

**VIII Reunión  
Latinoamericana  
de  
Escarabeidología**  
(Coleoptera: Scarabaeoidea)

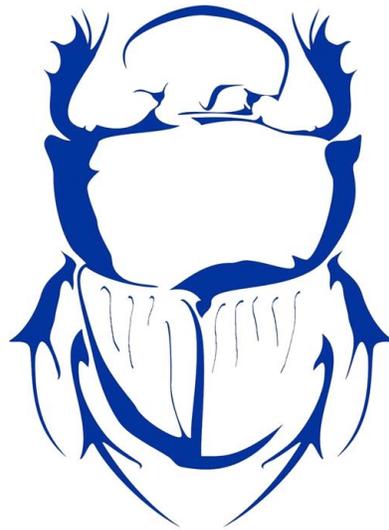


Octubre 13-17, 2009  
Xalapa, Veracruz, México

**MEMORIAS**

**MEMORIAS  
VIII REUNIÓN LATINOAMERICANA  
DE ESCARABEIDOLOGÍA  
(COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA)**

**MÉXICO 2009**



Resúmenes de las ponencias presentadas durante la  
VIII Reunión Latinoamericana de Escarabeidología,  
realizada en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México.  
13 - 17 de Octubre de 2009

*Referencia de este documento:*

MEMORIAS  
VIII REUNIÓN LATINOAMERICANA DE ESCARABEIDOLOGÍA  
(COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA)

*Edición:*

Vicente Hernández-Ortiz  
Cuauhtémoc Deloya  
Pedro Reyes Castillo

Xalapa, México 2009

*Portada:*

*Attavicinus monstrosus* (Bates)

*Ilustración:* Hugo E. Fierros López

*Diseño:* Juan Arturo Piña Martínez

La información de los resúmenes  
aquí presentados son responsabilidad de los autores,  
y durante el proceso editorial se respetó el contenido de los mismos

VIII REUNIÓN LATINOAMERICANA  
DE ESCARABEIDOLOGÍA

*Comité Organizador*

Aristeo Cuauhtémoc Deloya López  
Pedro Reyes Castillo  
Mario Enrique Favila Castillo  
Aura Paucar Cabrera

*Programa*

Aristeo Cuauhtémoc Deloya López

*Apoyo Logístico*

Juan Arturo Piña Martínez  
Hugo E. Fierros López  
Antonio Vázquez Blanco  
Ana Isabel Morales Espinoza  
José Francisco Dzul Cauich  
Martha Madora Astudillo  
Larry A. Jiménez Ferbans  
Virginia Vázquez Mendoza  
Ana Lilia Gutiérrez Velázquez  
Luis Alba Morales  
Orlik Gómez García  
María Celia Lozano Reyes

## *PRESENTACIÓN*

Desde la Primera Reunión celebrada en Guatemala hace 16 años, corresponde al Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) por segunda ocasión, organizar la VIII Reunión Latinoamericana de Escarabeidología (RELAS).

En la VIII RELAS se presentan 66 trabajos de 111 autores, gran parte de ellos especialistas en el grupo tratado, sobre aspectos de la Biodiversidad (33%), Biogeografía (7%), Sistemática (27%), así como acerca de la Biología, Ecología y Comportamiento (33%). En esta reunión, se encuentran representadas 39 instituciones que proceden de Alemania, Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, España, Estados Unidos, Guatemala, Italia, Mexico y Uruguay.

El programa de actividades incluye la presentación de dos conferencias magistrales que serán impartidas por destacados especialistas: “Biogeografía de Mesoamérica: Análisis de los patrones de distribución en Coleoptera (Scarabaeoidea y otros grupos)” y “Los escarabajos y la biogeografía: pasado, presente y futuro posible de una relación científica”. Las presentaciones en la modalidad de “Cartel” han tenido buena aceptación entre los participantes, ya que incluye el 44% del total de los trabajos.

Las actividades serán desarrolladas durante cinco días completos, dos en el INECOL y tres en Catemaco. Además se realizará una visita a la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, UNAM, en donde se tendrá la oportunidad de conocer la selva alta perennifolia o bosque tropical lluvioso de México.

El Comité Organizador agradece el apoyo recibido por las autoridades del INECOL, Dr. Miguel Equihua Zamora (Director General), Dr. Jorge López Portillo (Secretario Académico) y Lic. Ma. de Lourdes Chambon Álvarez (Directora de Administración) y su grupo de colaboradores.

Comité Organizador

Aristeo Cuauhtémoc Deloya López  
Pedro Reyes Castillo  
Mario Enrique Favila Castillo  
Aura Paucar Cabrera

Xalapa, Veracruz, MEXICO.  
Octubre 13, 2009

## CONTENIDO

### *Presentaciones:*

- Impacto de *Omorgus suberosus* en nidos de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea*: efecto distribución espacial y la densidad.  
**Baena, M.L., F. Escobar y G. Halffter** 1
- Tasas de remoción de dos tipos de excremento por escarabajos del estiércol (Scarabaeidae) en fragmentos de selva de Los Tuxtlas, Veracruz, México.  
**Amézquita, S.J. y M.E. Favila Castillo** 2
- Mecanismos químicos de protección al nido en dos especies de escarabajos del estiércol: *Canthon cyanellus cyanellus* LeConte y *Canthon femoralis femoralis* Chevrolat (Scarabaeidae, Scarabaeinae).  
**Cortez-Gallardo, V. y M.E. Favila Castillo** 3
- Asimetrías en la capacidad de defender el recurso y su influencia en el éxito reproductivo del escarabajo rodador *Canthon cyanellus cyanellus* LeConte (Scarabaeidae, Scarabaeinae).  
**Chamorro Florescano, I.A. y M.E. Favila Castillo** 4
- Escarabajos copronecrófagos (Scarabaeinae) del Departamento del Meta, Colombia: Variación morfológica inter e intraespecífica de estructuras relacionadas con hábitos de nidificación.  
**Moreno, C., G. Fajardo, L. Romero y M. Muñoz** 5
- Plasticidad trófica en escarabajos coprófagos: un caso de saprofagia en escarabajos tuneleros del grupo supraespecífico *Onthophagus clypeatus* (Scarabaeidae) en agroecosistemas cafeteros (Alban, Colombia).  
**Tinoco Valencia, A.P., G.D. Amat García y N.M. Orjuela Baquero** 6
- Efecto de borde en ensamblajes de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) en fragmentos de bosque del nordeste Antioqueño.  
**Montes-Rodríguez, J.M., O.E. Ortega-Molina e Y. Espinosa Vélez** 6
- Conducta y desarrollo a estado adulto de cinco especies de *Phyllophaga* (Melolonthidae) bajo invernadero.  
**Castro-Ramírez, A.E. y C. Ramírez Salinas** 7
- Comportamiento reproductivo y hábitos de alimentación de *Cyclocephala sinaloae* (Melolonthidae) en el Valle del Carrizo, Ahome, Sinaloa, México.  
**Lugo-García, G.A., L.D. Ortega A., A. Aragón G., M. A. Morón, H. González H., Á. Reyes O. y J. Romero N.** 8

<p>Escarabajos estercoleros (Scarabaeidae, Scarabaeinae) y químicos agropecuarios.  <b>Martínez Morales, I. y M. Cruz Rosales</b></p>	8
<p>Estimación del tamaño y dispersión de <i>Sulcophanaeus leander</i> (Waterhouse, 1981) (Scarabaeidae) en playas de río de la Amazonia Colombiana.  <b>Noriega A., J.A. y A. Acosta M.</b></p>	10
<p>Ácaros del género <i>Klinckowstroemia</i> (Mesostigamta: Trigynaspida: Klinckowstroemiidae) asociados a coleópteros pasálidos de México.  <b>Villegas-Guzmán, G.A., T. M. Pérez y P. Reyes-Castillo</b></p>	10
<p>Scarab beetles and their nematodes.  <b>Herrmann, M.</b></p>	12
<p>Patrones de movimiento y ocupación de <i>Canthon cyanellus cyanellus</i> (Scarabaeinae) en un paisaje tropical del sureste de México.  <b>Arellano Gámez, L. y J. León Cortés</b></p>	12
<p>Selección de hábitat de tres especies de escarabajos copro-necrófagos (Scarabaeinae) en Chiapas, México.  <b>Arellano Gamez, L., G. Halffter y N. Corona</b></p>	13
<p>Estudio faunístico de Melolonthidae (Scarabaeoidea) en el Rancho Canaletas, Paso del Macho, Veracruz, México.  <b>Rivera Gasperín, S.L. y H. Carrillo Ruiz</b></p>	14
<p>Relación entre <i>Odontotaenius striatopunctatus</i> (Percheron) 1835 (Passalidae) y <i>Lustrochernes grossus</i> (Pseudoscorpionida: Chernetidae).  <b>Castillo, M.L. y G. Villegas Guzmán</b></p>	15
<p>Rol de los escarabajos Cyclocephalini (Dynastinae: Scarabaeidae) en la polinización de palmas silvestres en Colombia.  <b>Núñez A., A.L. y J.C. Neita Moreno</b></p>	16
<p>Moscas que parasitan escarabajos: una diversidad desconocida (Pyrgotidae: Diptera).  <b>Hernández-Ortiz, V.</b></p>	17
<p>Diagnóstico del estado de conservación de la cuenca del Río Apulo (Cundinamarca, Colombia) utilizando escarabajos coprófagos (Scarabaeidae).  <b>Noriega A., J.A.</b></p>	18
<p>Estudio faunístico de los Passalidae (Scarabaeoidea) del Caribe Colombiano.  <b>Jiménez Ferbans, L.A. y G. Amat García</b></p>	19

<p>Escarabajos de la subfamilia Scarabaeinae (Scarabaeidae) como indicadores de calidad ambiental en áreas de reforestaciones.  <b>Medina Hernández, M.I.</b></p>	20
<p>Conservación del escarabajo elefante <i>Megasoma mars</i> Reiche (Scarabaeidae: Dynastinae) en los sectores aledaños a la ciudad de Leticia (Amazonas-Colombia).  <b>Gasca Álvarez, H.J. &amp; D. Higuera</b></p>	21
<p>Cambios de la comunidad de escarabajos del estiércol (Scarabaeinae) en los últimos 35 años en un área natural protegida: Implicaciones para la conservación a largo plazo.  <b>Escobar Sarria, F., G. Halffter Salas, Á. Solís y V. Marcet O.</b></p>	21
<p>Diversidad y abundancia de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae) en Paso del Macho, Veracruz, México.  <b>Yanes Gómez, G., M.A. Morón y O.I. Ramírez González</b></p>	22
<p>Comunidades de escarabajos coprófagos en gradientes de pastizal a bosque.  <b>Ortega Martínez, I.J., C.E. Moreno y J.R. Verdú</b></p>	23
<p>Medidas alternativas de la diversidad biológica: Diversidad funcional en comunidades de escarabajos copro-necrófagos.  <b>Barragán-Torres, F., C.E. Moreno, F. Escobar y D. Navarrete</b></p>	24
<p>Fauna de escarabajos fitófagos en la montaña alta de Guerrero, México (Scarabaeoidea).  <b>Pacheco Flores, C. y C. Deloya</b></p>	25
<p>Diversidad de escarabajos coprófagos en un conjunto de hábitats en el suroccidente amazónico de Brasil.  <b>Gasca Álvarez, H.J. y F.Z. Vaz de Mello</b></p>	26
<p>Diversidad de escarabajos necrófilos de la Sierra Madre del Sur, Guerrero, México (Scarabaeidae y Trogidae).  <b>Madora Astudillo, M., C. Deloya y P. Cortés Genchi</b></p>	26
<p>Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) en cuatro estadios de perturbación de selva húmeda en el estado de Amazonas-Brasil.  <b>Noriega, J.A., E. Castaño, M. Tello, J. Veloza, A. Niño G., P. Londoño y A. Lievano</b></p>	27
<p>Conocimiento actual sobre los Aphodiinae mexicanos (Scarabaeoidea: Scarabaeidae). Taxonomía, biogeografía y biología.  <b>Martínez Morales, I., F.J. Cabrero Sañudo., M. Dellacasa, J.M. Lobo y G. Dellacasa</b></p>	28
<p>Estudio preliminar de Scarabaeidae - Scarabaeinae en un área conservada y en un área antropizada de la Provincia de Corrientes, Argentina.  <b>Álvarez Bohle, M.C., M. Damborsky P. y F. Ocampo</b></p>	29

Los Dynastinae (Scarabaeidae) de México, Guatemala, y Belice: La fauna, nuevos hallazgos y enigmas. <b>Cave, R.D., B.C. Ratcliffe y E. Cano</b>	30
Efecto de plantaciones forestales de pino sobre los ensambles de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae y Aphodiidae). <b>González Vainer, P. y E. Morelli</b>	31
Diversidad de coleópteros necrófagos (Scarabaeidae) en Paso del Macho, Veracruz, México. <b>Pérez-Méndez, M., M.A. Morón y G. Yanes Gómez</b>	32
Algunas consideraciones sobre el uso de copro-trampas y necro-trampas en México. <b>Deloya, C.</b>	33
Escarabajos coprófagos y necrófagos (Scarabaeidae, Silphidae y Trogidae) de la reserva de la biosfera Los Tuxtlas, México. <b>Díaz, A. y M.E. Favila</b>	34
Análisis biogeográfico de los escarabajos del grupo " <i>caribaeus</i> " (Scarabaeidae) del género <i>Eurysternus</i> Dalman, 1824. <b>Camero R. E., J.M. Lobo y F. Génier</b>	34
Análisis de las provincias biogeográficas y áreas de endemidad de los escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) en Colombia. <b>Noriega, J.A. y G. Fagua</b>	35
Análisis de la distribución del género <i>Phyllophaga</i> (Scarabaeidae: Melolonthinae) en Guatemala. <b>Barrios Izás, M.A., E. Cano Dávila, C.A. Méndez Hernández y T. Peterson</b>	36
Identificación de áreas de endemismo de la familia Passalidae en México, a través de una metodología cuantitativa. <b>Gutiérrez Velázquez, A.L. y P. Reyes Castillo</b>	37
Descripción del desarrollo preimaginal en <i>Onthophagus incensus</i> (Say, 1835). <b>García-Hernández, M.G., L.M<sup>a</sup> del C. Huerta Crespo e I. Martínez Morales</b>	37
Hacia una revisión del género <i>Dichotomius</i> Hope (Scarabaeidae: Scarabaeinae). <b>Vaz de Mello, F.Z.</b>	38
Hacia una nueva clasificación supragenérica para los Scarabaeinae (Scarabaeidae). <b>Vaz-de-Mello, F.Z.</b>	39
Descripción de los estados inmaduros de <i>Ligyris nasutus</i> (Burmeister, 1847) (Melolonthidae: Dynastinae).	

<b>Ramírez-Salinas, C., C. Pacheco Flores y A.E. Castro Ramírez</b>	40
Revisión y filogenia del género <i>Neogutierrezia</i> Martínez (Scarabaeidae). <b>Ruiz Manzanos, E., F. Ocampo y A. Marvaldi</b>	41
Una breve sinopsis de la sistemática de Cetoniinae. <b>Orozco, J.</b>	42
Estados inmaduros de la subfamilia Dynastinae MacLeay, 18191 (Scarabaeidae "Pleurosticti") en el nuevo mundo. <b>Neita Moreno, J.C.</b>	42
Novedades en la taxonomía y faunística de los Passalidae de Colombia. <b>Amat García, G., P. Reyes-Castillo y L.A. Jiménez Ferbans</b>	43
Conocimiento actual de la familia Lucanidae en Brasil (Lamellicornia). <b>Coelho Grossi, P.</b>	43
Fighting for a meaningful classification of new world Lucanidae. <b>Paulsen, M.J. y D.C. Hawks</b>	44
Descripciones de las larvas de cuatro especies de la tribu Macroductylini (Melolonthidae: Melolonthinae). <b>Neita-Moreno, J.C. y M.Á. Morón</b>	45
Escarabajos del género <i>Dichotomius</i> Hope 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae) presentes en Colombia. <b>Sarmiento Garcés, R. y G. Amat García</b>	45
Polifenismo en machos del escarabajo rinoceronte del amazonas <i>Megaceras stuebeli</i> Kirsch (Scarabaeidae: Dynastinae). <b>Gasca Álvarez, H.J. y J. M. Rowland</b>	46
Descripción de los estados inmaduros de especies de la tribu Rutelini (Scarabaeidae "Pleurosticti": Rutelinae). <b>Neita Moreno, J.C. y M.Á. Morón Ríos</b>	47
Descripción de los estados inmaduros de <i>Platycoelia valida</i> Burmeister, 1844 (Scarabaeidae "Pleurosticti": Rutelinae: Anoplognathini). <b>Neita Moreno, J.C. y M.Á. Morón</b>	47
Estudio faunístico de la tribu Oryctini (Scarabaeidae: Dynastinae) de Colombia. <b>Sanabria García, R., G. Amat García y H.J. Gasca</b>	48
Escarabajos copronecrófagos de Tilzapotla, Morelos, México. <b>Ordóñez-Reséndiz M.M. y A.E. Arce-Valdez</b>	49

El proyecto biofinity: mejora de investigación y descubrimiento. <b>Jameson M.L.</b>	50
Exploring phenotypic variation in <i>Cyclocephala sexpunctata</i> and allied species. <b>Moore M.R.</b>	50
Phylogenetic analysis of the tribe Cyclocephalini (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). <b>Clark, D.R.</b>	51
Análisis histológico de tubo digestivo de <i>Passalus punctatostriatus</i> (Coleoptera, Passalidae). <b>González-Gómez L., M. del P. Villeda-Callejas y H. Barrera Escorcía</b>	52
Escarabajos necrófagos (Coleoptera: Sscarabaeidae y Trogidae) de la región central baja de Veracruz, México. <b>Mora-Aguilar, E.F. y E. Montes de Oca</b>	52
 <i>Conferencias Magistrales</i>	
Los escarabajos y la biogeografía: pasado, presente y futuro posible de una relación científica. <b>Zunino, M.</b>	54
Biogeografía de Mesoamérica: Análisis de los patrones de distribución en Coleoptera - Scarabaeoidea y otros grupos. <b>Schuster, J.</b>	56
INDICE DE AUTORES	57

**IMPACTO DE *OMORGUS SUBEROSUS* (FABRICIUS) EN NIDOS  
DE LA TORTUGA MARINA *LEPIDOCHELYS OLIVACEA*:  
EFECTO DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y LA DENSIDAD**

**Martha L. Baena, Federico Escobar y Gonzalo Halffter**

Instituto de Ecología, A.C. Km 2.5 carretera antigua a Coatepec 351, Congregación El Haya, CP 9070,  
Xalapa, Veracruz. [federico.escobar@inecol.edu.mx](mailto:federico.escobar@inecol.edu.mx)

Se estudio el impacto de *Omorgus suberosus* (Fabricius) en nidos de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea* en condiciones de campo y de laboratorio. El estudio de campo realizó en Playa Escobilla, (Oaxaca) y tuvo como objetivo comparar el patrón de distribución espacial y los niveles de daño de *O. suberosus* en áreas de playa con baja y alta densidad de nidos de tortuga. En los 86 nidos revisados se cuantificó un total de 7,086 huevos de *L. olivacea* y como es de esperarse una mayor proporción de los huevos (62%) fueron encontrados en áreas de alta densidad, mientras que el número promedio de huevos por nido fue similar entre tratamientos.

En el total de nidos revisados encontramos 1,833 individuos de *O. suberosus*: 1,018 (entre larvas y adultos) fueron encontrados en alta densidad y 815 en baja densidad. Se encontró que el 23% de los huevos en alta densidad presentaron daño, mientras que en áreas de baja densidad sólo el 9.7%. Los resultados señalan que el daño fue tres veces mayor en áreas de alta densidad de nidos de *L. olivacea* respecto a las áreas de baja densidad. En cuanto a la distribución espacial, se encontró que tanto adultos como larvas de *O. suberosus* se distribuyen de forma agregada, siendo estos valores mayores en áreas de alta densidad de huevos. Este resultado nos sugiere que la concentración del recurso modifica los valores de agregación espacial de *O. suberosus*. En condiciones de laboratorio se realizó un experimento para evaluar el daño por *O. suberosus* comparando dos densidades de huevos de tortuga. Los resultados mostraron un patrón interesante respecto al ataque de *O. suberosus* a huevos de *L. olivacea*: A altas densidades la magnitud del daño fue mayor. El experimento demostró una relación positiva denso-dependiente tanto en la magnitud del daño (número de huevos atacados), como en la rapidez con que el ataque ocurre (tiempo que transcurre para que los huevos sean atacados en su totalidad). Este hallazgo, comprueba que la densidad afectó de manera significativa la tasa de daño a los huevos de tortuga por parte de *O. suberosus*. A partir de estos resultados se propone una estrategia de manejo que permita reducir el ataque del escarabajo a los nidos de la tortuga.

