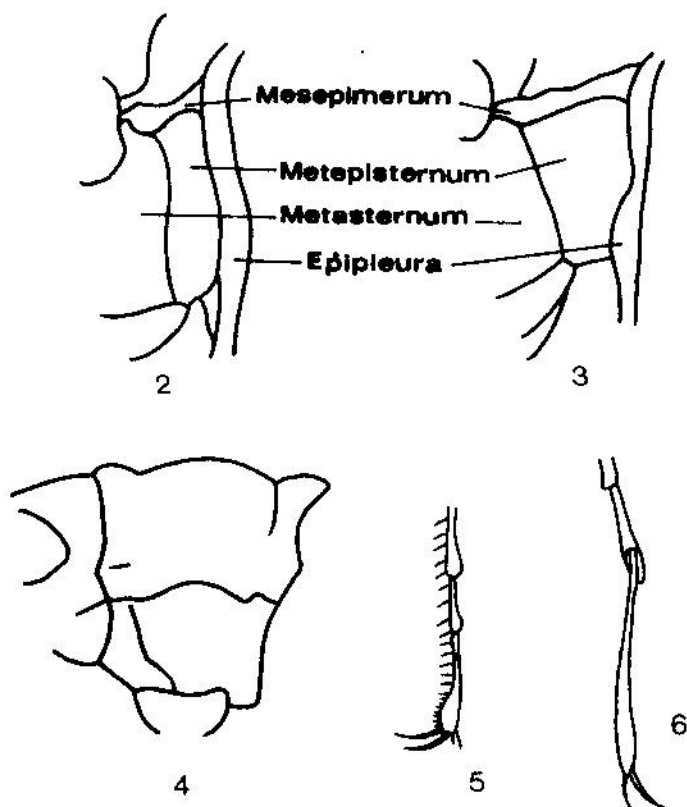


Figura 1. *Megacephala spixi* Brulle, vista dorsal, macho.
Orinoquía, Colombia.

- 5(4) Quinto tarsómero normal, igual en longitud a los anteriores, con setas ventrales esparcidas. Tarsómeros 1 a 3 del tarso anterior ensanchados en el macho. Labrum, patas y antenas amarillos o no *Oxycheila* Dejean
- 5' Quinto tarsómero diferente de los anteriores, ensanchado y densamente pubescente debajo (Figura 6). Tarso frontal del macho difícilmente extendido. Labrum y extremidades negras *Cheiloxya* Guerin
- 6(4') Labrum con el diente sagital largo y estrecho, con seta marginal, negro como las extremidades del cuerpo. Clípeus sin setas. Scutellum visible. Artículos 1 a 3 del tarso anterior del macho con setas adhesivas en una doble fila simétrica *Pseudoxyscheila* Guerin
- 6' Labrum sin diente sagital, corto y transversal, usualmente con setas submarginales. Clípeus con setas laterales. Scutellum oculto. Los tres tarsos anteriores del macho con setas adhesivas en una doble fila asimétrica 7
- 7(6') Diseño abdominal claro (mancha amarilla marginal sobre el VI esternito y apice abdominal negro). Labrum con setas marginales. Elitros irregularmente rugosos. Extremidades y setas negras *Aniara* Hope
- 7' Abdomen sin diseños claros preapicales. Labrum usualmente con setas submarginales. Elitros nunca rugosos. Extremidades y palpos usualmente amarillo brillantes. Setas de color claro *Megacephala* Latreille
- 8(2') Cabeza, pronotum, prosternum, mesosternum, base del abdomen y elitros con setas, o tercio posterior del elitro con diseños blancuzcos sobre la sutura o disco *Cicindela* Linnaeus
- 8' Cabeza, pronotum, prosternum, mesosternum, base del abdomen y elitros glabros (lisos). Tercio posterior de los elitros sin diseños blancuzcos 9
- 9(8') Epipleura de los elitros y margen lateral libre de la coxa posterior glabros 10
- 9' Margen lateral libre de la coxa posterior densamente pubescente. Epipleura de los elitros glabra o pubescente 12



Figuras 2-6. Caracteres con significancia taxonómica para los géneros de Cicindelidae. 2 y 3. Detalle torácico en vista ventral (Collyrinae y Cicindelinae, respectivamente); 4. Detalle del protórax y parte de la cabeza en vista lateral (Megacephalini); 5 y 6. Detalle de los últimos tarsómeros (Cicindelini y *Cheiloxya*, respectivamente).