**TASAS DE REMOCIÓN DE DOS TIPOS DE EXCREMENTO  
POR ESCARABAJOS DEL ESTIÉRCOL (SCARABAEIDAE)  
EN FRAGMENTOS DE SELVA DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ, MÉXICO**

**Sandra J. Amézquita y Mario E. Favila C.**

Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63, CP.91000, Xalapa, Veracruz, México.  
*sandra.amezquita@posgrado.inecol.edu.mx; mario.favila@inecol.edu.mx*

La fragmentación es el rompimiento de la continuidad de un ecosistema, de manera natural o antrópica, donde se alteran tanto los procesos ecológicos, como la riqueza, la abundancia de las especies y estructura trófica de la comunidad. Como resultado en selvas tropicales se han modificado procesos ecológicos importantes como la dispersión de semillas, la polinización, las interacciones depredador-presa y la remoción de excremento. La introducción de especies exóticas (e. g: ganado) y la actividad humana en el paisaje fragmentado además del microclima, la estructura de la vegetación y las características del suelo, pueden afectar la oferta de excremento al interior de los fragmentos y generar cambios en la riqueza de especies, su abundancia y en general la organización de las comunidades.

El excremento nativo (mono) es un recurso limitado que genera una alta competencia entre los escarabajos por este recurso, pues muchas especies están activas al mismo tiempo. Los escarabajos del estiércol (Coleoptera: Scarabaeidae) cumplen un papel importante en la estructura de las comunidades, al enterrar el excremento aumentan el reciclaje de materia orgánica, reincorporan nutrientes al suelo, disminuyen las larvas de moscas y ayudan a la dispersión de semillas. Se han realizado muchos trabajos sobre el efecto de la fragmentación en las comunidades de escarabajos del estiércol (Coleoptera: Scarabaeinae) en bosques tropicales. Sin embargo pocos trabajos han estudiado el efecto de la fragmentación sobre las tasas de remoción de excremento por escarabajos. Además, estos últimos se han realizado utilizando excremento de vaca, que puede considerarse como un recurso exótico. El objetivo general de este trabajo es comparar las tasas de remoción y estructura de la comunidad para dos tipos de excremento; uno nativo (mono) y uno exótico (vaca) en fragmentos de selva de diferentes tamaños durante la época seca y lluviosa en bosques de selva de los Tuxtlas, Mexico.

Se encontró que el tamaño del fragmento no tuvo efecto en las tasas de remoción de excremento, mientras que la época del año (lluvias y secas) y el tipo de excremento (mono o vaca) si lo tuvieron. El excremento nativo (mono) atrajo especies de cavadores, endocópidos y rodadores, mientras que el de vaca atrajo únicamente cavadores. La biomasa y riqueza de especies fue casi tres veces mayor para excremento de mono. Este estudio resalta la importancia de trabajar con recursos nativos de bosques tropicales cuando se requiere identificar de manera realista el funcionamiento de los ecosistemas y procesos ecológicos como las tasas de remoción de excremento en bosques fragmentados. Utilizar excremento de vaca como recurso alimentario podría subestimar la diversidad de escarabajos y dar una idea errónea de las tasas de remoción.

**MECANISMOS QUÍMICOS DE PROTECCIÓN AL NIDO  
EN DOS ESPECIES DE ESCARABAJOS DEL ESTIÉRCOL: *CANTHON CYANELLUS*  
*CYANELLUS* LECONTE Y *CANTHON FEMORALIS FEMORALIS* CHEVROLAT  
(SCARABAEIDAE, SCARABAEINAE)**

**Vieyle Cortez Gallardo y Mario E. Favila Castillo**

Instituto de Ecología A.C., Km. 2.5 Carretera antigua a Coatepec 351, Congregación El Haya,  
C.P. 91070 Xalapa, Veracruz, México

En los escarabajos del estiércol (Scarabaeinae), existen especies con cooperación de ambos sexos previa a la oviposición; así como especies que poseen cuidado parental. Sin embargo, se desconoce si los comportamientos preoviposicionales tales como la construcción del nido eventualmente benefician a las crías en aquellas especies que abandona el nido una vez concluida la elaboración de la bola nido y poco es lo que se conoce de sus mecanismos químicos de protección al nido. En este trabajo se presenta un estudio sobre los mecanismos químicos de protección al nido en dos especies de escarabajos del estiércol: *Canthon cyanellus cyanellus* LeConte, especie subsocial que presenta cuidado parental (patrón V de nidificación de Halffter y Matthews) y *Canthon femoralis femoralis* Chevrolat especie que no presenta este comportamiento (Patrón IV de nidificación de Halffter y Matthews).

El objetivo fue realizar un estudio comparativo de algunos aspectos de la biología y del comportamiento durante la nidificación y la protección química en las dos especies de escarabajos rodadores. Para *C. c. cyanellus* y *C. f. femoralis* se encontró que la estrategia de nidificación difiere en dos sentidos. *C. c. cyanellus* elabora varias bolas nido y permanece en el nido hasta la eclosión de las crías, mientras que *C. f. femoralis* fabrica una gran bola nido que posteriormente es abandonada. En esta última especie aunque no se observa la permanencia de los padres en el nido hasta la emergencia de las crías, esta ha desarrollado mecanismos de defensa y de protección que aseguran la sobrevivencia de sus crías. Las bolas nido permanecen protegidas del ataque de microorganismos patógenos (hongos y posiblemente bacterias) hasta la emergencia de los adultos. Probablemente antes de abandonar el nido, tanto hembra y macho aseguran la sobrevivencia de las crías mediante la colocación de compuestos químicos vía secreciones exócrinas. Sin embargo, *C. c. cyanellus* y *C. f. femoralis* han desarrollado mecanismos de protección y defensa química para asegura la sobrevivencia de sus crías. En el caso de *C. c. cyanellus* la presencia de ambos padres en el nido podría estar más relacionada con la necesidad del macho de asegurar la paternidad. Para *C. f. femoralis* el conflicto se puede ver minimizado con la estrategia de abandonar el nido y obtener un posterior evento reproductivo. Es de suponerse que los mecanismos de defensa al nido en especies que presentan cuidado parental y de las que carecen de él, sean diferentes. Lo que hace pensar una evolución del cuidado parental como un proceso complejo y variado, en donde existe una gran diversidad de estrategias de inversión parental que no pueden ser explicadas con una sola hipótesis ni una única ruta evolutiva.

**ASIMETRÍAS EN LA CAPACIDAD DE DEFENDER EL RECURSO  
Y SU INFLUENCIA EN EL ÉXITO REPRODUCTIVO DEL ESCARABAJO RODADOR  
*CANTHON CYANELLUS CYANELLUS* LECONTE (SCARABAEIDAE, SCARABAEINAE)**

**Ivette A. Chamorro-Florescano y Mario E. Favila Castillo**

Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal, Instituto de Ecología, AC. Apartado Postal 63,  
Xalapa, 91000, Veracruz, México. [ivette.chamorro@posgrado.inecol.edu.mx](mailto:ivette.chamorro@posgrado.inecol.edu.mx)

Los combates intrasexuales por uno o varios recursos limitados, como el alimento y las hembras para aparearse, generalmente son asimétricos por las características intrínsecas y extrínsecas de los contendientes, lo que afecta la capacidad de defender y mantener el recurso por el propietario. En el escarabajo rodador necrófago *Canthon cyanellus cyanellus*, son comunes los combates entre machos que transportan una bola de alimento, en la que puede ir una hembra con la que potencialmente van a nidificar, con machos que quieren robarse la bola de alimento y por lo tanto a la hembra. Inclusive, parejas que están nidificando pueden ser atacadas por un macho intruso. En este trabajo se analizó el efecto de las asimetrías en el estado reproductivo (vírgenes y con previos apareamientos) y en el tamaño del cuerpo, sobre el resultado de combates entre machos sexualmente activos en *Canthon cyanellus cyanellus*, durante el rodaje de una bola de alimento y durante la nidificación. Cuando los machos rodaron exclusivamente bolas de alimento, se encontró que el tamaño del cuerpo y el estado reproductivo influyeron de manera significativa sobre el resultado del combate. Machos grandes propietarios de una bola de alimento, ganaron más combates intrasexuales que intrusos pequeños. Así mismo, los propietarios previamente apareados ganaron más frecuentemente que los propietarios vírgenes. En el caso de los propietarios que rodaron una bola de alimento junto con una hembra, los machos propietarios previamente apareados más grandes, de similar tamaño, e incluso, más pequeños que los intruso, tuvieron mayores probabilidades de ganar los combates que los propietarios vírgenes.

Durante la nidificación, los propietarios previamente apareados ganaron más combates cuando fueron atacados por intrusos vírgenes que cuando fueron atacados por intrusos previamente apareados. Mientras que los propietarios vírgenes presentaron la misma probabilidad de ganar el combate frente a intrusos de diferentes estados reproductivos. Así mismo, durante la nidificación, los machos propietarios tuvieron mayor probabilidad de ganar los combates antes de la elaboración de las bolas nido por las hembras, que una vez terminada la elaboración de las bolas nido. Al igual que durante el rodaje, los machos más grandes tuvieron mayores probabilidades de ganar la bola de alimento. De esta forma, para los machos de *C. c. cyanellus* la propiedad de la bola de alimento, junto con las asimetrías en el tamaño del cuerpo y el estado reproductivo influyen en el éxito de combate de machos durante el rodaje de una bola de alimento, solos o con una hembra, y durante la nidificación. La evaluación de varias asimetrías durante las diferentes etapas reproductivas de los machos, nos ha permitido tener una visión más amplia de como están influyendo diferentes factores en el resultado de los combates entre machos por el alimento y por hembras con las que potencialmente podrán reproducirse.

**ESCARABAJOS COPRONECRÓFAGOS (SCARABAEINAE)  
DEL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA: VARIACIÓN MORFOLÓGICA  
INTER E INTRAESPECÍFICA DE ESTRUCTURAS RELACIONADAS CON HÁBITOS DE  
NIDIFICACIÓN**

**Carlos Moreno, Gonzalo Fajardo, Luisa Romero y Mariana Muñoz**

Universidad Jorge Tadeo Lozano, Carrera 4 # 22 - 61, Bogotá D.C., Colombia.  
*carlosjulianmorenof@gmail.com; gefajardo@gmail.com*

Los escarabajos coprófagos presentan hábitos que implican la relocalización del recurso (heces) con fines de alimentación y nidificación. Dentro de Scarabaeinae, existen tres grupos principales diferenciados por su hábito de nidificación: cavadores, rodadores y endocópridos. Este comportamiento, permite un uso diferencial del recurso, disminuyendo la competencia (inter e intraespecífica) y la posibilidad de que el recurso pierda su calidad (humedad, nutrientes, etc.). En este contexto varios autores proponen que existen caracteres morfológicos que sirven como descriptores de la ecología funcional del organismo. A nivel de Scarabaeinae, la información cuantitativa acerca de la relación entre estructuras asociadas al uso del recurso y su función ecológica es mínima, lo cual hace necesario este tipo de trabajos. Este estudio pretende explorar de manera cuantitativa las posibles relaciones entre la "forma" de estructuras asociadas al manejo del recurso (tibias anteriores y posteriores) y hábitos de nidificación. Para esto se tomaron individuos colectados en 11 localidades del departamento del Meta y una ubicada en la Serranía de las Quinchas, Otanche, Boyacá, Colombia, abarcando ecosistemas de pastizal, bosque de galería, piedemonte, bosque montano y cultivo de palma. Se ubicaron transectos lineales de 300m en cada localidad, donde se utilizaron trampas de caída con atrayente (coprocebo humano y carne en descomposición), representando un esfuerzo de muestreo de 8 a 30 trampas/día, durante 3 a 10 días entre los años 2003 y 2009, para el Meta y dos periodos de 2009, para la Serranía las Quinchas. Se analizaron un total de 270 individuos pertenecientes a 39 especies, de los cuales se eligieron las tibias anteriores y posteriores como marcadores morfológicos. Dichos marcadores fueron sometidos a series de Fourier para reconstruir su "forma" (análisis de Fourier Elíptico); las matrices resultantes se trataron por medio de un análisis multivariado (PCA). En general, para el departamento del Meta, el análisis cuantitativo no evidenció una marcada relación forma de estructura vs. hábito de nidificación, como se ha propuesto. Sin embargo se reporta una variación en la forma de las estructuras estudiadas inter e intraespecífica para las dos zonas, tibias anteriores 5,4 % y posteriores 5.14% para el Meta; tibias anteriores 12.3% y tibias posteriores 6.8%, para la Serranía de las Quinchas. Se destaca un caso especial para el ecosistema de bosque de galería bordeado por cultivo de palma en el Meta. Para el caso de la Serranía de las quinchas el análisis permitió separar los grupos por hábitos mostrando una relación entre las tibias posteriores y el hábito rodador y entre tibias anteriores y hábito cavador. Este resultado soporta la hipótesis de la relación forma-habito. Se plantea la posible incidencia de procesos evolutivos y ecológicos como generadores de divergencia morfológica a nivel geográfico. Adicionalmente se explora la posible relación forma hábito de nidificación para casos específicos.

**PLASTICIDAD TRÓFICA EN ESCARABAJOS COPRÓFAGOS:  
UN CASO DE SAPROFAGIA EN ESCARABAJOS TUNELEROS DEL GRUPO  
SUPRAESPECÍFICO *ONTOPHAGUS CLYPEATUS* (SCARABAEIDAE) EN  
AGROECOSISTEMAS CAFETEROS (ALBAN, COLOMBIA)**

**Adriana P. Tinoco Valencia<sup>1</sup>, Germán D. Amat-García<sup>1</sup> y  
Nubia M. Orjuela Baquero<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Grupo de Investigación de Insectos de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Cra 30 45-03, Bogotá D.C., Colombia. <sup>2</sup> Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. [aptinocov@unal.edu.co](mailto:aptinocov@unal.edu.co)

Los hábitos saprófagos han sido documentados en escarabajos coprófagos preferentemente de los bosques húmedos tropicales. Las especies del grupo supraespecífico "*clypeatus*" (Scarabaeinae), además de presentar una amplia distribución geográfica y espacial y de ocupar una gran variedad de hábitats, también dispone de un rango relativamente amplio de recursos alimenticios, que incluyen excremento, cadáveres, y frutos descompuestos. En este trabajo se presentan aspectos ecológicos, comportamentales y reproductivos de *Onthophagus clypeatus*, en agroecosistemas cafetaleros de Colombia (bosques de montaña andina, Cordillera Oriental). Se muestrearon los individuos bajo dos condiciones de producción: uno bajo condiciones de producción exclusivamente orgánica y otro con prácticas culturales tradicionales (uso de agroquímicos). El grupo "*clypeatus*" registró gran plasticidad con respecto a la oferta de frutos en descomposición, tanto de los caídos directamente de las plantas del cultivo, como de los provenientes de abonos enriquecidos con la pulpa del café. La ecología de las poblaciones del grupo, mostró que su distribución y abundancia se rige por factores físicos y ecológicos, como también por sus interacciones con otras especies coexistentes bajo el mismo hábitat.

**EFFECTO DE BORDE EN ENSAMBLAJES DE ESCARABAJOS  
COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE) EN FRAGMENTOS  
DE BOSQUE DEL NORDESTE ANTIOQUEÑO**

**José M. Montes Rodríguez<sup>1</sup>, Oscar E. Ortega Molina<sup>2</sup> y Yilmar Espinosa Vélez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia. Calle 59A No 63 - 20 Medellín, Antioquia, Colombia. A.A. 3840. [jmmontesro@unal.edu.co](mailto:jmmontesro@unal.edu.co). <sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia. Calle 59A No 63 - 20 Medellín, Antioquia, Colombia. A.A. 3840. [oeortega@unalmed.edu.co](mailto:oeortega@unalmed.edu.co). <sup>3</sup> Universidad de Antioquia. Calle 67 No 53 - 108 Medellín, Antioquia, Colombia. A.A. 1226. [yilmarev@gmail.com](mailto:yilmarev@gmail.com).

En paisajes fragmentados la composición, riqueza y diversidad de las comunidades de varios grupos de organismos cambia desde el borde hacia el interior del bosque; con el objetivo de evaluar dichos cambios en los ensamblajes de escarabajos coprófagos, se seleccionaron seis

fragmentos en una matriz predominante de potreros, en el nordeste antioqueño, y se ubicaron transectos de forma perpendicular al borde, con ocho estaciones de muestreo a 150, 90, 60, 30, y 0 metros desde el borde hacia el interior y 30 y 60 metros desde el borde hacia el potrero; en cada estación se instaló una trampa de caída con excremento humano como atrayente y se midieron las siguientes variables ambientales: profundidad de hojarasca, temperatura, porcentaje de claros y área basal. Los resultados mostraron que las condiciones ambientales y la riqueza, diversidad y abundancia de escarabajos son similares desde el borde hacia el interior del bosque, y que son pocas las especies capaces de habitar los potreros, los cuales presentan mayor temperatura en comparación con el borde y están desprovistos de cobertura arbórea. El borde obtuvo un porcentaje de similaridad del 53 % con las estaciones del interior, lo cual demuestra que gran parte de los escarabajos está adaptado a las condiciones del bosque sin mostrar preferencia entre el interior o el borde; otros factores ambientales como la distribución y el tipo de recurso alimenticio o las condiciones edafológicas necesarias para su nidificación, podrían explicar la preferencia por los hábitats de interior y borde mostradas por algunas especies.

## CONDUCTA Y DESARROLLO A ESTADO ADULTO DE CINCO ESPECIES DE *PHYLLOPHAGA* (MELOLONTHIDAE) BAJO INVERNADERO

**Adriana E. Castro-Ramírez y Concepción Ramírez-Salinas**

El Colegio de La Frontera Sur (ECOSUR). Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 29290 México. [acaastro@ecosur.mx](mailto:acaastro@ecosur.mx); [cramirez@ecosur.mx](mailto:cramirez@ecosur.mx).

El género *Phyllophaga* tiene importancia económica porque alberga a varias de las especies con larvas rizófagas que afectan la productividad de diversos cultivos. La información sobre su biología y comportamiento es escasa. Recientemente se han descrito los inmaduros de varias especies, por lo que se puede empezar a aportar la información básica confiable sobre su desarrollo. Este trabajo se propuso registrar la conducta de los adultos, particularmente en relación con el número de veces que las hembras y machos salen del suelo, de las especies *P. obsoleta*, *P. menetriesi*, *P. tumulosa*, *P. tenuipilis* y *P. ravidata*. Para ello se les permitió desarrollarse en rejas de madera con suelo bajo invernadero, desde larvas de tercer estadio hasta adultos (de octubre de 2006 a mayo de 2007); cuando se les observó diariamente del 2 al 16 de mayo y a partir de entonces cada cuatro días hasta el fin de mes. El porcentaje de adultos obtenidos varió entre el 5% (*P. menetriesi*) y 20% (*P. tumulosa*), y no todos estuvieron activos durante las semanas de observación. Las especies que primero emergieron del suelo fueron *P. tenuipilis*, *P. menetriesi* y *P. ravidata*. Los adultos pueden desenterrarse más de una vez durante el periodo de emergencia, y cada especie, y sexo, lo hace distinto número de veces. La especie que mostró menor sincronía en la actividad de hembras y machos fue *P. menetriesi*; y las que mejor sincronía mostraron fueron *P. ravidata* y *P. tumulosa*. Durante las observaciones no se registró ninguna cópula, pero sí se obtuvieron oviposiciones de *P. tumulosa*.

---

**COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO Y HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN  
DE *CYCLOCEPHALA SINALOAE* (MELOLONTHIDAE)  
EN EL VALLE DEL CARRIZO, AHOME, SINALOA, MÉXICO**

**Gabriel A. Lugo García<sup>1,4</sup>, Laura D. Ortega Arenas<sup>1</sup>, Agustín Aragón García<sup>2</sup>, Miguel A. Morón Ríos<sup>3</sup>, Héctor González Hernández<sup>1</sup>, Álvaro Reyes Olivas<sup>4</sup> y Jesús Romero Nápoles<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Entomología, Campus Montecillo. Colegio de Postgraduados. 56230. Montecillo, Estado de México.

<sup>2</sup> Agroecología y Ambiente, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 72570. San Manuel, Puebla, Puebla.

<sup>3</sup> Instituto de Ecología, A. C. Departamento de Entomología, Apartado postal 63, Xalapa, Veracruz. 91000, México.

<sup>4</sup> Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte. Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle 16 y avenida Japaraqui, colonia el Estero, Juan José Ríos, Ahome, Sinaloa. 81110. [antoniolugo@colpos.mx](mailto:antoniolugo@colpos.mx)

Se realizó un estudio en los meses de julio y agosto de 2008, donde los datos se obtuvieron durante recolectas diurnas y nocturnas utilizando linternas portátiles sobre el follaje, flores y frutos en la vegetación asociada a zonas agrícolas, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso y matorral xerófilo en el Valle del Carrizo, Sinaloa, donde se encontraron adultos de *Cyclocephala sinaloae* H y E en proceso de alimentación, apareamiento y biología; así mismo se utilizó una trampa de luz fluorescente negra de 20 watts tipo embudo, conectada con un recipiente colector de 19 litros de capacidad y abastecida con una batería para automóvil para obtener la actividad de vuelo de los adultos, por tanto, el objetivo de este estudio fue conocer los hábitos alimenticios, biología y comportamiento reproductivo de *Cyclocephala sinaloae* en el Valle del Carrizo, Ahome, Sinaloa, México. Esta especie estuvo representada por 39,825 individuos atraídos a la trampa de luz en los meses de julio y agosto, siendo el primero en el cual presentó la mayor abundancia con 26,669 ejemplares, dejando de volar a finales del mes de agosto. La actividad de vuelo de los adultos se realiza entre las 20:15 y 22:00 hrs. La cópula tiene una duración de 7 minutos donde el macho se posa encima de la hembra. Los adultos de esta especie se alimentan del follaje de *Parkinsonia aculeata* (Fabaceae) (Bacaporo), *Funastrum cynanchoides* (Chenopodiaceae) (Huirote), *Parthenium argentatum* (Asteraceae) (Estafiate), *Acacia farnesiana* (Fabaceae) (Vinorama), *Rumex sp.* (Polygonaceae) *Melonchia pyramidata* (Sterculiaceae) y de *Psidium guajaba* L. (Myrtaceae) (Fruto de guayaba), en donde se recolectó durante el día (10 hrs). Esta especie está registrada solo para Jalisco y Sinaloa.

**ESCARABAJOS ESTERCOLEROS (SCARABAEIDAE, SCARABAEINAE)  
Y QUÍMICOS AGROPECUARIOS**

**Imelda Martínez Morales y Magdalena Cruz Rosales**

Instituto de Ecología, A.C. Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal.

Km 2.5 Antigua Carretera a Coatepec # 351. Congregación El Haya, 91070,

Xalapa, Veracruz, México. [imelda.martinez@inecol.edu.mx](mailto:imelda.martinez@inecol.edu.mx); [magda.cruz@inecol.edu.mx](mailto:magda.cruz@inecol.edu.mx)

La presencia de escarabajos del estiércol en los pastizales ganaderos es muy importante debido al comportamiento de enterramiento del estiércol vacuno que efectúan para su alimentación y reproducción. Por otro lado, la producción ganadera depende, entre otras cosas, de la aplicación de vermícidias e insecticidas al ganado y de herbicidas al pastizal. Los residuos de estos químicos que se encuentran en el estiércol, en el pasto y el suelo, afectan a la fauna edáfica del pastizal, en especial a los escarabajos estercoleros, y posiblemente a otros animales, incluyendo al hombre. Para conocer los productos veterinarios y agrícolas que más se utilizan en la zona ganadera del municipio de Xico, que se encuentra en el centro de Veracruz, se hizo una encuesta a 48 ganaderos de la zona. En los 48 ranchos se encuentran 1,700 cabezas de ganado bovino, que es desparasitado con antihelmínticos que contienen fenbendazol, ivermectina, albendazol o levamisol como principio activo. El control de moscas y otros ectoparásitos se realiza con insecticidas organofosforados y piretroides. Las malas hierbas del pastizal se controlan por chapeo en la mayoría de los ranchos, aunque en algunos se comienzan a usar herbicidas conteniendo principalmente picloram+2,4-D o glifosato. El exceso de estiércol que queda sobre el pasto se dispersa manualmente sobre el pastizal o bien se retira manualmente. El control químico de parásitos y de malas hierbas se ha efectuado durante más de 20 años en los ranchos examinados.

La ivermectina, los insecticidas organofosforados y los herbicidas con picloram+2,4-D, son productos muy tóxicos y nocivos para el ambiente. Se conoce que la diversidad y riqueza de escarabajos estercoleros es alterada por los desparasitantes, principalmente por la ivermectina. También se conoce que cuando disminuye la cantidad de escarabajos estercoleros aumenta la cantidad de estiércol sobre el pastizal y se reducen las áreas útiles de pasto. El efecto de los herbicidas se ha estudiado menos, pero se conoce que son muy tóxicos, principalmente el picloram+2,4-D es mutagénico en varias clases de animales incluyendo a algunos vertebrados y afecta también a las poblaciones de escarabajos estercoleros.

Sería conveniente conocer las concentraciones de los residuos químicos de estas sustancias en el estiércol, el pasto, la leche y el agua en una muestra de los ranchos de la zona para determinar el grado de toxicidad en los potreros. También, conocer los ciclos reproductivos de los escarabajos estercoleros, con el fin de establecer programas anuales de aplicación de vermícidias, insecticidas y herbicidas en dosis que afecten el mínimo a las poblaciones de escarabajos, a los pastizales y a las poblaciones humanas cercanas a esta zona ganadera. En el aspecto económico, habría que calcular el costo-beneficio implicado en la producción del hato ganadero considerando: los gastos en químicos usados en el ganado y en el pastizal, en la mano de obra para retirar el estiércol no enterrado por los escarabajos y el costo que representaría el servicio ambiental brindado por estos escarabajos. Por último, urge hacer del conocimiento de los ganaderos la necesidad de aplicar los químicos de tal forma que causen el menor impacto al ambiente.

**ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO Y DISPERSIÓN  
DE *SULCOPHANAUS LEANDER* (WATERHOUSE, 1981) (SCARABAEIDAE)  
EN PLAYAS DE RÍO DE LA AMAZONIA COLOMBIANA**

**Jorge A. Noriega A. <sup>1</sup> y Alberto Acosta M. <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática-LAZOEA, Universidad de Los Andes, Bogotá-Colombia. [jnorieg@hotmail.com](mailto:jnorieg@hotmail.com). <sup>2</sup> Unidad de Ecología y Sistemática-UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia.

Los escarabajos coprófagos son un gremio definido, perteneciente a la familia Scarabaeidae, que ha sido ampliamente estudiado, no obstante la mayor parte de las especies carecen de información poblacional, especialmente del efecto de barreras geográficas a su dispersión. Este es el caso de *Sulcophaneus leander*, que no posee estimativos de su tamaño poblacional, dispersión de individuos o límites espaciales de lo que sería una población, aunque si se conocen diferentes aspectos de su historia natural. Dos poblaciones de *S. leander* se cuantificaron mediante la técnica de captura-recaptura, durante seis muestreos consecutivos, con cinco trampas de caída por playa, en dos playas estacionales, separadas 400 m y aisladas por el río Duda, PNN Tinigua. En las dos poblaciones se capturaron y marcaron 62 individuos, 25 machos y 37 hembras, con una proporción de 1:1.2; y una recaptura del 90% (en 11 días); donde el número de individuos como la proporción sexual fue semejante entre playas. El modelo de Schnabel estimó un tamaño poblacional para *S. leander* de 71 individuos (en las dos playas). El porcentaje de flujo de individuos entre playas fue del 12.9%, lo cual permitiría en el tiempo de duración de las playas un recambio total de individuos, evidenciando que lo que se asumía como dos poblaciones es en realidad una sola población, pese a la existencia del río como barrera y a la distancia entre playas. La oferta de recurso podría determinar el tamaño y flujo poblacional de cada playa; y la menor cantidad de machos podría estar relacionada con la presencia de procesos cefálicos y una posible competencia entre hembras. Estudios *a posteriori* deben indicar la distancia máxima de dispersión y los factores que determinan el flujo de individuos para entender, en escala espacial, si se trata de una meta-población.

**ÁCAROS DEL GÉNERO *KLINCKOWSTROEMIA* (MESOSTIGMATA: TRIGYNASPIDA:  
KLINCKOWSTROEMIIDAE) ASOCIADOS A COLEÓPTEROS PASÁLIDOS DE MÉXICO**

**Gabriel A. Villegas-Guzmán <sup>1</sup>, Tila M. Pérez <sup>1</sup> y Pedro Reyes-Castillo <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Colección Nacional de Ácaros, Departamento Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-153, Ciudad Universitaria, 04510 México, D. F. [gabrvill@yahoo.com](mailto:gabrvill@yahoo.com), [tilam@ibiologia.unam.mx](mailto:tilam@ibiologia.unam.mx). <sup>2</sup> Instituto de Ecología, A. C. Apartado Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México. [pedro.reyes@inecol.edu.mx](mailto:pedro.reyes@inecol.edu.mx)

Los coleópteros de la familia Passalidae tienen abundantes registros de ácaros asociados, se conocen más de 200 especies agrupadas en 68 géneros de 21 familias, de las cuales sólo seis son exclusivas de pasálidos. Una de ellas es *Klinckowstroemiidae*, la cual incluye los géneros: *Antennurella* Berlese, *Klinckowstroemiella* Turk, *Klinckowstroemia* Trägårdh y *Similantennurella* Rosario. El género *Klinckowstroemia* tiene 14 especies, que se distribuyen en México, Guatemala, Honduras, Costa Rica y Surinam. En México se han registrado ocho especies de *Klinckowstroemia* asociadas a 14 especies de 10 géneros de pasálidos. Los registros sobre los pasálidos en México son escasos, a pesar de ser el país, a nivel mundial, con la mayor diversidad de géneros y el segundo de especies, por lo cual el objetivo de este trabajo es dar a conocer los nuevos registros de klinckowstroémidos en el país. Para lo cual se colectaron pasálidos en trocos en descomposición de siete estados de la República Mexicana, los ejemplares fueron transportados a la Colección Nacional de Ácaros (CNAC) del Instituto de Biología, UNAM, donde los ácaros fueron removidos con pinzas y procesados para su determinación. Los pasálidos están depositados en la Colección Entomológica (IEXA) del Instituto de Ecología, Xalapa. Se colectaron y revisaron 1,150 pasálidos de los cuales 758 tuvieron ácaros asociados y en 167 se encontraron con klinckowstroémidos.

En los 167 ejemplares fueron encontrados 1,200 klinckowstroémidos (621 ♀♀ y 579 ♂♂), con un promedio de 7.2 ácaros por pasálido, el número de ácaros forontes varía de uno a 41 por huésped. Los klinckowstroémidos, únicamente adultos, fueron encontrados sobre 16 especies de pasálidos, la especie revisada con una mayor cantidad de ejemplares fue *Odontotaenius zodiacus* con 27 y le siguen *Verres* af. *intermedius* con 6, *Proculejus brevis* con 5, *Pseudacanthus* sp. con 3 y *Oileus nonstriatus* con 2, el resto de las especies con uno. La mayoría de los ácaros se han encontrado en el alcohol donde fueron colocados los pasálidos, sin embargo, en algunos huéspedes se han encontrado ácaros en diferentes partes del cuerpo, como en los húmeros, cercano a las coxas II y III, en la base del pronoto y en el submentón. Se encontró que no existe especificidad entre las especies de ácaros con las especies de pasálidos, sino que una especie de *Klinckowstroemia* se puede encontrar en diferentes huéspedes, ejemplo de ello son *K. valdezi* y *K. rectimarginata*, que se encontraron en cuatro y tres huéspedes, respectivamente.

Por otra parte, en un mismo huésped podemos encontrar a diferentes especies de klinckowstroémidos como es el caso de *Odontotaenius zodiacus* donde se encontraron a seis especies de ácaros; con lo cual podemos decir que lo que los ácaros buscan es el recurso (transporte, alojamiento y comida) y no al huésped. La mayoría de las especies de *Klinckowstroemia* se encuentran en un rango altitudinal entre 1,680 hasta 2,750 metros, a excepción de *K. rectimarginata* que se encuentra en altitudes menores de los 1,000 m. Por lo que podemos decir que los klinckowstroémidos colectados tienen un patrón de distribución mesoamericano de montaña, lo cual se debe a la distribución de sus huéspedes, que en su mayoría pertenecen a la tribu Proculini, que en México es un grupo predominantemente montano. Con los resultados obtenidos se incrementa el número de especies en *Klinckowstroemia* de 14 a 27, así como el número de especies citadas para México de 8 a 21, de las que 13 son especies nuevas. Las especies huéspedes de *Klinckowstroemia* aumentan de 24 a 36 especies.

## SCARAB BEETLES AND THEIR NEMATODES

**Matthias Herrmann**

Max Planck Institute for Developmental Biology, Department for Evolutionary Biology, Tübingen,  
Germany. [matthias.herrmann@tuebingen.mpg.de](mailto:matthias.herrmann@tuebingen.mpg.de).

If scarab beetles are not pinned and dried as it is usually the case in entomology but cut in half and put on an agar filled petri dish in many cases something astonishing happens. Little nematodes (less than 1mm in length) will appear few days after the death of the beetle, rapidly multiply and feed on the carcass of the beetle. Many of these nematodes belong to the family Diplogastridae which we are interested in most because one member of this family is the nematode *Pristionchus pacificus*.

*Pristionchus pacificus* has been established as a model system in developmental biology -similarly to the nematode *C. elegans*. But in contrast to *C. elegans*, which is a free living nematode, all species in the genus *Pristionchus* have an association with insects- in particular with scarab beetles. By investigating scarab beetles all over the world I could find 20 new species of *Pristionchus* plus other so far undescribed nematodes. We identify the nematodes with molecular methods and are able to calculate a molecular phylogeny that shows some interesting biogeographical patterns. In my presentation I will speculate on the mode of dispersal, show the latest world wide distribution maps and give a brief overview on some other members of the family Diplogastridae and their relation to beetles.

## PATRONES DE MOVIMIENTO Y OCUPACIÓN DE *CANTHON CYANELLUS CYANELLUS* (SCARABAEINAE) EN UN PAISAJE TROPICAL DEL SURESTE DE MÉXICO

**Lucrecia Arellano-Gómez<sup>1,2</sup> y Jorge León-Cortés<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>El Colegio de la Frontera Sur. Departamento de Ecología y Sistemática Terrestre. Carretera Panamericana y Av. Periférico Sur s/n. San Cristóbal de las Casas, 29290, Chiapas, México.

<sup>2</sup>Instituto de Ecología, A. C. Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal. Apartado Postal 63, Xalapa, 91000, Veracruz, México. [lucrecia.arellano@inecol.edu.mx](mailto:lucrecia.arellano@inecol.edu.mx).

Los escarabajos del estiércol (Scarabaeinae) han sido propuestos como modelos de estudio para evaluar los efectos de la fragmentación y modificación de los paisajes en una variedad de ambientes. Existe información limitada de la estrategia que utilizan las especies de este grupo para moverse entre hábitats distantes de su hábitat de origen y sobre su capacidad de dispersión en paisajes tropicales. No hay estudios previos sobre ese tema en paisajes con bosques tropicales caducifolios. ¿Cómo percibe una especie con una capacidad de dispersión amplia los cambios en la composición y configuración del paisaje? En este trabajo estudiamos, mediante experimentos

de liberación-marca-recaptura, los patrones de movilidad y ocupación de *Canthon cyanellus cyanellus* LeConte 1859 en un paisaje tropical chiapaneco de selva baja caducifolia. Marcamos y liberamos un total de 2,459 escarabajos, de los cuales fueron recapturados 4.88%. No hubo diferencias significativas en las distancias recorridas entre hembras y machos, ni en las proporciones de recapturas entre sexos. Las hembras fueron recapturadas principalmente en los cercos vivos y los machos en los fragmentos de selva grandes y conectados. Encontramos diferencias significativas en las frecuencias de escarabajos recapturados entre elementos arbolados y potreros (Mann-Whitney,  $U = 5.0$ ,  $P = 0.03$ ). El número de inmigrantes fue significativamente menor en potreros, comparado con el número de inmigrantes en cercos vivos y fragmentos de selva (Kruskal-Wallis,  $H(2, N=11) = 6.40$ ,  $P=0.04$ ). Registramos la mayor proporción de residentes (0.55) en los parches de selva grandes y conectados, así como el mayor número de emigrantes. De acuerdo con nuestros resultados, la conectividad funcional de las poblaciones de *C. c. cyanellus* entre los diferentes fragmentos de selva fue facilitada por la estructura del paisaje estudiado. La matriz agro-pastoril no fue una barrera para los movimientos de los escarabajos, aunque el número de inmigrantes fue menor en los potreros en comparación con los elementos arbolados del paisaje. Aunque *C. c. cyanellus* puede ser reconocido como una especie aparentemente generalista, tuvo bajas abundancias y tasas de residencia en los potreros estudiados y estuvo asociada frecuentemente a los elementos arbolados del paisaje. Considerando la extensión de nuestro paisaje (263 ha) y los niveles de reducción de hábitat (46% del paisaje está cubierto de potreros), *C. c. cyanellus* tuvo éxito en la localización de rutas que facilitan el intercambio entre individuos de su población entre elementos arbóreos –principalmente a través de hábitats lineales. A escala de paisaje, *C. c. cyanellus* ha probado ser suficientemente móvil para alcanzar fragmentos relativamente aislados o pequeñas áreas de hábitat donde puede encontrar alimento. Mantener las prácticas tradicionales de manejo en México en una compleja mezcla de hábitats es esencial ya que esos niveles de heterogeneidad benefician la ocupación y persistencia de un importante número de especies y/o gremios, en nuestro caso particular, la orientación e intensidad en los movimientos de *C. c. cyanellus* ha sido influido positivamente por la presencia de fragmentos de selva conectados y de cercos vivos.

## SELECCIÓN DE HÁBITAT DE TRES ESPECIES DE ESCARABAJOS COPRO-NECRÓFAGOS (SCARABAEINAE) EN CHIAPAS, MÉXICO

**Lucrecia Arellano, Gonzalo Halffter y Norma Corona**

Instituto de Ecología, A. C. Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal. Apartado Postal 63,  
Xalapa, 91000, Veracruz, México. [lucrecia.arellano@inecol.edu.mx](mailto:lucrecia.arellano@inecol.edu.mx).

La selección de hábitat puede ser considerada como la decisión de un animal para escoger un hábitat de manera preferente con respecto de otros. Puede estar determinada por factores abióticos y bióticos y por limitantes fisiológicas que pueden dar como resultado ciertas preferencias por condiciones particulares. Los escarabajos del estiércol (Scarabaeinae) son un componente importante en la diversidad de insectos en bosques tropicales. Según información empírica, los

factores más importantes en la selección de su hábitat son: temperatura y humedad ambiental, cobertura arbórea, tipo y textura del suelo, disponibilidad de alimento y de sitios de reproducción, así como la disponibilidad de parejas. A pesar de que los Scarabaeinae han sido muy estudiados, no se han realizado trabajos en México donde se modele la aptitud de hábitat de una especie en particular. En este estudio se modela la distribución de tres especies representativas del gremio de los Scarabaeinae (*Canthon cyanellus cyanellus*, *Dichotomius amplicollis* y *Coprophanaeus telamon corythus*) para identificar su hábitat potencial en el Estado de Chiapas. A partir de una base de datos, analizamos la distribución de las especies seleccionadas y calculamos las probabilidades asociadas de ocupación de cada una. Calibramos su presencia o ausencia y construimos modelos de nicho identificando su hábitat potencial. Generamos mapas de distribución potencial por cada especie. Según nuestro modelo de nicho ecológico para la distribución de *Canthon cyanellus* las variables que más aportan son: la temperatura estacional (57.2%), la precipitación estacional (17.1%), la precipitación anual (11.3%) y el suelo (7.1%). Se distribuye entre los 267 y 1264 m snm, en zonas preferentemente arboladas, temperaturas entre 29-31° C y una humedad relativa entre 55-60%. Para *Dichotomius amplicollis* las variables que más aportan son: la precipitación anual (35.9%), precipitación de la estación más seca (26.9%), temperatura estacional (12.5%), pendiente (11.8 %) y suelo (7.9%). Lo que indica que para esta especie es más importante el factor humedad que la temperatura. Requiere condiciones arboladas, puede estar en una amplitud de condiciones con respecto a la pendiente y llega a encontrarse desde la montaña hasta las planicies. Esta especie se distribuye entre los 185 y 1594 m snm. Finalmente para *Coprophanaeus telamon corythus* las variables que más aportan para su distribución son: la temperatura estacional (45%), la precipitación de la estación más húmeda (34.7%), el suelo (10.8%) y la precipitación anual (7.5%). En Chiapas se presenta en amplias condiciones de pendiente y en altitudes de 238-1594 m. De acuerdo con nuestros resultados las especies estudiadas se presentan de manera más frecuente en las montañas sedimentarias tectónico denudativas, en lomeríos tectónicos denudativos de tipo sedimentario e ígneo y en montañas tectónico denudativas de tipo ígneo. El porcentaje de ocupación de las especies es semejante en todo el estado (19-21%) y la que tiene una mayor presencia es *Dichotomius amplicollis*. La persistencia de las especies en paisajes humanizados depende de la disponibilidad de hábitats, la cual es influenciada fuertemente por el manejo de la tierra y por las características que rodean al paisaje. Los modelos espacialmente explícitos de aptitud del hábitat (nicho) se han convertido en una herramienta importante en la planificación y manejo de planes de conservación.