- 10(9) Clipeus glabro. Apice del elitro con 2 o 3 ángulos y espinas *Euprosopus* Dejean
- 10' Clipeus con dos setas. Apice del elitro redondeado 11
- 11(10') Parte media del frontis sin una impresión transversa. Labrum con dientes y setas sagitales. Vértex sin protuberancia sagital. Coxa anterior glabra *Langea* Horn.
- 11' Parte media del frontis con al menos una impresión transversa. labrum sin diente sagital y con varias setas. Vértex con una protuberancia sagital extendida hasta el frontis. Coxa anterior con una seta única *Iresis* Dejean
- 12(9') Quinto tersómero posterior insertado dorsalmente en el cuarto (Figura 6). Mentum con un única seta en cada lado del diente mediano *Oxigonia* Mann.
- 12' Quinto tarsómero posterior insertado en el apice del cuarto. Mentum sin setas sobre los lados del diente mediano 13
- 13(12') Apice del fémur se extiende más allá de la articulación femoro-tibial. Apice del elitro truncado y con espina lateral larga *Opisthencentrus* Horn.
- 13' Apice del fémur no se extiende más allá de la articulación femoro-tibial. Apice del elitro sin espina lateral 14
- 14(13') Epipleura del elitro pubescente. Los tres tarsómeros basales del tarso medio del macho dilatados *Prepusa* Chaudior.
- 14' Epipleura del elitro glabra. Los tres tarsómeros basales del tarso medio del macho normales..... *Odontocheila* s.s. Castalneu

Agradecimientos

Los autores agradecen muy especialmente a Fabio Cassola por su lista de cicindélidos colombianos, a Ronald L. Hubber, quien generosamente determinó algunos ejemplares de estudio, al estudiante de Biología de la Universidad Nacional Edgard Palacio por su asesoría en las ilustraciones que acompañan este artículo y a la bióloga Giselle Arroyo por su colaboración en la preparación del manuscrito final.

Literatura Citada

- Arnett, R. Jr. 1968. Cicindelidae. pp. 51-54. en. The Beetles of the United States Ann Arbor. Mich. Amer. Ent. Inst. 1112.
- Blackwelder, R.E. 1944. Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, West Indies and South America, Part I. pp. 1-188. U.S.N.M. Bull. 185.
- Borror, D.; J.C.A. Triplehorn y N.J. Johnson. 1989. An Introduction to the Study of Insect. Saunders, 6th. Ed. 875 pp.
- Brown, K.S. 1991. Conservation of Neotropical Enviroments: Insects as Indicators Pp. 350-404 en. Conservation of Insects and their habitats (N.K. Collins y J.A. Thomas, eds.). Academic Press, London.
- Crowson, R.A. 1981. The Biology of Coleoptera. Academica Press, 802 pp.
- Dettner, K. 1987. Chemosystematics and Evolution of Beetle Chemical Defenses. Ann. Rev. Entomol., 32:17-48.
- Erwin, T.L. 1991. The ground-beetles of Central America (Carabidae), Parte II: Notiophilini, Loriccerini and Carabini. Smithsonian Contribution to Zoology., No 501. 30 pp.
- Hamilton, C. 1925. Studies on the morphology, taxonomy and ecology of the larvae of holartic tiger beetles. Proc. U.N. Nat. Mus., 65:1-87.
- Noss, R.F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical approach. Conserv. Biol., 4:355-364.
- Pearson, D. L. 1985. The tiger beetles (Cicindelidae) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. Rev. Per. Ent., 27:15-24.
- _____ 1988. Biology of Tiger Beetles. Ann. Rev. Entomol., 33:123-147.

- _____ 1988. Historical perspective and the interpretation of ecological patterns: Defensive compounds of tiger beetles (Cicindelidae). *Amm. Nat.*, 132:404-16.
- _____ y F. Cassola. 1991. World-Wide Species Richness Patterns of Tiger Beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Indicator Taxon for Biodiversity and Conservation Studies. *Conser. Biol.*, (3):1-16.
- _____ 1992. Tiger beetles ad indicators for Biodiversity patterns in Amazonia. *nat. Geograph. Res. y Explorat.*, 8(1):116-117.
- Reichardt, H. 1977. A synopsis of the genera of neotropical Carabidae. *Quaest. Entomol.*, 13:346-493.
- Rodriguez, J.P. 1991. Los escarabajos tigre de Venezuela y su uso como indicadores de calidad de hábitats en bosques tropicales. Univ. Central de Venezuela. Tesis de grado.
- Schultz, T. 1991. Tiger Hunt. *Nat. Hist.*, 5:38-45.
- Wiesner, J. 1992. Checklist of the tiger Beetles of the world. Verlag Erna. Bauer, Keltern. Germany., 364 pp.
- Wilson, E. 1988. Biodiversity. Nat. Acad. Press. Washington D.C.