## ESTUDIO FAUNÍSTICO DE MELOLONTHIDAE (SCARABAEOIDEA) EN EL RANCHO CANALETAS, PASO DEL MACHO, VERACRUZ, MÉXICO

Sara L. Rivera Gasperín y Hortensia Carrillo-Ruiz

Escuela de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Ciudad Universitaria. Blvd. Valsequillo y Av. San Claudio, Edificio 119. Col. Jardines de San Manuel. CP 72570.  
zaralariza@hotmail.com; hortensia.carrillo@gmail.com

En gran parte del territorio de la República Mexicana aún se desconocen las especies de melolontidos que habitan, el estado de Veracruz no queda exento de este problema ya que solo se tienen registros de la familia Melolonthidae en las regiones del sureste del estado (Morón 2003a), por lo cual existen aún muchas zonas geográficas sin inventariarse. En este trabajo se presenta un estudio faunístico de Melolonthidae (*sensu* Endrödi, 1966) en el Rancho Canaletas, Paso del Macho, Veracruz, con los objetivos de conocer su diversidad, riqueza, abundancia y fenología. El Rancho Canaletas, se encuentra a 500 m de altitud en la región de las Grandes Montañas del estado de Veracruz, su tipo de vegetación corresponde al bosque tropical subcaducifolio, con vegetación inducida en donde predominan los cultivos de caña de azúcar y café. El clima de la región es semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, con una temperatura promedio de 25.5 °C y precipitación media anual de 3200 mm. Para la captura de los ejemplares se utilizaron trampas de luz fluorescente, trampas de fruta fermentada (plátano, piña y naranja) y colectas directas. Durante enero a diciembre de 2008 se aplicó un esfuerzo de colecta sistemática de 632 horas. Se capturaron 570 ejemplares pertenecientes a 46 especies de los géneros, *Phyllophaga*, *Diploptaxis*, *Isonychus*, *Hoplia*, *Anomala*, *Strigoderma*, *Pelidnota*, *Phalangogonia*, *Cyclocephala*, *Ligyris*, *Orizabus*, *Strategus*, *Podischnus*, *Megasoma*, *Phileurus*, *Paragymnetis* y *Euphoria*, agrupados en cinco subfamilias. La mayor riqueza y abundancia correspondió a las especies de *Phyllophaga* (14 spp.), *Diploptaxis* (6 spp.) y *Cyclocephala* (5 spp.). Los meses que presentaron mayor abundancia de organismos fueron mayo (467) y junio (54). Se consideran como primeros registros para Veracruz: *Phyllophaga* (*Chlaenobia*) *etabatesiana* Morón, *Anomala* *inconstans* Burmeister y *Orizabus* *endrodianus* Morón.

**RELACIÓN ENTRE ODONTOTAENIUS STRIATOPUNCTATUS  
(PERCHERON) 1835 (PASSALIDAE) Y LUSTROCHERNES GROSSUS  
(PSEUDOSCORPIONIDA: CHERNETIDAE)**

**María L. Castillo<sup>1</sup> y Gabriel Villegas-Guzmán<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Ecología A.C. km 2.5 antigua carretera a Coatepec 351, congregación El Haya, Xalapa, Ver. 91070, Apdo. Postal 63. [marilu.castillo@inecol.edu.mx](mailto:marilu.castillo@inecol.edu.mx). <sup>2</sup> Instituto de Biología, UNAM, CU, México, D.F., 04510, Apdo. Postal 70-153 [gabrvill@yahoo.com](mailto:gabrvill@yahoo.com)

Los registros de foresia de pseudoescorpiones sobre pasálidos han sido reportados desde hace un siglo, sin embargo hasta el momento son muchos los factores que se desconocen de esta coexistencia. En este trabajo se presenta información en relación a la asociación forético-fagofílica entre *Odontotaenius striatopunctatus* y *Lustrochernes grossus* mostrando el beneficio mutuo entre ambos organismos.

Durante dos años de observaciones mensuales registrando el desarrollo de grupos familiares de *O. striatopunctatus*, se pudo documentar de manera paralela la presencia de pseudoescorpiones en los nidos, encontrándose quernétidos en 11 de 16 de ellos. Al momento de iniciar cada uno de los periodos de crianza, ningún pseudoescorpión fue observado; ni sobre los pasálidos ni en el

dispositivo de crianza, en todos los casos los quernétidos se hicieron evidentes cuando los adultos de pasálidos presentaron una manifiesta actividad de construcción del nido y preparación del alimento para su cría. Los pseudoescorpiones viajaron hasta los nidos de los pasálidos ocultos bajo sus élitros, (foresia pasiva). La presencia de pseudoescorpiones no impidió la reproducción de los coleópteros, lo cual se dio en nueve de 16 casos, lo cual muestra que la presencia de quernétidos no es un inconveniente para la reproducción de los coleópteros (Fischer's exact test:  $P = 0.71$ ,  $N = 16$ ).

En cuanto a los quernétidos ellos también se desarrollaron de manera adecuada y tuvieron reproducción exitosa, documentada en dos ocasiones. Los pasálidos se ven beneficiados al tener un control de ácaros y parásitos dentro de sus galerías, y los pseudoescorpiones se benefician por tener un albergue climáticamente estable, con la posibilidad de encontrar alimento para llevar a cabo su reproducción, así como asegurar un transporte para una posterior dispersión. A pesar de los mutuos beneficios la relación es considerada como facultativa. Los resultados son discutidos desde un punto de vista evolutivo y se plantean algunas hipótesis en relación a los factores que interfieren en ella.

## ROL DE LOS ESCARABAJOS CYCLOCEPHALINI (DYNASTINAE: SCARABAEIDAE) EN LA POLINIZACIÓN DE PALMAS SILVESTRES EN COLOMBIA

Luis A. Núñez A.<sup>1</sup> y Jhon C. Neita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente-investigador, Departamento de Biología, Unitropico, Yopal Casanare, programa de Doctorado Universidad Nacional de Colombia. [lanuneza@unal.edu.co](mailto:lanuneza@unal.edu.co); <sup>2</sup> Investigador Asociado al Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. [cneitaj@unal.edu.co](mailto:cneitaj@unal.edu.co).

La participación de especies de escarabajos del género *Cyclocephala* en la polinización de plantas neotropicales ha sido ampliamente demostrada. Sin embargo, hasta el momento no se ha discutido el papel que cumplen como vectores de polen en palmas neotropicales. Para aportar información en dicho contexto en esta investigación se describen las especies de *Cyclocephala* asociados a palmas en Colombia y se discute su rol en la polinización. Para tal fin, se identifican, describen y se presenta información sobre comportamiento, diversidad, abundancia, estacionalidad, especificidad, y eficiencia calculada a partir del índice de valor de importancia e importancia relativa como polinizador (IVIP-IRP). Se realizaron colectas y observaciones en 45 especies de palmas distribuidas a lo largo de las cinco regiones naturales de Colombia. Se encontraron especies de *Cyclocephala* en el 40 % de las palmas evaluadas principalmente de los géneros *Attalea*, *Acrocomia*, *Aiphanes*, *Astrocaryum*, *Bactris*, *Euterpe*, *Oenocarpus*, *Syagrus* y *Phytelephas*. Las especies identificadas corresponden a *Cyclocephala amazona*, *C. discolor*, *C. forsteri*, *C. guianae*, *C. inca*, *C. marginalis*, *C. prolongata*, *C. quadripunctata*, *C. santaritae*, *C. stictica* y *Cyclocephala sp.* En cada inflorescencia se pueden encontrar entre 1-4 especies de escarabajos y con abundancias que variaron entre 1 y 2500 individuos. Se puede presentar alta especificidad con especies de

escarabajos asociados a grupos particulares de palmas. Su actividad es crepuscular a nocturna y en todos los casos luego de consumir tejidos florales los individuos se reúnen en la base del pedúnculo floral y la espata que cubría la inflorescencia, teniendo poco contacto con los estigmas. De acuerdo al IVIP-IRP, solo *C. discolor* participa como polinizador en secundario de *Acrocomia aculeata* transfiriendo el 15 % de polen para que se reproduzca esta palma. Las restantes especies son visitantes ocasionales, presentan pocas abundancias, no tienen contacto con estigmas y transportan poco polen en sus cuerpos o la visita se restringe a las flores en fase masculina. Adicionalmente, para palmas de los géneros *Bactris* y *Attalea* la relación con especies de *Cyclocephala* es antagónica ya que estos insectos consumen tejidos flores y en ocasiones destruyen totalmente la inflorescencia que visitan disminuyendo la cantidad de polen que ha de ser vertido. En consecuencia y pese a la frecuencia de visita, tamaños corporales y abundancias las especies de *Cyclocephala* participan poco en el flujo de polen de las palmas que se distribuyen en Colombia y en ocasiones la relación *Cyclocephala*-Palmae es más antagónica que mutualista.

### **MOSCAS QUE PARASITAN ESCARABAJOS: UNA DIVERSIDAD DESCONOCIDA (PYRGOTIDAE: DIPTERA)**

**Vicente Hernández-Ortiz**

Instituto de Ecología A.C.. Red de Interacciones Multitróficas.  
Km. 2.5 carretera antigua a Coatepec # 351, Congr. El Haya. Xalapa, Veracruz 91070, México.  
*vicente.hernandez@inecol.edu.mx.*

La familia Pyrgotidae incluye moscas de tamaño variable (5 - 25 mm) de cuerpo robusto y patas largas, y por lo general con un patrón alar con manchas, bandeado o reticulado. La morfología altamente especializada de los genitales femeninos sugiere que todos los pirgótidos son parásitos. En este estudio se presenta un análisis de la diversidad taxonómica y morfológica de esta familia, cuya biología es poco conocida para la mayoría de sus especies, no obstante, es bien conocido que sus larvas son endoparásitas de escarabajos adultos (Coleoptera: Scarabaeidae) (Hernández-Ortiz, en prensa). Estudios realizados por Forbes (1908) en Norteamérica, describieron el comportamiento de oviposición de *Pyrgota undata* Wiedemann, en el cual las hembras esperan sobre el cuerpo de *Phyllophaga* hasta que los escarabajos abren sus élitros antes del vuelo para depositar sus huevos en el abdomen. Los escarabajos parasitados viven entre 10-14 días, la mosca pupa dentro del cuerpo del hospedero y el tiempo que transcurre desde la oviposición a la pupación es de cerca de tres semanas (Davis, 1919).

Algunos trabajos en América (Wolcott, 1923) han explorado el valor de los pirgótidos como agentes de control de plagas de escarabajos, introduciendo *Pyrgota undata* en Puerto Rico como un control potencial de algunas especies plaga de *Phyllophaga* (*Lachnosterna*). Otro caso similar fue la introducción en América de un pirgótido nativo de la Región Oriental, *Peltodasia flaviseta* (Aldrich)

para el control del “escarabajo japonés” *Popillia japonica* (Gardner y Parker, 1942). En ambos casos los resultados no fueron satisfactorios.

Aun cuando tanto machos como hembras son atraídos a la luz, los pirgótidos adultos son poco comunes en las colecciones, debido a que poseen hábitos crepusculares o nocturnos, similares a aquellos de la mayoría de sus hospederos. La fauna de Pyrgotidae al sur de los Estados Unidos solo incluye 59 especies conocidas, sin embargo, estudios recientes para México y América Central revelan que existen alrededor de 22 especies aun no descritas presentes en esa región (Hernández-Ortiz, en prensa). De acuerdo con la diversidad de Pyrgotidae hoy conocida en América, y en función de su extrema especialización, se estima que la riqueza de este grupo de moscas se incrementará en la medida que se aborden estudios sobre su biología y asociación con sus hospederos potenciales.

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN  
DE LA CUENCA DEL RÍO APULO (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)  
UTILIZANDO ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE)**

**Jorge A. Noriega A.**

Línea de Manejo Integrado del Recurso Hídrico, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque, Bogotá - Colombia. [jnorieg@hotmail.com](mailto:jnorieg@hotmail.com).

La familia Scarabaeidae juega un importantísimo papel en los ecosistemas tropicales al ser el más importante descomponedor de excretas de vertebrados, por lo que se les ha propuesto como bioindicadores de la calidad y conservación de los ecosistemas. Con el objetivo de establecer el estado de conservación de la cuenca del río Apulo (Cundinamarca-Colombia), se establecieron 10 puntos de evaluación a lo largo de los principales municipios de la cuenca: Zipacon, Anolaima y Quipile (cuenca alta), Cachipay y La Mesa (cuenca media) y Anapoima y Apulo (cuenca baja), en cada estación se colocaron transectos de 10 trampas pitfall cebadas con excremento humano por 48 horas. Se registraron un total de 24 especies en 13 géneros, destaca la presencia de *Cryptocanthon altus* especie de la que se desconocen por completo sus hábitos. La especie más ampliamente distribuida a lo largo de toda la cuenca es *Dichotomius achamas*. Con respecto al grado de endemidad al interior de la cuenca no se registran especies únicas. El municipio con la mayor riqueza de especies es Tena y el más afectado por eventos de perturbación y fragmentación de hábitats, presentando la menor diversidad es Anapoima. Se observa una disminución de la riqueza y abundancia con el incremento de la altura, aunque no es completo el gradiente altitudinal. Se proponen como especies bioindicadoras en planes de monitoreo para la región a *Canthidium splendidum*, *Canthon septemmaculatus* y *Phanaeus hermes*. Sería muy interesante contrastar la información encontrada con otros grupos como bioindicadores acuáticos. El estado general de la cuenca no es negativo, pero requiere de planes de manejo, monitoreo y control de algunas áreas críticas, donde los escarabajos coprófagos podrían servir como excelentes elementos de monitoreo a mediano y largo plazo.

## ESTUDIO FAUNÍSTICO DE LOS PASSALIDAE DEL CARIBE COLOMBIANO

Larry A. Jiménez Ferbans<sup>1</sup> y Germán Amat García<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Magdalena Carrera 32 No 22-08 Santa Marta-Colombia Apartado Aéreo 10004, [larryjimenezferbans@gmail.com](mailto:larryjimenezferbans@gmail.com). <sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia. [gdamatg@unal.edu.co](mailto:gdamatg@unal.edu.co).

Los Passalidae son un grupo de coleópteros de aproximadamente 680 especies descritas. Las especies de esta familia se distribuyen principalmente en las zonas tropicales y templado-húmedas del mundo, con preferencia hacia ambientes húmedos. Son insectos subsociales, cuyo ciclo biológico transcurre al interior de troncos en descomposición; desde el punto de vista trófico son considerados saproxilófagos, debido a que se alimentan de madera muerta; hábito que permite la incorporación rápida de la materia orgánica en los ciclos de nutrientes. En Colombia se han registrado unas 65 especies, distribuidas desde los bosques húmedos lluviosos, pluviales y secos de las zonas bajas hasta los bosques montanos subandinos, andinos y altoandinos con un límite altitudinal superior que se acerca a los 3000m.

En los últimos años se ha realizado un importante número de trabajos relacionados con esta familia; sin embargo, éstos se han centrado en ambientes húmedos y son pocos los trabajos referidos a formaciones secas. Así mismo, la exploración de algunas zonas del país, como la región Caribe, es todavía muy incipiente, siendo escaso el conocimiento que se tiene de estos organismos para esta región. En el presente trabajo se explora la fauna de pasálidos del Caribe colombiano, con el fin de contribuir a su conocimiento taxonómico, biogeográfico y sistemático. Para ello se muestrearon 21 localidades de cuatro zonas (Sierra Nevada de Santa Marta, PNN Tayrona, Serranía del Perijá y Sabanas del departamento de Córdoba); en cada zona se revisaron 30 troncos en descomposición.

La pasalidofauna del Caribe colombiano está compuesta de dos tribus, seis géneros y 18 especies. Passalini es la tribu más diversificada con 12 especies, en tanto que Proculini posee seis especies. El género *Passalus* es el más rico en la región con nueve especies, representantes de los subgéneros *Mitrorhinus*, *Pertinax*, *Passalus*. En la tribu Proculini, *Popilius* es el género con mayor número de especies (3); de este *Popilius erotylus* representa un nuevo registro para Colombia. En las zonas bajas y secas de la planicie caribeña, se encuentra una fauna monótona, dominada por especies del género *Passalus*; en tanto que, las formaciones montañosas de esta región representan sitios de alta riqueza y endemismos, producto de una importante radiación adaptativa en altitudes intermedias. La fauna de Passalidae del Caribe colombiano es eminentemente suramericana, con pocas entidades de origen centroamericano.

**ESCARABAJOS DE LA SUBFAMILIA SCARABAEINAE  
(SCARABAEIDAE) COMO INDICADORES  
DE CALIDAD AMBIENTAL EN ÁREAS DE REFORESTACIONES**

**Malva I. Medina Hernández**

Universidad Federal de Santa Catarina, Depto. Ecología e Zoología, Caixa Postal 476,  
Florianópolis, SC, Brasil. 88010-970. *malvamh@yahoo.com*.

Los escarabajos de la subfamilia Scarabaeinae son insectos indicadores, útiles en la evaluación de las consecuencias ecológicas de los cambios en la estructura e integridad de los hábitats, producto de la degradación ambiental. El objetivo de este trabajo fue evaluar el papel de estos insectos como grupo indicador de la calidad ambiental en áreas en sucesión ecológica producto de reforestaciones. Para eso, fueron comparadas las medidas ecológicas de los escarabajos de áreas con forestas conservadas de restingas y áreas reforestadas en diferentes épocas, en el litoral norte del estado de Paraíba, Brasil. La recolección se realizó durante dos años (2005 a 2007), en períodos secos y lluviosos, por medio de trampas de caída distribuidas en cinco áreas (de 2, 4, 8 y 16 años de reforestación y un área conservada), con tres réplicas cada una, totalizando 15 sitios de muestreo. Fueron recolectados 3,634 individuos de 14 especies, con un muestreo válido, demostrado a través de la curva de acumulación de especies. El área control presentó una abundancia de individuos 10 a 20 veces mayor que las otras, mientras que las áreas reforestadas mostraron un aumento gradual, relacionado con la edad de la reforestación.

La mayor riqueza de especies fue verificada en el área control y en la más antigua de reforestación (de 16 años), indicando un aumento de especies relacionado con el avance de la sucesión ecológica en las áreas. Sin embargo, estos resultados deben ser vistos con precaución, ya que en los períodos con condiciones ambientales desfavorables para la sobrevivencia de los adultos, la mayoría de las especies busca refugio en las áreas aún conservadas, aumentando el valor de estas áreas en la conservación de las especies, demostrando que estudios hechos con bioindicadores deben incluir muestreos estacionales. De los resultados obtenidos emerge un patrón de especies más susceptibles a los cambios de hábitat: son especies de comportamiento diurno, de tamaño intermedio y del grupo funcional de los telecópridos o rodadores, presentan alta fidelidad al hábitat y alta densidad de individuos, por lo que pueden ser señaladas como especies indicadoras. Mediciones fitosociológicas muestran que hubo correlaciones positivas significativas entre la abundancia de escarabajos y la riqueza de las especies arbóreas, la cantidad de árboles y su altura media. La riqueza de escarabajos también mostró correlación positiva con la riqueza de especies arbóreas, además de relacionarse con la biomasa, deducida a través de las variables de la altura de los árboles y el diámetro de sus copas. Así, la estructura de la comunidad de escarabajos estuvo fuertemente asociada al aumento de la diversidad y de la complejidad del hábitat en procesos de sucesión y colonización que ocurren, naturalmente, después de los procesos de reforestación.

**CONSERVACIÓN DEL ESCARABAJO ELEFANTE *MEGASOMA MARS* REICHE  
(SCARABAEIDAE: DYNASTINAE) EN LOS SECTORES ALEDAÑOS  
A LA CIUDAD DE LETICIA (AMAZONAS - COLOMBIA)**

**Héctor J. Gasca-Alvarez<sup>1</sup> y Diego Higuera<sup>2</sup>**

Corporación Sentido Natural. Calle 134A # 14 – 44. Bogotá, Colombia.  
*hjpgasca@sentidonatural.org; higuera@sentidonatural.org.*

El "escarabajo elefante" *Megasoma mars* Reiche, es una especie sobre la cual se han adelantado muy pocas investigaciones de su historia natural en Colombia. Debido a su gran tamaño y vistosidad, esta especie neotropical es muy apreciada por coleccionistas aficionados, convirtiéndola en un elemento de tráfico ilegal. Debido a su distribución geográfica restringida, sus poblaciones reducidas, su talla corporal superior a los 7 cm, su bajo potencial reproductivo y a las acciones extractivas que actualmente se están presentando en su hábitat natural, el escarabajo elefante es una especie con potencial peligro de extinción en Colombia. Actualmente son pocos los estudios que plantean bases para la incorporación de estrategias de conservación en escarabajos y en cuanto a la comercialización de estos, no existen todavía operaciones comerciales legales de gran impacto. Teniendo en cuenta que la transformación de los hábitats naturales constituye la principal amenaza para la conservación de la vida silvestre, ya que provoca la desaparición de las especies que cohabitan en el ecosistema, fue realizada una valoración preliminar del estado actual de los hábitats potenciales de la especie *M. mars*, en zonas aledañas a la población de Leticia – Amazonas, donde se tuvieron en cuenta estimaciones de abundancia local. Paralelamente fueron realizadas actividades de sociabilización del proyecto con las comunidades indígenas que tienen incidencia en los lugares donde habita *M. mars*. Partiendo de esta primera aproximación al conocimiento de la especie y al reconocimiento de ésta por parte de los indígenas, se proponen algunos lineamientos para implementar acciones que permitan la existencia de poblaciones viables de *M. mars*. Esta investigación contribuye con los programas de conservación de especies de insectos amenazadas en Colombia, aportando nueva información biológica de la especie y generando sensibilización hacia la conservación de los recursos naturales.

**CAMBIOS DE LA COMUNIDAD DE ESCARABAJOS DEL ESTIÉRCOL  
(SCARABAEINAE) EN LOS ÚLTIMOS 35 AÑOS EN UN ÁREA NATURAL  
PROTEGIDA: IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO**

**Federico Escobar S.<sup>1</sup>, Gonzalo Halffter S.<sup>1</sup>, Ángel Solís<sup>2</sup> y Violeta Marcet O.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Ecología, A.C. Km 2.5 carretera antigua a Coapetec 351, Congregación El Haya, CP 9070, Xalapa, Veracruz. *federico.escobar@inecol.edu.mx.* <sup>2</sup> Instituto Nacional de la Biodiversidad INBio-Costa Rica.

Este estudio documenta los cambios de la comunidad de escarabajos del estiércol (Scarabaeinae) de la Estación Biológica La Selva (Costa Rica) a largo de los últimos 35 años. Una recopilación exhaustiva de la información disponible en museos, la literatura y los propios datos indican la presencia de al menos 50 especies. De este total, 10 especies fueron consistentemente capturadas a lo largo del tiempo, mientras que 21 especies (42%) fueron poco frecuentes u ocasionales. Los resultados sugieren una tendencia hacia la disminución de la riqueza de especies y cambios en la composición a través del tiempo. El análisis de la estructura de la comunidad revela una disminución en la diversidad ( $H'$ ), un aumento de la dominancia (D) y una disminución de la equitatividad (J); cambios que fueron asociados con el notable incremento de una especie (*Onthophagus acuminatus*). A pesar del poco impacto de la actividad humana al interior de La Selva, este estudio sugiere que la comunidad de escarabajos del estiércol ha cambiado como resultado de su progresivo aislamiento al nivel del paisaje a través del tiempo.

## **DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE) EN PASO DEL MACHO, VERACRUZ, MÉXICO**

**Gonzalo Yanes- Gómez, Miguel A. Morón, Oscar I. Ramírez González**

Escuela de Biología, BUAP, Edificio 112-C, Ciudad Universitaria,  
Av. Sn. Claudio s/n, Col. Sn. Manuel, Puebla, Pue. CP 72570. [ggonzale@siu.buap.mx](mailto:ggonzale@siu.buap.mx).

Los coleópteros Scarabaeoidea son un grupo de insectos muy diversificado y bastante conocido desde el punto de vista taxonómico, que puede emplearse en estudios ecológicos y biogeográficos de tipo comparativo en los diferentes ambientes característicos de México (Morón 1994, Morón *et al.*, 1998). Las especies de Scarabaeidae coprófagas tienen gran importancia en los potreros y pastizales porque eliminan las masas de estiércol que impiden el crecimiento del pasto y pueden causar la pérdida anual de cientos o miles de hectáreas de terreno para pastura (Morón y Aragón, 2003). El objetivo de este trabajo es comparar la diversidad y la abundancia de dos comunidades de escarabajos coprófagos Scarabaeidae en dos ambientes diferentes, en Paso del Macho, Veracruz. Se hicieron muestreos mensuales durante un año con cuatro coprotrampas cebadas con excremento humano en bosque tropical subcaducifolio (BTS) y otras cuatro trampas en zona agrícola-ganadera (ZAG), en el Rancho Canaletas de Paso del Macho, Ver. Se recogieron las trampas a las 24 horas y se colocaron los escarabajos en alcohol al 70% para montarlos posteriormente en el laboratorio por los métodos convencionales. Se estimó la diversidad alfa a través de Índice de Diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ) y la Curva Acumulativa de Especies, aplicando modelos paramétricos (Clench y Modelo de Dependencia Lineal) y no Paramétricos (Bootstrap). La diversidad beta se estimó a través del Índice de Similitud de Jaccard y por medio de la Complementaridad. Se obtuvieron 10 especies en BTS y cuatro en ZAG, no habiendo diferencias entre los valores de riqueza (chi-cuadrada,  $p > 0.05$ ). Los valores de  $H'$  para BTS y ZAG fueron 1.74 y 1.04 y la Equitatividad 0.76 y 0.91 respectivamente. No se encontró diferencia significativa entre los valores de  $H'$  (t de student,  $p > 0.05$ ). La riqueza estimada en BTS por el

Modelo de Dependencia lineal es de 10.07, por el modelo de Clench es de 13.16 y por el método Bootstrap es de 11.42, lo que representa una eficiencia del muestreo del 99.34%, 75.97% y 87.57% respectivamente. La riqueza estimada en ZAG por el Modelo de Dependencia lineal es de 4.77, por el modelo de Clench es de 7.04 y por el de Bootstrap es de 4.61, lo que representa una eficiencia del muestreo del 83.89%, 56.81% y 86.76% respectivamente. La abundancia total fue muy diferente en ambos sitios (116 en BTS y de 16 en ZAG; chi-cuadrada:  $p < 0.01$ ), pero los meses más abundantes fueron los mismos (mayo y junio). Las especies más abundantes fueron *Dichotomius amplicollis* (35) y *Canthon indigaceus* (33) en BTS y en ZAG fueron *Canthon indigaceus* (10) y *Dichotomius amplicollis* (3). La similitud entre las comunidades es de 0.44 y la Complementaridad de 0.9767. Como se aprecia en los resultados, la diversidad y la riqueza no son diferentes en los dos sitios, aunque la abundancia y la composición de especies sí lo es. Estos resultados son semejantes a los obtenidos por Yanes en 2007 para Scarabaeoidea en un bosque tropical caducifolio y una zona agrícola del estado de Puebla, en el sentido de que ambientes contiguos pero con diferente uso de suelo presentan la misma diversidad alfa pero diferente composición de especies (diversidad beta).

## COMUNIDADES DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS EN GRADIENTES DE PASTIZAL A BOSQUE

Ilse J. Ortega-Martínez<sup>1</sup>, Claudia E. Moreno<sup>1</sup> y José R. Verdú<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Apartado Postal 69 plaza Juárez, 42001 Pachuca, Hgo., México. [cmoreno@uaeh.edu.mx](mailto:cmoreno@uaeh.edu.mx). <sup>2</sup> Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante, 03080 Alicante, España.

En este trabajo analizamos la variación en la composición de especies de las comunidades de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) en gradientes de cobertura arbórea, desde pastizales abiertos hasta el interior de fragmentos de bosque. El estudio se realizó en dos paisajes de bosques templados mixtos con ganado en el municipio de Jacala de Ledesma del Estado de Hidalgo, México. En uno de los paisajes la actividad ganadera se realiza de forma tradicional extensiva, mientras que en el segundo paisaje hay un manejo ganadero intensivo. En cada paisaje se ubicaron dos sitios de muestreo, y en cada sitio se colocaron 21 trampas de caída distribuidas en tres líneas de siete trampas separadas 30 m entre sí, desde el pastizal hacia el interior del bosque. Se realizaron dos muestreos durante la época de lluvia del 2008 (julio y agosto). Las trampas se cebaron con una mezcla de excremento de borrego y caballo, y en cada muestreo permanecieron abiertas durante 48 horas. El análisis de la composición de especies se realizó mediante métodos multivariados, utilizando la longitud de los ejes de ordenación como medida de la diversidad beta a través de los gradientes. En total se registraron 32 especies de Scarabaeinae. En el mes de julio se recolectaron 13,597 individuos, mientras que con el mismo esfuerzo de muestreo durante el mes de agosto se recolectaron 27,061 individuos. En el paisaje con ganadería tradicional extensiva la cobertura arbórea cambia de forma variable a través de los gradientes, generando un efecto de borde difuso. Por otro lado, en el paisaje con manejo ganadero intensivo hay un cambio drástico

en la cobertura a través de los gradientes, generando un borde claramente definido entre el pastizal y el bosque. Las abundancias de las especies muestran relaciones claras con la cobertura arbórea. La composición de las comunidades de escarabajos coprófagos tiene cambios marcados a través de los gradientes, generando una diversidad beta más alta en el paisaje con bordes difusos.

## **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: DIVERSIDAD FUNCIONAL EN COMUNIDADES DE ESCARABAJOS COPRO-NECRÓFAGOS**

**Felipe Barragán Torres<sup>1</sup>, Claudia E. Moreno<sup>1</sup>, Federico Escobar<sup>2</sup> y Darío Navarrete<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Apartado Postal 69 plaza Juárez Pachuca 42001 Hgo., México. *batof05@hotmail.com*. <sup>2</sup>Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63, Xalapa 91000 Ver. México. <sup>3</sup>Colegio de la Frontera Sur, Carretera Panamericana y Periférico Sur, San Cristóbal de las Casas 29290 Chiapas, México.

El término biodiversidad engloba una amplia gama de escalas bióticas, desde variación genética entre especies, diversidad taxonómica y fenotípica entre comunidades hasta su amplia distribución en el planeta, considerando también la producción asociada al ciclo de nutrientes, descomposición e incorporación de energía dentro de un ecosistema. La biodiversidad puede ser descrita en términos de número de entidades (genotipos, especies, poblaciones o ecosistemas), de la uniformidad de la distribución, las diferencias en las características funcionales y sus interacciones, aunque de manera tradicional su análisis se ha enfocado en comparaciones a nivel de diversidad ecológica. Recientemente se ha propuesto el análisis de la diversidad funcional de las comunidades con base en las variaciones en el uso de los recursos por las especies, como una alternativa en las medidas de la biodiversidad. Esta alternativa podría permitir poner a prueba las relaciones entre la diversidad funcional y dinámicas de los ecosistemas. El objetivo de este trabajo es hacer un análisis exploratorio de la diversidad funcional (DF) de escarabajos copro-necrófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae, Aphodiinae) de distintas regiones. Para el análisis de la DF, se utilizó una aproximación derivada del método que se utiliza para cuantificar la diversidad taxonómica. El método permite obtener el valor de la DF de una comunidad al sumar la longitud total de las ramas de un dendrograma funcional, que es a menudo usado en las aproximaciones multivariada para dividir especies en grupos funcionales y gremios. Para ello, primero se obtiene una matriz de caracteres, después esta matriz de caracteres se convierte en una matriz de distancia, se realiza un dendrograma a través de un cluster de la matriz de distancias y por último se calcula la longitud total del brazo del dendrograma. Como estudios de caso se utilizaron datos que provienen de tres estudios realizados en zonas tropicales de México y Colombia. El primer corresponde a un estudio realizado en un área de bosque muy húmedo tropical, en la planicie pacífica al occidente de Colombia. El segundo trabajo se realizó en fragmentos de selva siempre verde en la región de la selva Lacandona, Chiapas México, y los datos del tercer trabajo provienen de una región semi-árida del estado de Hidalgo México. Para las tres zonas se realizaron matrices de caracteres funcionales de los escarabajos considerando las siguientes variables: dieta (coprófago, necrófago

o copro-necrófago), actividad diaria (diurno, nocturno), patrón de nidificación (endocóprido, paracóprido o telecóprido), abundancia (logaritmo del número de individuos) y tamaño (mayor o menor 10 mm). Para cada zona se elaboró un dendrograma funcional y se calculó la DF de las comunidades locales. Los resultados permiten apreciar los patrones de diversidad en el uso de los recursos de cada zona, destacando el papel funcional de los escarabajos. Esta aproximación puede utilizarse para evaluar procesos funcionales a nivel comunidad que pueden relacionarse con la dinámica del ecosistema y los servicios ambientales derivados del uso del excremento por los escarabajos.

## FAUNA DE ESCARABAJOS FITÓFAGOS EN LA MONTAÑA ALTA DE GUERRERO, MEXICO (SCARABAEOIDEA)

Cutberto Pacheco Flores<sup>1</sup> y Cuauhtémoc Deloya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Intercultural del Estado de Guerrero (UIEG), km 54 Carretera Tlapa-Marquelia, La Ciénega Municipio de Malinaltepec, Guerrero. CP 41500. <sup>2</sup> Instituto de Ecología, A. C., Departamento Entomología, Km 2.5 Carretera antigua a Coatepec No. 351, Congregación El Haya, 91070, Xalapa, Veracruz, México. *cpacheco35@hotmail.com; cuauhtemoc.deloya@inecol.edu.mx.*

Debido a la importancia que revisten algunas especies de escarabajos desde el punto de vista ecológico, agrícola y forestal, el objetivo del presente estudio fue conocer la fauna de escarabajos fitófagos de Malinaltepec y San Luis Acatlán en la Región de la Montaña y acercarse al conocimiento de los estados inmaduros que están asociadas con los daños ocasionados a los cultivos de maíz. La vegetación está conformada por bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus* y bosque de *Pinus-Quercus*, además de una gran variedad de gramíneas asociadas a los cultivos de maíz, calabaza, frijol y otros frutales (durazno, granadas). Se realizaron recolectas sistemáticas mensuales diurnas y nocturnas de adultos durante un año (2008) en una parcela agrícola y en la vegetación nativa. En total se obtuvieron 3750 especímenes de escarabajos, que incluyen a cuatro subfamilias, 16 géneros y 40 especies. Con base en la propuesta de grupos funcionales (hábitos tróficos) para los Scarabaeoidea (Deloya *et al*, 2007), se encuentran presentes los grupos funcionales de los saprófagos, saprofitófagos, fitófagos y depredadores. Mientras que al interior de estos grupos, los gremios tróficos (*sensu* Morón y Deloya 1991) presentes son: **rizo-filófagos** (especies de *Phyllophaga*, *Diploaxis*, *Anomala*, *Cyclocephala*, *Ligyryus* y *Strategus*), **Filo-xilófagos** (especies de *Pelidnota*, **Sapro-melífagos** (especies de *Cotinis* y *Euphoria*), **Sapro-xilófagos** (*Spodistes*), **Sapro-rizo-xilófagos** (especies de *Golofa* y *Chrysina*), **Depredadores** (*Phileurus*), las especies de *Bothynus*, *Isonychus* y *Ceraspis* de hábitos desconocidos. En el área de estudio se consideran plagas rizófagas a las “gallinas ciegas” (Scarabaeidae), “gusano de alambre” (Elateridae) y “gusano cogollero” (Lepidoptera). En Guerrero se han citado 116 especies de escarabeidos fitófagos con larvas edafícolas, de las cuales 24 corresponden a *Phyllophaga*. Cinco especies de este género fueron registradas para el área de estudio.

---

## DIVERSIDAD DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS EN UN CONJUNTO DE HÁBITATS EN EL SUROCCIDENTE AMAZÓNICO DE BRASIL

Héctor J. Gasca-Álvarez <sup>1</sup> y Fernando Z. Vaz-de-Mello <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Corporación Sentido Natural, Calle 134A # 14 - 44. Bogotá, Colombia. [hjgasca@sentidonatural.org](mailto:hjgasca@sentidonatural.org)  
<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Departamento de Biologia e Zoologia, - Cuiabá, MT 78060-900, Brasil. [vazdemello@gmail.com](mailto:vazdemello@gmail.com)

A partir de una única jornada de colecta, se estudió la diversidad y abundancia de escarabajos coprófagos en tres unidades de paisaje localizadas en el municipio de Igapó Açu, estado de Amazonas, en un sector del Km 350 de la carretera BR-319, que comunica la ciudad de Manaus (estado de Amazonas) con la ciudad de Porto Velho (estado de Rondonia), Brasil. Los muestreos se realizaron en Bosque de Tierra Firme, Bosque intervenido y Área de rastrojo y pastizal dominado por especies vegetales de *Vismia* sp (Clusiaceae). Se colectaron 1202 individuos pertenecientes a 40 especies de 11 géneros. El hábitat con mayor riqueza fue el de Bosque de Tierra Firme (36 especies) seguido del Bosque intervenido (28 especies). El análisis de similitud en la composición de especies muestra los mayores valores entre el Bosque de Tierra Firme y el Bosque intervenido (Índice Sorensen = 0,81; Índice Jaccard = 0,68). Las especies más abundantes fueron *Canthon proseni* y *Dichotomius aff. prietoi*, presentes en los tres hábitats, seguidas de *Canthon triangularis* encontrada únicamente en el área de rastrojo y pastizal. Ocho especies fueron exclusivas del bosque de Tierra Firme, dos del bosque intervenido, y dos del área de rastrojo y pastizal. A pesar y también por no ser un muestreo representativo como inventario (curvas de esfuerzo de muestreo no asintóticas), los resultados de riqueza de especies demuestran la condición de alta diversidad que posee esta parte de la región amazónica. Los géneros encontrados con su correspondiente número de especies fueron: *Ateuchus* (4), *Canthidium* (6), *Canthon* (4), *Coprophanaeus* (1), *Deltochilum* (4), *Dichotomius* (7), *Eurysternus* (6), *Onthophagus* (2), *Oxysternon* (2), *Phanaeus* (3), *Scybalocnathon* (1).

## DIVERSIDAD DE ESCARABAJOS NECRÓFILOS DE LA SIERRA MADRE DEL SUR, GUERRERO, MÉXICO (SCARABAEIDAE Y TROGIDAE)

Martha Madora-Astudillo <sup>1,2</sup> Cuauhtémoc Deloya <sup>1</sup> y Pedro Cortés-Genchi <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ecología, A.C., Km 2.5 carretera antigua a Coatepec 351, Congregación El Haya, 91070 Xalapa, Veracruz, México. [cuauhtemoc.deloya@inecol.edu.mx](mailto:cuauhtemoc.deloya@inecol.edu.mx). <sup>2</sup> Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero, México. [javibe\\_18@hotmail.com](mailto:javibe_18@hotmail.com).

México posee uno de los patrimonios biológicos más importantes del mundo, motivo por el cual es incluido en los 12 países que poseen mayor biodiversidad. Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Michoacán y Guerrero, son los estados con mayor diversidad registrada (Mittermeier y Goettsch, 1992). Ante los escasos y/o incompletos estudios realizados en el estado de Guerrero, que

permitan monitorear los cambios en el ambiente en comunidades naturales y modificadas, e identificar especies bioindicadoras susceptibles para diseñar estrategias de conservación, se realizó el presente estudio para conocer la diversidad de las especies de los escarabajos necrófilos en un ecotono en la vertiente interna de la Sierra Madre del Sur, Guerrero, México y realizar una comparación con otras faunas similares previamente estudiadas en la Cuenca del Balsas y la Sierra madre del Sur. Se realizaron colectas sistemáticas mensuales durante seis meses (abril-septiembre, 2008). Mediante el uso de la necro trampa permanente, se colocaron 4 necro trampas por sitio, por mes (96 muestras totales), separadas cada 20 m.

Se obtuvieron 2,186 especímenes de coleópteros Scarabaeidae y Trogidae, que representan 16 especies. La mayor riqueza específica se obtuvo en el bosque tropical subcaducifolio-1 (S=14). A nivel paisaje, la mayor riqueza se obtuvo en agosto (S=15). El bosque tropical subcaducifolio-2 obtuvo la mayor abundancia (n=795 especímenes). *Coprophanaeus pluto* fue la especie más abundante en tres sitios. Las especies consideradas raras son *Onthophagus villanuevai*, *O. hoepfneri*, *Phanaeus daphnis*, *P. florhi*. La fauna necrófila de Scarabaeidae y Trogidae de Acahuizotla tiene su mayor similitud (QS: Sorenson, 1948): Región centro de Guerrero (0.57) y Los Hornos, Morelos (0.51). Hasta el momento *O. villanuevai* es una especie endémica del estado de Guerrero y exclusiva de Acahuizotla y fue descrita originalmente del bosque tropical subcaducifolio-2 con 213 especímenes (Delgado y Deloya, 1990). 20 años después sólo fue capturado un ejemplar, esto podría sugerir que las condiciones del hábitat han cambiado en un periodo corto de tiempo y que han afectado la población de esta especie; esto podría también sugerir, que *O. villanuevai* es una especie en peligro de extinción y que se necesitan realizar estudios auto ecológicos para definir el estatus de su población.

**ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE)  
EN CUATRO ESTADIOS DE PERTURBACIÓN DE SELVA HÚMEDA  
EN EL ESTADO DE AMAZONAS - BRASIL**

**Jorge A. Noriega, Eduardo Castaño, Mery Tello, Jessica Veloza,  
Andrea Niño-González, Paulina Londoño y Arturo Lievano**

<sup>1</sup>Línea de Manejo Integrado del Recurso Hídrico, Facultad de Ingeniería Ambiental,  
Universidad El Bosque, Bogotá - Colombia. [jnorieg@hotmail.com](mailto:jnorieg@hotmail.com).

Los escarabajos coprófagos son un eficiente grupo de bioindicadores que responde a diferentes grados de perturbación en los ecosistemas. Estudiando el efecto que tiene sobre los ensamblajes la quema, tala y caza en una matriz de selva húmeda, ubicada en el Estado de Amazonas-Brasil, se compararon cuatro hábitats expuestos a diferentes tipos de perturbación: 1) Chagra recién creada, 2) Chagra con un año de abandono, 3) Selva con tala selectiva y cacería y 4) Selva con 30 años de regeneración. En cada uno de los hábitats se ubicó un transecto de 10 trampas pitfall, separadas 30 m entre si, con alcohol y agua como conservador, cebadas con 25 ml de excremento

mezclado de cerdo y humano, por un periodo de 48 horas. Los individuos se identificaron a especie y se les cuantificó la biomasa. Se registraron un total de 932 individuos agrupados en 32 spp., encontrándose diferencias significativas en la composición, abundancia, riqueza, diversidad y biomasa entre los cuatro hábitats, presentando la selva en regeneración el valor más alto y el más bajo la Chagra recién creada. Es interesante que la biomasa de algunas especies en el bosque con cacería y tala, fue significativamente menor que la biomasa encontrada en el bosque en regeneración. Se evidencia que las diferentes perturbaciones afectan de manera diferencial la estructura del ensamblaje de escarabajos coprófagos y que al ordenar los hábitats de mayor a menor efecto tendríamos: Chagra nueva > Chagra abandonada > Selva con caza y tala > Selva en regeneración. Sería interesante en un estudio a largo plazo entender como afecta a la diversidad regional la dinámica de creación y abandono de chagras. Se recomienda ampliar el estudio a la temporada seca y verificar si existe algún efecto estacional.

### CONOCIMIENTO ACTUAL SOBRE LOS APHODIINAE MEXICANOS (SCARABAEIDAE): TAXONOMÍA, BIOGEOGRAFÍA Y BIOLOGÍA

**Imelda Martínez M.<sup>1</sup>, Francisco J. Cabrero-Sañudo<sup>2,3</sup>,  
Marco Dellacasa<sup>4</sup>, Jorge M. Lobo<sup>2</sup> y Giovanni Dellacasa<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Ecología A.C., Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal, km 2,5 carretera antigua a Coatepec 351, Congregación El Haya, CP 91070 Xalapa, Veracruz, México. [imelda.martinez@inecol.edu.mx](mailto:imelda.martinez@inecol.edu.mx). <sup>2</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, José Gutiérrez Abascal 2, CP 28006 Madrid, España. [fcabrero@mncn.csic.es](mailto:fcabrero@mncn.csic.es) [mcnj117@mncn.csic.es](mailto:mcnj117@mncn.csic.es). <sup>3</sup> Universidad de Alcalá de Henares, Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, CP 28871 Alcalá de Henares, Madrid, España. <sup>4</sup> Università di Pisa, Museo di Storia Naturale e del Territorio, Via Roma 79, CP 56011 Calci, Pisa, Italia. [dellacasa@museo.unipit.it](mailto:dellacasa@museo.unipit.it). <sup>5</sup> Via Talamone 31/19, 16127 Génova, Italia. [dellacasa@alice.it](mailto:dellacasa@alice.it)

La subfamilia Aphodiinae constituye el grupo de especies más diversificado dentro de los Scarabaeidae y presenta una distribución mundial. Una gran parte de las especies de Aphodiinae posee hábitos asociados a los excrementos de vertebrados, mostrando un comportamiento habitualmente endocóprido, es decir, comiendo y reproduciéndose en el interior de las heces. Los Aphodiinae son el grupo predominante en las comunidades de escarabajos del estiércol templado-frías de la región Paleártica y, comúnmente, también de la región Neártica. En las regiones de influencia Neotropical, los Aphodiinae han sido escasamente estudiados, pero se ha observado que, pese a tener una escasa representación específica en las comunidades, a veces pueden ser bastante abundantes. En México, los Aphodiinae no han recibido una atención similar a la dirigida hacia otros grupos de coleópteros coprófagos (como Scarabaeinae o Geotrupinae), sólo hasta la última década, el interés por este grupo se ha incrementando notablemente. Para atenuar el desconocimiento sobre esta subfamilia de coleópteros en México, en los últimos años se ha elaborado una base de datos a partir de las citas bibliográficas, del examen de material de

colecciones y de nuevas colectas. Con el análisis de esta información, se presenta una actualización del conocimiento taxonómico, biogeográfico y ecológico de la subfamilia Aphodiinae para México.

Entre otros resultados, se obtuvo el inventario de los Aphodiinae presentes en México, donde hasta el momento, habita un total de 111 especies, incluidas en 43 géneros y tres tribus (Aphodiini, Didactyliini y Proctophanini). No obstante, se estima que sólo el 45% de los estados del país poseerían inventarios relativamente fiables, especialmente aquellos situados cerca del Eje Neovolcánico y de otras zonas montañosas. Con el fin de ampliar el conocimiento biogeográfico sobre los Aphodiinae de México y contando con las limitaciones de muestreo, se han elaborado mapas que representan la distribución observada y predicha de todas aquellas especies con información georreferenciada disponible. Además, considerando los patrones así generados se discuten cuáles han podido ser los principales factores causales que han propiciado la actual distribución de la diversidad biológica de este grupo de organismos en México. Además de esta información taxonómica y biogeográfica, se ha recopilado la información sobre la biología, fenología y sistemas reproductivos de las especies de Aphodiinae presentes en México.

**ESTUDIO PRELIMINAR DE SCARABAEIDAE - SCARABAEINAE  
EN UN ÁREA CONSERVADA Y EN UN ÁREA ANTROPIZADA  
DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES, ARGENTINA**

**María C. Álvarez Bohle<sup>1</sup>, Miryam P. Damborsky<sup>1</sup> y Federico Ocampo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470-(3400)- Corrientes, Argentina. <sup>2</sup>Laboratorio de Entomología. Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas. Avda Dr. Adrián Ruiz Leal s/n. (5500) Mendoza, Argentina.  
*celeste@exa.unne.edu.ar; mdambor@exa.unne.edu.ar.*

Los escarabajos estercoleros (Scarabaeidae: Scarabaeinae) son un grupo de insectos diversos distribuidos globalmente. Han sido propuestos como modelo para estudios de monitoreo de biodiversidad así como de biogeografía y evolución. La subfamilia Scarabaeinae es muy abundante en los ecosistemas tropicales y dada su sensibilidad a la destrucción del hábitat se considera un taxón adecuado para detectar cambios en la composición y estructura de la comunidad. El objetivo de esta investigación fue comparar la composición de la comunidad de escarabajos estercoleros en áreas preservadas y modificadas por la acción antrópica. El estudio se llevó a cabo en el Parque Nacional Mburucuyá (PNMb) y en el establecimiento ganadero Santa Elena (SE), ubicado en el límite sudeste del PNMb, departamento Mburucuyá, provincia de Corrientes, Argentina. Fitogeográficamente se localizan en el Distrito Oriental Chaqueño. El clima es subtropical húmedo, la época lluviosa se extiende de enero a abril y de octubre a diciembre. En cada área se seleccionaron dos unidades ambientales de muestreo: un bosque y un pastizal. Se instalaron 15 trampas de caída cebadas con materia fecal humana, a lo largo de tres transectos paralelos en cada unidad. Las trampas permanecieron activas durante 72 horas, el muestreo se llevó a cabo en el mes

de abril de 2009. La distribución espacial de las especies más abundantes se midió con el Índice de Dispersión, basado en la relación varianza/media.

Se capturaron 566 individuos adultos pertenecientes a 6 tribus, de las cuales Canthonini resultó la más diversa. La riqueza de especies acumulada fue igual a 20 y varió entre ocho y 11 especies. El mayor número de ejemplares (n=384) se registró en el establecimiento ganadero. El 86% de la abundancia total fue aportada por *Dichotomius nisus*, *Eurysternus caribaeus*, *Ontherus appendiculatus* y *Onthophagus hirculus*. Las poblaciones de individuos adultos de estas cuatro especies tuvieron una distribución espacial de tipo agregada. Dada su abundancia, *E. caribaeus* resultó dominante en el bosque del PNMB y *D. nisus* en el pastizal de SE, *O. hirculus* fue muy numerosa en los bosques de ambas áreas y en menor número en pastizales. Las especies *Phanaeus* sp. y *Canthon quinquemaculatus* fueron exclusivas del PNMB; *Canthidium* sp., *Canthon* sp. 4, *Canthon mutabilis* y dos especies del género *Trichillum*, de la estancia SE. *O. hirculus* y *Ontherus sulcatus* fueron las únicas presentes en todas las unidades de las dos áreas estudiadas. En estudios efectuados en otras provincias del Distrito Oriental Chaqueño, *D. nisus* caracterizó los paisajes ganaderos, *E. caribaeus* también se capturó exclusivamente en bosque, mientras que *O. hirculus* y *O. sulcatus* se colectaron tanto en bosque como en pastizal, lo que muestra la independencia de éstas al grado de cobertura vegetal. Los resultados presentados son preliminares y se requiere incrementar el número de muestreos para conocer la real influencia de la modificación del hábitat en la biodiversidad de este taxón.

## LOS DYNASTINAE (SCARABAEIDAE) DE MÉXICO, GUATEMALA Y BELICE: LA FAUNA, NUEVOS HALLAZGOS, Y ENIGMAS

Ronald D. Cave<sup>1</sup>, Brett C. Ratcliffe<sup>2</sup> y Enio Cano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Indian River Research & Education Center, University of Florida, 2199 S. Rock Rd., Ft. Pierce, FL, 34945 U.S.A. [rdcave@ufl.edu](mailto:rdcave@ufl.edu). <sup>2</sup> Systematics Research Collections, W436 Nebraska Hall, University of Nebraska, Lincoln, NE 68588 U.S.A. [bratcliffe1@unl.edu](mailto:bratcliffe1@unl.edu). <sup>3</sup> Depto. de Biología, Universidad del Valle, Ciudad de Guatemala, Guatemala. [ecano@uvg.edu.gt](mailto:ecano@uvg.edu.gt).

La subfamilia Dynastinae es una de las más conspicuas de la familia Scarabaeidae y ocurre en todas las regiones biogeográficas principales del mundo. Aproximadamente 1,400 especies de dynástinos son conocidas, aunque la fauna mundial posiblemente alcanza 2,000 especies. Se encuentran más especies en los trópicos del Nuevo Mundo que en cualquier otro dominio. Nuestro proyecto actual "Sondeo Faunístico de los Dynastinae (Scarabaeidae) de México, Guatemala y Belice" abarca los objetivos de (1) estudiar los ejemplares de Dynastinae que ya existen en las colecciones de investigación, (2) recolectar intensivamente en numerosas localidades y diferentes estaciones en el área de estudio, (3) ensamblar y depositar en colecciones de investigación ejemplares identificados por autoridad, y (4) publicar una monografía de la fauna Dynastinae de México, Guatemala, y Belice.

La fauna de Dynastinae en el área de estudio consiste en 31 géneros y aproximadamente 216 especies, con nuevas especies para describir y nombrar. Actualmente, la tribu Cyclocephalini tiene 6 géneros y 96 especies, Pentodontini 8 géneros y 43 especies, Oryctini 8 géneros y 32 especies, Phileurini 5 géneros y 25 especies, Agaocephalini 1 género y 2 especies, y Dynastini 3 géneros y 19 especies. Recientemente se encontraron especímenes de las siguientes especies como nuevos registros de país: México - *Stenocrates bicarinatus* Robinson, *Hemiphileurus cavei* Ratcliffe; Guatemala - *Cyclocephala alexi* Ratcliffe and Delgado, *Cyclocephala carbonaria* Arrow, *Cyclocephala confusa* Endrödi, *Cyclocephala kaszabi* Endrödi, *Cyclocephala ligyrina* Bates, *Cyclocephala maculiventris* Höhne, *Cyclocephala pan* Ratcliffe, *Cyclocephala prolongata* Arrow, *Cyclocephala tutilina* Burmeister, *Mimeoma acuta* Arrow, *S. bicarinatus* Robinson, *Stenocrates canuli* Delgado, *Stenocrates laevicollis* Kirsch, *Tomarus laevicollis* (Bates), *Heterogomphus flohri* (Kolbe), *Megacerus morpheus* Burmeister, *H. cavei*, *Hemiphileurus microps* (Burmeister), *Homophileurus luedeckei* Kolbe, y *Phileurus excavatus* Prell; Belice - *M. acuta*, *S. bicarinatus*, *S. canuli*, *Enema pan* (F.), y *Hemiphileurus illatus* (LeConte). Enigmas que nos enfrentan incluyen: las distinciones entre y la habilidad de reconocer *Cyclocephala sexpunctata* Laporte, *Cyclocephala brevis* Höhne, y *C. tutilina*; las distinciones entre y la habilidad de reconocer las hembras de las especies en los géneros *Stenocrates*, *Bothynus*, *Xyloryctes*, *Hemiphileurus*, y *Golofa*; las brechas grandes y límites en la distribución geográfica de algunas especies.

## EFFECTO DE PLANTACIONES FORESTALES DE PINO SOBRE LOS ENSAMBLES DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE Y APHODIIDAE)

Patricia González Vainer y Enrique Morelli

Facultad de Ciencias, Sección Entomología. Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.  
*vainer@fcien.edu.uy; emorelli@fcien.edu.uy*

A pesar de la idea generalizada de que las plantaciones forestales tienen efectos negativos sobre la biodiversidad animal, los estudios realizados en distintas regiones y con distintos grupos de artrópodos muestran resultados divergentes. El objetivo de este trabajo es analizar la influencia de plantaciones de pinos sobre los ensambles de coleópteros coprófagos en Uruguay. Se presentan los resultados preliminares obtenidos a partir de los muestreos realizados en praderas y plantaciones de pinos aledañas de diferente edad (recientes, de 12 y 18 años), en tres zonas diferentes; dos de ellas se ubican en zonas de pradera del centro y norte del país (Departamentos de Durazno y Tacuarembó) y la tercera dentro del Sistema de Serranías del Este (Dpto. de Lavalleja). Los muestreos se realizaron colocando tres trampas de caída cebadas con estiércol vacuno fresco en cada sitio (diez en total), durante un año en el Dpto. de Lavalleja y en primavera y verano en Durazno y Tacuarembó. Se analizaron las diferencias de la abundancia, riqueza y diversidad de coleópteros coprófagos entre las praderas y pinares respectivos mediante Anovas de 1 vía. En algunos casos se transformaron los datos para cumplir los supuestos de normalidad y homocedasticidad de las varianzas. Asimismo se analizó la similitud en la composición de especies de los ensambles, para detectar los posibles cambios cualitativos y cuantitativos entre los

diferentes sitios. En el paisaje de pradera, entre dos plantaciones recientes y las praderas respectivas no se encontraron diferencias significativas en la abundancia, riqueza y diversidad. Tampoco se encontraron diferencias significativas en los tres parámetros entre la pradera y el pinar de 18 años, aunque se constató una disminución de todos los valores en el pinar, disminuyendo en forma más pronunciada la diversidad. Dentro del paisaje de serranía, la abundancia de coprófagos en el pinar de 15 años fue significativamente más alta que en la pradera ( $F=40.85$ ;  $p < 0.001$ ); las riquezas de ambos sitios fueron similares, mientras que la diversidad fue más baja en el pinar, siendo las diferencias marginalmente significativas ( $F= 3.40$ ;  $p= 0.07$ ). En este caso la composición de especies de la pradera y el pinar fue significativamente distinta (Anosim:  $R= 0.64$ ;  $p= 0.001$ ), presentando ambos sitios diferentes especies tipificantes.

### **DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS NECRÓFAGOS (SCARABAEIDAE) EN PASO DEL MACHO, VERACRUZ, MEXICO**

**Marisol Pérez Méndez, Miguel A. Morón y Gonzalo Yanes Gómez**

Escuela de Biología, BUAP, Edificio 112-C, Ciudad Universitaria,  
Av. Sn. Claudio s/n, Col. Sn. Manuel, Puebla, Pue. CP 72570. *mari\_euglena@hotmail.com*

Los coleópteros Scarabaeoidea constituyen uno de los grupos de insectos más diversificados en cuanto a forma, coloración, tamaño y hábitos por lo que hay un gran interés de ampliar el conocimiento taxonómico de estas especies y de esta forma obtener datos que sean útiles para la realización de comparaciones ecológicas y biogeográficas entre las diferentes faunas estudiadas en el país (Morón 1994, Morón *et al.*, 1998). Los escarabeidos que forman parte de la macrofauna y mesofauna epigea y endogea de un bosque, se consideran como degradadores primarios, que durante su alimentación fragmentan los restos vegetales y animales depositados en el piso del bosque, produciendo detritus y excretas que exponen una mayor superficie para la acción de los degradadores secundarios, representados por la microfauna y microflora (Morón y Aragón, 2003). El objetivo de este trabajo es comparar la diversidad alfa de dos comunidades de escarabajos necrófagos Scarabaeidos en Paso del Macho, Veracruz. Se hicieron muestreos mensuales durante un año con cuatro necrotrampas permanentes cebadas con calamar en bosque tropical subcaducifolio (BTS) y otras cuatro trampas en zona agrícola-ganadera (ZAG), en el Rancho Canaletas de Paso del Macho.

Se revisaron las trampas cada 30 días y se colocaron los escarabajos en alcohol al 70% para montarlos posteriormente en el laboratorio por los métodos convencionales. Se estimó la diversidad alfa a través de Índice de Diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ) y la Curva Acumulativa de Especies, aplicando modelos paramétricos (Clench y Modelo de Dependencia Lineal) y no Paramétricos (Bootstrap). Se obtuvieron siete especies (*Anaides laticollis*, *Canthon cyanellus*, *Coprophanæus telamon corythus*, *Deltochilum gibbosum sublaeve*, *Deltochilum pseudoparile* entre otras) en BTS y siete en ZAG (*Canthon cyanellus*, *Coprophanæus telamon corythus*, *Deltochilum gibbosum*

*sublaeve*, *Omorgus tessellatus*, *Phanaeus endymion* entre otras) no habiendo diferencias entre los valores de riqueza (chi-cuadrada,  $p > 0.05$ ). Los valores de  $H'$  para BTS y ZAG fueron 1.38 y 1.48 respectivamente, entre los que tampoco hay diferencias (t de student,  $p > 0.05$ ). La riqueza estimada en BTS por el Modelo de Dependencia lineal es de 7.32, por el modelo de Clench es de 7.95 y por el método Bootstrap es de 7.44, lo que representa una eficiencia del muestreo del 95.63%, 70.35% y 94.09% respectivamente. La riqueza estimada en ZAG por el Modelo de Dependencia lineal es de 7.67, por el modelo de Clench es de 10.2 y por el método Bootstrap es de 7.96, lo que representa una eficiencia del muestreo del 91.26%, 68.63.% y 87.94% respectivamente.

## ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL USO DE COPRO-TRAMPAS Y NECRO-TRAMPAS EN MÉXICO

### Cuauhtémoc Deloya

Red de Interacciones Multiróficadas, Instituto de Ecología, A.C. Km 2.5 carretera antigua a Coatepec, 351,  
Congregación El Haya, 91070 Xalapa, Veracruz, México. [cuauhtemoc.deloya@inecol.edu.mx](mailto:cuauhtemoc.deloya@inecol.edu.mx)

Se presenta los resultados obtenidos en el área de influencia del bosque mesófilo de montaña y comunidades derivadas en el centro de Veracruz, México, mediante el uso de copro y necro-trampas temporales modificadas (CNTTM) a las técnicas convencionales (trampas tipo pitfall cebadas con copro) y se comparan con los resultados obtenidos mediante el uso de la necro-trampa permanente tipo NTP-80.

CNTTM. Copro-trampa temporal (Ctt): consiste de un bote de plástico con capacidad de 1 litro, con dos perforaciones (2 x 1 cm) equidistantes en la parte superior. En el interior se coloca un frasco de plástico de 100 ml con perforaciones en su parte latero superior y que contiene 40 ml de copro humano, se le agregan 100 ml de alcohol al 70% como líquido conservador. Necro-trampa temporal (Ntt): con las mismas especificaciones que la Ctt y contiene 40 ml de pulpo o calamar fresco. Método: Diez trampas cebadas con excremento humano (Ctt) y 10 trampas cebadas con calamar fresco (Ntt), separadas 50 m y expuestas 48 h por mes durante un año (abril 2002-marzo 2003) en 9 sitios; las Ctt y Ntt separadas 1 m de distancia. Resultados: 7269 especímenes de Scarabaeidae y Trogidae que representan a 24 especies.

NTP. Puede ser consultado en Morón y Terrón (1980). Método: Cuatro NTP separadas en un cuadrante de 20 x 20 m, cubriendo una parcela de 1 hectárea; la exposición fue mensual durante un año (marzo 2004-febrero 2005) en 6 sitios. Resultados: 6795 especímenes de Scarabaeidae y Trogidae que representan a 18 especies. A nivel paisaje, las Ntt capturan el 91.66 % y las CTT 79.16 % del total de las especies obtenidas. A nivel de comunidad, las Ctt atraen entre un 37.5 % y 86.6 % de las especies (3-13), y en las Ntt se observan porcentajes más altos, entre el 50 y 100 % (2-15). A nivel paisaje, la NTP ejerce una mayor "eficiencia" (18 especies) a comparación con las CNTTM. Se recomienda el uso de la CNTTM por ser un método de muestreo mucho más limpio

que el uso de las copro trampas convencionales tipo pitfall, y al estar cubierta se protege de la lluvia.

**ESCARABAJOS COPRÓFAGOS Y NECRÓFAGOS  
DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LOS TUXTLAS, MÉXICO  
(SCARABAEIDAE, TROGIDAE Y SILPHIDAE)**

**Alfonso Díaz y Mario E. Favila**

Instituto de Ecología, AC, Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal, AP 63, CP 91000, Xalapa, Veracruz, México. *alfonso.diaz@inecol.edu.mx; mario.favila@inecol.edu.mx*

Se presenta un listado faunístico de los insectos coprófagos y necrófagos de la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas, México con datos de campo (1990 a 2009) y bibliográficos (1964-1990). Se registraron para la región 69 especies de coleópteros de las familias Scarabaeidae (66 especies), Silphidae (2 especies) y Trogidae (1 especie) en diferentes tipos de asociaciones vegetales fragmentadas: selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia, bosque mesófilo de montaña, bosque de encino y pastizales asociados a estos tipos de vegetación. Se reporta por primera vez para la región de Los Tuxtlas la presencia de *Euoniticellus intermedius* en la localidad de La Palma, especie introducida de África vía Estados Unidos de Norteamérica. Se reportan también dos nuevos registros para Los Tuxtlas: *Eurysternus foedus* (estribaciones del volcán de San Martín Tuxtla) y *Onthophagus carpophilus* (Volcán de San Martín Pajapan). Además, en la lista se presentan algunos datos ecológicos y biológicos de las especies.

**ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO DE LOS ESCARABAJOS DEL GRUPO CARIBAEUS  
(SCARABAEIDAE) DEL GÉNERO EURYSTERNUS DALMAN, 1824**

**Édgar Camero-R.<sup>1</sup>, Jorge M. Lobo<sup>2</sup> y François Génier<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. *eecameror@unal.edu.co*. <sup>2</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales - Madrid. <sup>3</sup> Canadian Museum of Nature.

Los aspectos espaciales de la diversidad biológica que incluyen la distribución actual de las especies, son el punto de partida para deducir patrones y procesos de la distribución histórica de las especies y las relaciones de parentesco entre ellas. Para esto, es necesario el uso de diversas técnicas tanto para la delimitación de áreas como para el procesamiento e interpretación de los datos geográficos (Zunino & Zullini, 2003; Lomolino *et al.*, 2006). El grupo "caribaeus" está conformado por cinco especies del género *Eurysternus*: *E. maya* Génier, 2009, *E. caribaeus* (Herbst, 1789), *E. cyclops* Génier, 2009, *E. hamaticollis* Balthasar, 1939 y *E. francinae* Génier, 2009 que junto

a los 10 grupos restantes del género, se distribuye de forma endémica en el Neotrópico desde el centro de México hasta el sur de Brasil.

El presente trabajo pretende determinar los factores biogeográficos que inciden en la distribución de las especies del grupo “*caribaeus*” y elaborar mapas de distribución para cada una de ellas a partir del análisis de la información geográfica de especímenes depositados en cerca de 50 colecciones entomológicas de América y Europa, a fin de servir como base para establecer la reconstrucción filogenética del grupo, su relación con los demás grupos del género y el establecimiento de futuros patrones de distribución. El análisis cartográfico y ecológico de la información procedente de cerca de 6,000 especímenes examinados, muestra marcada zonificación geográfica de las especies del grupo en distintas áreas del Neotrópico y correlación entre la distribución de las especies y algunos factores ecológicos, lo cual permite elaborar un patrón preliminar de distribución que debe ser corroborado con resultados posteriores que sean obtenidos en las demás especies del género.

## **ANÁLISIS DE LAS PROVINCIAS BIOGEOGRÁFICAS Y ÁREAS DE ENDEMICIDAD DE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE) EN COLOMBIA**

**Jorge A. Noriega y Giovanni Fagua**

Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática-UNESIS,  
Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62. Bogotá, Colombia. [jnorieg@hotmail.com](mailto:jnorieg@hotmail.com).

Los escarabajos coprófagos de la familia Scarabaeidae juegan un papel esencial en los procesos funcionales de los ecosistemas. Para el caso de Colombia, el conocimiento de su diversidad y distribución ha aumentado en los últimos años, permitiendo por primera vez un acercamiento al análisis biogeográfico de su distribución en el país. Recopilando la información contenida en las principales colecciones entomológicas privadas e institucionales a nivel nacional (n=28) y en publicaciones científicas, se construyó una matriz de presencia-ausencia de especies, en cuadrantes de 0.5 x 0.5 grados. Se realizó un análisis cladístico utilizando PAE (Análisis Parsimonioso de Endemicidad) con el programa TNT. Se revisaron 17,000 individuos, con información válida para 232 especies, encontrándose 583 nuevos registros departamentales y 155 nuevos registros de ampliación de rangos altitudinales. Las localidades con mayor riqueza están en cercanías a las grandes ciudades. Destaca la región Andina como la zona de más alta endemividad, seguida de la Amazonía y el flanco Noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta. El análisis filogenético encontró un total de 97 árboles igualmente parsimoniosos, con un índice de consistencia de 0.20 y un índice de retención de 0.49. En el árbol de consenso estricto, se identificaron siete áreas de asociación, concordando con las siete grandes provincias biogeográficas propuestas por Hernández *et al.* (1992) para Colombia. Esta estrecha asociación puede estar relacionada con la dependencia ecológica que se establece con los mamíferos. Las provincias que requieren un mayor esfuerzo de

muestreo son la Orinoquía y la Amazonía. Es necesario plantear estrategias para la conservación de los cuadrantes que presentan una mayor riqueza y endemidad, especialmente en la región Amazónica y la región circundantes al macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta. Se recomienda en futuros análisis incluir a la totalidad de las especies del territorio colombiano y completar los registros de algunas zonas del país que no están igualmente muestreadas.

## ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *PHYLLOPHAGA* (SCARABAEIDAE: MELOLONTHINAE) EN GUATEMALA

Manuel A. Barrios Izás<sup>1</sup>, Enio B. Cano Dávila<sup>1,2</sup>,  
Claudio A. Méndez Hernández<sup>1</sup> y Townsend Peterson<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Biología. Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-10 Ciudad Universitaria Zona 12. Guatemala. CE. [manuelbarriosgt@yahoo.com](mailto:manuelbarriosgt@yahoo.com). <sup>2</sup> Laboratorio de Entomología Sistemática. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala. <sup>3</sup> Natural History Museum & Biodiversity Research Center. Kansas University. USA.

El género *Phyllophaga* representa un grupo con alta riqueza ( $\approx 120$  especies) y endemismos en Guatemala; sin embargo es un grupo poco estudiado. En la presente investigación se realizaron los modelos de distribución potencial para 42 especies de *Phyllophaga* a través de GARP. Para la elaboración de los modelos de distribución se utilizaron los datos de colecciones biológicas, las capas climáticas de WorldClim y del MAGA y por último se aplicó la técnica de aerografía a los modelos de las especies de distribución restringida; además se elaboraron modelos para predecir los sitios con mayor riqueza de *Phyllophaga*. Para el análisis biogeográfico se realizó un análisis de ordenamiento directo (NMDS), un análisis de agrupamiento (CL) y un análisis de endemismos. Encontramos dos sitios de mayor riqueza, el primero coincidió con la distribución de los bosques nubosos y el segundo se encontró al norte de la cuenca del Petén. Los bosques nubosos han sido descritos como sitios de importancia para la conservación de especies de montañas de alturas medias debido a que poseen alta riqueza y endemismos, especialmente para escarabajos pasálidos (Coleoptera: Passalidae) y escarabajos joya (Scarabaeidae: Rutelinae: Chrysina). En el caso del norte del Petén no había sido descrito anteriormente como un sitio de importancia para escarabajos; sin embargo nuestros datos coinciden con los presentados con Lundell (1937) en "The Vegetation of Petén". Con base en el análisis de áreas encontramos cinco regiones faunísticas: Norte de Peten, Sur de Petén, Montañas del Bloque Maya, Montañas del Bloque Chortís y Vertiente Sur. La regionalización obtenida coincide con las propuestas por Stuart (1954), Campbell y Vannini (1989) y Schuster *et al.* (2000) y sugiere que la distribución actual de la fauna de *Phyllophaga* está fuertemente asociada con la historia geológica de Guatemala. Por último, se encontró una fuerte relación entre la elevación (unimodal), precipitación (unimodal) y temperatura promedio (bimodal) con la diversidad total y distribución de las especies de amplia distribución.

---

## IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ENDEMISMO DE LA FAMILIA PASSALIDAE EN MÉXICO, A TRAVÉS DE UNA METODOLOGÍA CUANTITATIVA

Ana L. Gutiérrez-Velázquez <sup>1</sup> y Pedro Reyes Castillo <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Doctorado en Ciencias y <sup>2</sup> Departamento de Biología de Suelos, Instituto de Ecología, A. C., Km. 2.5 carretera antigua a Coatepec 351, Congregación El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México. [ana.gutierrez@posgrado.inecol.edu.mx](mailto:ana.gutierrez@posgrado.inecol.edu.mx)

Un área de endemismo, es un área de congruencia distribucional no-azarosa entre diversos taxa y es identificada por la congruencia distribucional de los límites entre dos o más especies. Desde hace algunos años diversos autores han acentuado la importancia de la identificación de estas áreas, aunque pocos han establecido metodologías para identificarlas de manera objetiva. Recientemente se ha resaltado la necesidad de utilizar una metodología cuantitativa para esto. Aquí se presenta el análisis de una propuesta metodológica, utilizando 4464 registros de colecta en México de la familia Passalidae (Coleoptera) pertenecientes a la Colección Entomológica del Instituto de Ecología. Se realizó un análisis de parsimonia de endemismo (PAE) considerando el uso de un modelo nulo para reconocer a priori la co-ocurrencia significativa (rangos de superposición) para identificar áreas de endemismo candidatas (AEC), mediante los programas Sigcot 1.0, NONA y Winclada. Se utilizaron matrices de 1° por 1°, considerando un total de 78 especies descartándose 6 de estas a través del muestro en Sigcot. Se obtuvo un árbol de consenso estricto (L = 227; Ci = 22; Ri = 48), fueron desactivadas 22 especies no informativas y se colapsaron 53 ramas. A través del cladograma de consenso estricto se identificaron tres AEC que posteriormente fueron mapeadas en ArcMap 9.2 (generando mapas de áreas candidatas de endemismo con ayuda del software ArcMap (ESRI)).

## DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO PREIMAGINAL EN *ONTHOPHAGUS INCENSUS* SAY (1835)

Mercedes G. García Hernández, Luz M. del Carmen Huerta Crespo  
e Imelda Martínez Morales

Instituto de Ecología, A.C.. Km. 2.5 Carretera Antigua a Coatepec No. 351  
Congregación El Haya, Xalapa, Veracruz C.P. 91070. [carmen.huerta@inecol.edu.mx](mailto:carmen.huerta@inecol.edu.mx)

Los estudios acerca del género *Onthophagus* sobre ecología, economía, genética, etología y morfología son diversos. Sin embargo, existe poca información respecto al estudio del desarrollo preimaginal, lo cual hace difícil la comparación de esta etapa entre especies. En este trabajo se describe por primera vez los tres estadios larvarios de *O. incensus* Say. Las larvas se obtuvieron a partir de la colocación de parejas adultas colectadas en campo, una vez que comenzaron a nidificar, las masas nido fueron retiradas para seguir el desarrollo de los estadios larvales. Las larvas fueron

fijadas en solución de KADD y preservadas en alcohol del 70°. Para la disección se realizaron cuatro preparaciones fijas por cada estadio larval; las cuales se maceraron en solución de hidróxido de potasio al 10 %; por unas dos horas según el tamaño de la larva, luego se depigmentaron durante unos cinco minutos o más en peróxido de hidrógeno de 30 volúmenes más unas gotas de hidróxido de amonio. Por último las piezas disecadas fueron colocadas en lactofenol con algunas gotas de negro de clorazol en solución y dejadas en el reactivo hasta que tomaron la coloración deseada, una vez obtenido lo anterior se pasaron a lactofenol claro (Martínez, 1999) para elaborar los esquemas, tomar medidas de la capsula cefálica y la descripción de cada ejemplar a escala se usaron los microscopios con cámara clara STEMI SV8 (estereoscópico) y ZESS KD7 (campo claro).

El desarrollo preimaginal de *Onthophagus incensus* dura alrededor de 38 días bajo condiciones de laboratorio, similar a lo observado en otras especies del género. La duración del periodo embrionario es de 4 días, el periodo larval dura alrededor de 22 días y el periodo pupal 10 días aproximadamente con 2 días más para que el joven imago emerja de la cámara pupal. Los caracteres anatómicos están presentes en larva de primer estadio, que se conservan y reafirman entre cada estadio como lo es en el aumento y crecimiento de sedas, así como la esclerotización paulatina de ciertas estructuras como los *oncyli*, las mandíbulas y los epitormas. La prueba de correlación de Pearson reveló que hay una relación entre el tamaño del ancho cefálico con la edad de cada una de las larvas; con la prueba de ANOVA y Newman-Keuls se determinaron las dimensiones cefálicas y la duración correspondiente a cada estadio larval. El ancho cefálico para larvas de primer estadio fue  $1.130 \pm 0.05$  mm con una duración del estadio de 3 días, para el segundo estadio  $1.418 \pm 0.15$  mm con 11 días de duración y el tercer estadio dura 8 días con una ancho cefálico de  $1.745 \pm 0.14$  mm. Los caracteres anatómicos de los tres estadios larvales descritos en *O. incensus* corresponden a lo citado para las larvas de otras especies del género (Kim y Lumaret, 1988, 1989; Lumaret y Kim, 1989. Por otro lado, se observó que la ampolla terminal que se presenta sólo en los machos, está presente en los tres estadios, dicha estructura sólo había sido descrita y observada en larvas de tercer estadio de *O. taurus* Schreber, *O. hecate* Panzer y *O. nigriventis* d'Orbigny (Moczek y Nijhout, 2002) y únicamente observada en los tres estadios de otro Scarabaeinae, *Canthon cyanellus cyanellus* (Hernández y Martínez, 2003; Martínez y Lumaret, 2005).

## HACIA UNA REVISIÓN DEL GÉNERO *DICHOTOMIUS* HOPE (SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE)

**Fernando Z. Vaz-de-Mello**

Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociencias, Departamento de Biologia e Zoologia,  
Av. Fernando Correa da Costa, s/nº, CCBS II, Boa Esperança - Cuiabá, MT 78060-900, Brasil.  
*vazdemello@gmail.com*

El género *Dichotomius* incluye más de 230 nombres de especies, de las cuales más de 150 son consideradas como especies válidas, que están distribuidas en todos los países continentales de

las Américas con la sola excepción de Canadá. Está incluido en la tribu Coprini e incluye a los principales degradadores de materia fecal en Sudamérica, donde frecuentemente representan las especies dominantes de Scarabaeinae, si no por su número, por su masa y capacidad de enterrío. Identificar a las especies de *Dichotomius* en Sudamérica se ha hecho una verdadera pesadilla, dada la enorme diversidad del género y la falta de revisiones recientes (la última sinopsis global del grupo es de 1929). El objetivo del presente trabajo, es presentar el planeamiento de la revisión taxonómica del género que se está realizando por el autor y colaboradores, así como sus primeros resultados. Nuevos caracteres son presentados como diagnósticos para el género, el cual parece representar un buen grupo monofilético, excepto por algunos géneros-satélite (*Holocephalus*, *Isocoprís* y quizás *Chalcocoprís*) cuya incorporación como sinónimos del género *Dichotomius* se propone y por un único grupo de especies que está mal ubicado y que se propone considerar como género distinto (*Homocoprís*), que ha sido considerado hasta la fecha como sinónimo de *Dichotomius*. Se propone en un primer momento trabajar con grupos de especies y no con subgéneros. Se presentan los grupos de especies propuestos hasta la fecha y considerados en el planteamiento del trabajo. Los grupos *boreus*, *buqueti*, *sericeus* y *inhiatus* son discutidos con más profundidad dados los avances en su estudio. Se presentará una llamada a interesados en colaborar en la revisión del género. Este trabajo cuenta con apoyo económico de FAPEMAT.

## HACIA UNA NUEVA CLASIFICACIÓN SUPRAGENÉRICA PARA LOS SCARABAEINAE (SCARABAEIDAE)

**Fernando Z. Vaz-de-Mello**

Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociencias, Departamento de Biología e Zoologia,  
Av. Fernando Correa da Costa, s/nº, CCBS II, Boa Esperança - Cuiabá, MT 78060-900, Brasil.  
*vazdemello@gmail.com*

Janssens en 1946 presentó una clave de identificación de los grupos de Scarabaeidae Laparosticti, considerando a los Scarabaeinae en su sentido actual, divididos en tribus y subtribus. Esa clasificación es la base de la usada hasta hoy para Scarabaeinae. Modificaciones posteriores importantes fueron la cisión de los "Pinotides" (=Dichotomiini) entre Ateuchini y parte de Coprini, la redefinición de Ateuchini, y la incorporación de *Eurysternus* a Oniticellini. Sin embargo, y desde hace muchos años, estudios morfológicos y filogenéticos no han dado sustentación a Canthonini, Ateuchini y Coprini en sus sentidos tradicionales, y algunos géneros se han quedado sin ubicación tribal o con ubicación dudosa. Estos problemas son discutidos, así como caracteres nuevos, grupos propuestos expresamente o indirectamente en estudios ya publicados, y la necesidad de reconsiderar la validez de grupos usados como sinónimos de tribus actuales, como es el caso de Epilissini, Mentophilini, Deltochilini, Demarziellini y Coptodactylini. Se plantean hipótesis por probar a través de estudios filogenéticos, biogeográficos y comportamentales futuros. Este trabajo cuenta con apoyo económico de FAPEMAT.

---

## DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS INMADUROS DE *LIGYRUS NASUTUS* (BURMEISTER, 1847) (MELOLONTHIDAE: DYNASTINAE)

Concepción Ramírez Salinas<sup>1</sup>, Cutberto Pacheco Flores<sup>2</sup> y Adriana E. Castro Ramírez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> El Colegio de La Frontera Sur (ECOSUR). Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 29290 México. <sup>2</sup> Universidad Intercultural del Estado de Guerrero, La Ciénega, Malinaltepec, Guerrero, México. *cramirez@ecosur.mx*.

*Ligyryus nasutus* habita en bosques tropicales caducifolios y comunidades secundarias situadas entre el nivel del mar y los 1000 m de altitud, los adultos tienen hábitos nocturnos y son atraídos a las luces eléctricas, pero se desconocen sus preferencias alimentarias y sus larvas (1). Al igual que gran parte de las especies de coleópteros, se carece de la descripción de los estados inmaduros. El presente trabajo describe las larvas de terceros estadios y pupas de *L. nasutus* procedentes de Villa Flores, Chiapas. La mitad de la muestra obtenida en campo se fijó en solución pampel y conservó en alcohol etílico al 70 %, la otra mitad se puso a crecer para obtener exuvias, pupas y adultos. De las larvas se evaluaron los siguientes caracteres morfológicos (2): Cabeza (anchura de la cápsula cefálica, frente, ocelos, epifaringe, mandíbula, último artejo antenal), abdomen (venter, ráster, palidia, abertura anal) y longitud del cuerpo. De la pupa se evaluaron la cabeza y el abdomen.

Larva de tercer estadio. Cabeza: Anchura máxima de la cápsula cefálica 5.5 -5.6 mm. Frente con 1-2 sedas en los ángulos anteriores, 1 seda-dorso-epicraneal, 0-1 seda epicraneal, y de 3-4 sedas paraocelares a cada lado. Carece de sedas frontales anteriores, posteriores y exteriores. Ocelos bien definidos. La epifaringe carece de *proplegmata*, *plegmata*, *clithra*, *dexiophoba* y *hatolachus*; *haptomerum* prominente con un *Heli* grande. *Pedium* muy amplio. *Acanthoparia* con 9-12 sedas espiniformes. *Corypha* 4-5 sedas. Placa esclerosada grande semitriangular. Ambas mandíbulas con un área estriduladora ventral. Último artejo antenal con 2 áreas sensoriales ovaladas dorsales y de 2-3 áreas sensoriales ventrales. Abdomen: *Venter* de los segmentos abdominales de 1° a 9° con 1-8 sedas medianas y largas en hileras transversales. *Ráster* con una *septula* muy estrecha, pero larga, que se extiende sobre el labio anal inferior, en ocasiones no bien definida. *Palidia* formada por dos hileras irregulares de 13-16 *pali* cortas cada una, las cuales invaden el labio anal inferior. Labio anal inferior con 58-71 sedas espiniformes y con algunas sedas largas. Abertura anal transversal moderadamente recurvada. La larva es de color blanca cremosa con la cabeza de color rojiza, longitud aproximada del cuerpo 4,75 cm en promedio. Pupa. Cabeza: Glabra, fuertemente inclinada hacia abajo. Frente con depresiones irregulares, cípeo convexo, labro poco notable, piezas bucales claramente diferenciadas, ojos hundidos, *teca* antenales engrosadas. Abdomen: Primeros seis segmentos claramente más anchos que los segmentos distales, con cinco pares de órganos dioneiformes bien definidos y esclerosados entre los segmentos 1° - 5°. Estigma del primer segmento no visible, cubierto por las alas. Estigmas de los segmentos 2° - 4° con peritremas esclerosadas muy prominentes. Estigmas de los segmentos 5° - 7° cerrados, reducidos y rodeados de arrugas finas; el 8° estigma poco prominente, rodeado de arrugas finas. Último terguito abdominal sin *urogomphi*. Último esternito abdominal con una ámpula genital. Longitud corporal: 2.2 cm de largo.

**REVISIÓN Y FILOGENIA DEL GÉNERO  
NEOGUTIERREZIA MARTÍNEZ (SCARABAEIDAE)**

**Eider Ruiz-Manzanos, Federico C. Ocampo y Adriana Marvaldi**

Laboratorio de Entomología, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA),  
CCT Mendoza (ex-CRICYT), CC 507 – CP 5500. Mendoza, Argentina. *ruiz-manzanos@mendoza-  
conicet.gov.ar*

El género *Neogutierrezia* es endémico de la región biogeográfica del Monte en la Argentina y su distribución abarca desde el norte de la provincia de Mendoza hasta el noreste de Chubut, incluyendo el centro de Neuquén y noroeste de Río Negro. Actualmente se encuentra taxonómicamente ubicado en la tribu Pachydemini (Melolonthinae). La tribu Pachydemini constituye un grupo de amplia distribución en todo el mundo. De acuerdo a análisis filogenéticos basados en datos moleculares, la tribu Pachydemini, tal como esta definida en la actualidad, no constituye un grupo monofilético. Entre los taxa más enigmáticos de esta tribu se encuentra el género *Neogutierrezia*, considerado Pachydemini por poseer las piezas bucales reducidas, siendo ésta una característica común entre los taxa neotropicales y afrotropicales descriptos para la tribu. Por el contrario, los géneros paleárticos, entre los que se encuentra el género tipo *Pachydema*, poseen piezas bucales desarrolladas. Estudios filogenéticos previos, utilizando caracteres morfológicos (incluyendo genitalia masculina) combinados con datos moleculares, indican que los caracteres de piezas bucales en la tribu Pachydemini presentan alta homoplasia.

Con el objetivo de determinar la ubicación sistemática del género *Neogutierrezia*, se realizaron análisis filogenéticos utilizando datos moleculares y morfológicos. Este es el primer trabajo en el que se utiliza la alineación por estructura secundaria de los segmentos D2 y D3 de 28s rRNA abarcando una amplia muestra de scarabaeoideos, proporcionando un modelo útil para determinar las homologías para la reconstrucción filogenética en éstos y otros escarabajos estrechamente relacionados. Los resultados de los análisis de parsimonia de 24 taxones de Scarabaeoidea, incluyendo dos especies representativas de *Neogutierrezia*, proporcionan evidencia sólida de que el género está relacionado con los miembros de la subfamilia Rutelinae (Scarabaeidae). Además, se llevó a cabo un análisis cladístico del género en base a 53 caracteres morfológicos de los machos adultos, donde se incluyeron las 10 especies conocidas del género, otras cuatro especies de Pachydemini de la región Neotropical (*Acylochilus curvidens* Ohaus, *A. ottianus* Ohaus y *Pseudoliogenys flavidus* Moser) y dos especies de Rutelinae como grupo externo (*Rutela lineola* (Linnaeus) y *Anomala testaceipennis* Blanchard).

Los resultados proporcionan evidencia de que el género es monofilético y relacionado a los Rutelinae. El género *Neogutierrezia* presenta tres clados principales, distribuidos en Monte Central y Sur del Monte, con el clado del sur subdividido en dos grupos. En este trabajo se propone trasladar el género *Neogutierrezia* a la subfamilia Rutelinae en base a las evidencias obtenidas de los diferentes análisis. Se realiza la revisión del género, incluyendo descripción, clave e ilustración de los caracteres diagnósticos del género y de las especies. Se presenta además un análisis de áreas

potenciales de distribución del género y se discute sobre los factores ambientales y geográficos que parecen influir en su distribución actual, destacando como factores principales el sustrato arenoso y la estacionalidad.

## UNA BREVE SINOPSIS DE LA SISTEMÁTICA DE CETONIINAE (SCARABAEIDAE)

**Jesús Orozco**

University of Nebraska State Museum, Division of Entomology W436 Nebraska Hall  
Lincoln, NE 68588-0514 USA. *cucarron1@gmail.com*.

A pesar de que no se han sugerido cambios en la clasificación de las tribus de Cetoniinae en los últimos 25 años, estudios recientes han postulado nuevas hipótesis acerca de la evolución del grupo. Sin embargo, la mayoría de las tribus continúa siendo difícil de definir morfológicamente debido a la falta de estudios globales que permita la comparación de biotas. La evidencia morfológica sugiere hipótesis alternativas dependiendo de que estado de desarrollo se use para codificar los caracteres usados en la filogenia. Se presenta información detallada de cada tribu a la luz de la nueva evidencia y se hace una aproximación detallada a los cetoninos Americanos.

## ESTADOS INMADUROS DE LA SUBFAMILIA DYNASTINAE MACLEAY, 1819 (SCARABAEIDAE "PLEUROSICTI") EN EL NUEVO MUNDO

**Jhon C. Neita Moreno**

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. Investigador Asociado a Naturavisión-Colombia,,  
Calle 76 bis, No. 94 a 10, Barrio Santa Rosita, Bogotá D. C., Colombia. *cneitaj@unal.edu.co*.

Dynastinae es considerada la subfamilia mejor representada en el nuevo mundo. En el nuevo mundo se han reportado aproximadamente 86 géneros distribuidas en 800 especies (Endrödi 1985). Aunque la cantidad de especies es significativa en comparación con las reportadas para otras regiones a nivel mundial, el conocimiento acerca de sus estados inmaduros y biología siguen siendo aún muy incipientes. A pesar de que la subfamilia comprende ocho tribus, de las cuales seis se encuentran en el nuevo mundo, con una de ellas de distribución restringida (Tribu Agaocephalini), tan sólo 29 géneros que representan a 76 especies en las tribus Cyclocephalini (17), Pentodontini (11), Oryctini (17), Phileurini (10), Agaocephalini (2) y Dynastini (19) han sido conocidos sus estados inmaduros. Basado en lo anterior las larvas de esta subfamilia se reconocen por la siguiente combinación de caracteres: Mandíbulas con un área estriduladora ventral ovalada, consistente de numerosas líneas transversas o asperitos. Área estriduladora maxilar con dientes truncados (agudos en *Aphonus* Leconte) y proceso anterior presente. Lacinia de la maxila con 3 unci

terminales bien desarrollados. Plegmatia en ocasiones ausente (presente y amplia en *Cyclocephala testacea* Burmeister y muy estrecha en *Aspidolea singularis* Bates). Haptomero de la epifaringe con una extensión, bilobulada o lisa, o suportando un proceso; Epizygum distintivo y heli prominentes ausentes. Ocelos usualmente presentes. Raster sin palidia (Presentes en algunas especies de *Cyclocephala* Dejean: *C. modesta* Burmeister y *C. testacea* Burmeister y en los géneros: *Euethola* Bates y *Ligyryrus* (*Ligyrodes*)). No obstante, debido a la homogeneidad de los caracteres que presenta está subfamilia se hace difícil separa las tribus. Un análisis filogenético preliminar basado en las larvas de esta subfamilia muestra que la tribu Pentondontini no es monofiletica, y que algunos géneros se relacionan con otras tribus.

### NOVEDADES EN LA TAXONOMÍA Y FAUNÍSTICA DE LOS PASSALIDAE DE COLOMBIA

**Germán Amat García<sup>1</sup>, Pedro Reyes-Castillo<sup>2</sup> y Larry A. Jiménez Ferbans<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia. [gdamatg@unal.edu.co](mailto:gdamatg@unal.edu.co). <sup>2</sup>Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz-México. [pedro.reyes@inecol.edu.mx](mailto:pedro.reyes@inecol.edu.mx). <sup>3</sup>Universidad del Magdalena, Santa Marta-Colombia. [larryjimenezferbans@gmail.com](mailto:larryjimenezferbans@gmail.com).

Se dan a conocer estudios recientes (2005-2009) realizados por los autores sobre la composición de la pasalidofauna en el país, teniendo en cuenta sinonimias, taxones invalidados, nuevos registros y nuevas especies. Se revisa la distribución nacional de las especies con respecto a dos importantes regiones naturales: la Amazonía y la Orinoquía. Se relacionan importantes registros de distribución altitudinal en algunas especies andinas. Se registra un caso poco común dentro del grupo como es el establecimiento de grupos familiares de *Passalus* (*Pertinax*) sp. en el interior de palmas en descomposición. Finalmente, se dan a conocer aspectos de riqueza, composición y diagnosis taxonómica de las especies de *Spasalus*, un género poco conocido en el país.

### CONOCIMIENTO ACTUAL DE LA FAMILIA LUCANIDAE EN BRASIL (LAMELLICORNIA)

**Paschoal Coelho Grossi**

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Coleoptera, Caixa Postal 19007, CEP 81531-980, Curitiba, Paraná, Brasil. [paschoal.grossi@gmail.com](mailto:paschoal.grossi@gmail.com).

Sudamérica es una de las regiones de mayor diversidad en el mundo, con casi todas sus especies endémicas. En eso contexto, Brasil reúne más de la tercera parte de las especies de Lucanidae del sur del continente. Los lucánidos brasileños están en su casi totalidad restringidos a las montañas del

complejo de sierras cercanas a la costa, desde el Nordeste hasta el Sur del país. Las regiones con más especies son el Sudeste y el Sur debido probablemente a sus mayores altitudes y clima más templado, pero también en parte porque fueran las más recolectadas. En la región central del país casi no se conocen especies de esa familia. La sistemática del grupo sufre con la falta de revisiones con buenas descripciones y claves para los géneros y especies, así como de filogenias, como por ejemplo de los géneros *Sclerostomus* Burmeister, 1847 y *Metadorcinus* Kriesche, 1922 donde recientemente nuevas especies se describieron con ubicación equivocada. Se conocen para Brasil dos subfamilias, Lucaninae y Syndesinae, esa última con uno solo género, *Psilodon* Perty, 1830 y con dos especies. A pesar del bajo número de taxones, éste es el género con la mayor distribución ocurriendo en todas las regiones del país. Aun no es posible saber si las dos especies son sinónimos o si existe un complejo en ese género, puesto que la morfología es muy similar y no hay estudios para este grupo.

Lucaninae cuenta con 12 géneros y con 65 especies conocidas, donde cuatro de estos géneros son endémicos para el país. De estos géneros, dos son braquípteros, *Altitaiayus* Weinreich, 1960 y *Zikanius* Grossi & Paulsen, 2009 y están restringidos a altitudes por arriba de los 2000 m, siendo entonces (por particularidades topográficas del país) grupos con prioridad de protección. Un complejo de caracteres que promete ser muy útil en la taxonomía del grupo en Sudamérica es la morfología de la genitalia masculina. En ésta, la capsula genital se presenta de dos formas que son, que considero como sencilla, que es común a todas las otras subfamilias y compleja, que está presente en *Metadorcinus*, *Sclerostomus* y en la especie tipo de *Scortizus* Westwood, 1834. Algunos estudios en desarrollo apuntan que esos grupos pueden estar filogenéticamente relacionados. El presente estudio tiene como objetivo elucidar los problemas pertinentes a los Lucanidae de Brasil, con nuevas propuestas y divisiones de algunos géneros, así como observaciones a las nuevas especies descubiertas en los últimos años.

## FIGHTING FOR A MEANINGFUL CLASSIFICATION OF NEW WORLD LUCANIDAE

**M.J. Paulsen and David C. Hawks**

Collection Manager of Entomology. University of Nebraska State Museum. W436 Nebraska Hall.  
Lincoln, NE 68588-0546, USA.

The historical tribal classifications and problematic taxonomy of New World stag beetles (Lucanidae) are discussed. In the new world, the family currently includes members of all 4 generally accepted subfamilies. The tribal classification of the New World fauna is chaotic with 13 validly and 4 invalidly described tribes. Morphological and molecular data are used to illuminate relationships within the family and new subfamilial and tribal classifications discussed that highlight the importance of biogeography and convergence in the evolution of the family.

---

**DESCRIPCIONES DE LAS LARVAS DE CUATRO ESPECIES DE LA TRIBU  
MACRODACTYLINI (MELOLONTHIDAE: MELOLONTHINAE)**

**Jhon C. Neita Moreno <sup>1</sup>, Miguel A. Morón Ríos <sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Investigador Asociado a Naturavisión-Colombia, *cneitaj@unal.edu.co*, Calle 76 bis, No. 94 a 10, Barrio Santa Rosita, Bogotá D. C., Colombia; <sup>2</sup>Departamento de Biología de Suelos, Instituto de Ecología, A. C. Apartado postal 63, 91000, Xalapa, Veracruz, México, *miguel.moron@inecol.edu.mx*.

La subfamilia Melolonthinae está representada en el nuevo mundo por aproximadamente 2.705 especies, distribuidas en 122 géneros y 11 tribus. Dentro ellos, la tribu Macroductylini tiene distribución principalmente neotropical, en ella se encuentran 1,066 especies y 57 géneros (Evans 2003). En este grupo se ubica el género *Macroductylus* Dejean, cuyas especies comúnmente son conocidas como “frailecillos”. Otros géneros de la tribu ricos en especies y con amplia distribución son *Ceraspis* Le Peletier et Audinet-Serville, *Isonychus* Mannerheim y *Plectris* Le Peletier et Audinet-Serville conocidos como Mayitos, cuaresmeros o ronrones. A pesar de que estas especies pueden ser abundantes y causan daños en algunos cultivos sólo se han descrito las larvas de 11 especies y 7 géneros, y las pupas de 2 especies y 2 géneros de Macroductylini. Durante el proyecto “Taxonomía y Distribución de Chisas (Melolonthidae) Asociadas a Cinco Cultivos de Importancia Agrícola en Cundinamarca, Colombia” se capturaron las larvas de varias especies de esta tribu, las cuales estaban asociadas a cultivos de Cultivo de Yuca *Manihot sculetum* Cranz. (Ephorbiaceae), *Pennisetum clandestinum* Hochst (Poaceae), cultivo de papa *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae) y rosa *Rosa* sp. (Rosaceae) y *Coffea arabiga* L. (Rubiaceae). Se capturaron un total de 50 larvas de primer, 53 de segundo, 90 de tercer estadio, 32 prepupas y 32 pupas. Las larvas de tercer estadio de los géneros *Ceraspis*, *Clavipalpus*, *Isonychus* y *Manopus* (Melolonthidae: Melolonthinae: Macroductylini) son descritas por primera vez con base en las larvas de *Ceraspis innotata*, *Clavipalpus ursinus*, *Isonychus maculatus* y *Manopus biguttatus*. También se describen las pupas de *Clavipalpus ursinus*, *Isonychus maculatus* y *Manopus biguttatus*. Se discute igualmente las razones por las cuales aunque Costa *et al.* (1998) hayan descrito las larvas de una especie del género *Isonychus*, está no que pertenece al género, si no una especie del género *Plectris*. Se proporciona una clave para identificar las larvas de 10 géneros de Macroductylini y una lista de las especies cuyas larvas se han descrito. De igual manera, se proporcionan datos acerca de la biología y distribución de la especies en Colombia.

**ESCARABAJOS DEL GÉNERO *DICHOTOMIUS* HOPE 1838  
(SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) PRESENTES EN COLOMBIA**

**Rodrigo Sarmiento-Garcés <sup>1</sup> y Germán Amat-García <sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia. *rasarmientog@gmail.com*. <sup>2</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia. *gdamatg@unal.edu.co*.

Se dan a conocer las especies del género *Dichotomius* Hope en Colombia. Se reportan 34 especies, con inclusión de los subgéneros y complejos de especies, equivalentes a los taxones propuestos por Luederwaldt (1929). Se incluyen diagnósticos de cada una de las especies y de los subgéneros; principalmente de características de la cabeza, pronoto, tórax y élitros con descripciones de las genitalias. Se presentan ilustraciones, así como mapas y comentarios de las tendencias de distribución de las especies del grupo encontradas en el país. Finalmente, se ofrece una clave para el reconocimiento de las especies.

**POLIFENISMO EN MACHOS DEL ESCARABAJO RINOCERONTE  
DEL AMAZONAS *MEGACERAS STUEBELI* KIRSCH  
(SCARABAEIDAE: DYNASTINAE)**

**Héctor J. Gasca-Álvarez<sup>1</sup> y J. Mark Rowland<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Corporación Sentido Natural, Calle 134A # 14 – 44. Bogotá, Colombia. [hjgasca@sentidonatural.org](mailto:hjgasca@sentidonatural.org).

<sup>2</sup> Department of Biology MSC 03 2020. University of New Mexico. Albuquerque, NM 87131, USA.  
[rowland@unm.edu](mailto:rowland@unm.edu).

Los escarabajos rinoceronte son así llamados por su impresionante y elaborada evolución de sus cuernos. Estas exageradas armas se presentan principalmente en los machos, y por tanto, representan uno de los ejemplos más notables de dimorfismo sexual en la naturaleza. Sin embargo, los cuernos de los machos pertenecen a una clase especial de caracteres sexuales secundarios y muchas especies se caracterizan no sólo por su extremo dimorfismo sexual, sino también porque son capaces de expresar dos o más fenotipos distintos (polifenismo masculino). El dimorfismo en los cuernos de los machos, por ejemplo, se manifiesta más comúnmente como un patrón no lineal, pero en una escala continua. Muchos de estos ejemplos son conocidos. Sin embargo, los patrones de escala se presentan en otras especies en las que dos o más trayectorias disjuntas están separadas por una brecha en la que no hay especímenes intermedios, los cuales son extremadamente raros. Por lo tanto, es de gran interés que ese patrón de escala haya sido encontrado en el escarabajo dinastino *Megaceras stuebeli* Kirsch. Una muestra bivariada del tamaño del cuerno comparada con el tamaño corporal en un total de 40 machos colectados en la Amazonia Brasileña, refleja dos trayectorias de escala disjuntas bien definidas. Además, la escala del cuerno de esta especie parece ser única entre los escarabajos cornudos; mientras que la escala del cuerno en los machos beta es aproximadamente isométrica, la escala del cuerno en los machos alfa es esencialmente plana. Es decir, la longitud del cuerno entre los machos alfa es más o menos fija, independientemente de su tamaño corporal. El significado de este último modelo es aún desconocido, pero puede tener semejanzas con el modelo de dimorfismo en los cuernos encontrado en escarabajos relacionados como la notable especie *Enema pan.*

---

**DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS INMADUROS DE ESPECIES  
DE LA TRIBU RUTELINI (SCARABAEIDAE "PLEUROSTICTI": RUTELINAE)**

**Jhon C. Neita Moreno<sup>1</sup> y Miguel A. Morón Ríos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Investigador Asociado a Naturavisión-Colombia. Calle 76 bis, No. 94 a 10, Barrio Santa Rosita, Bogotá D. C., Colombia. [cneitaj@unal.edu.co](mailto:cneitaj@unal.edu.co). <sup>2</sup> Departamento de Biología de Suelos, Instituto de Ecología, A. C. Apartado postal 63, 91000, Xalapa, Veracruz, México. [miguel.moron@inecol.edu.mx](mailto:miguel.moron@inecol.edu.mx).

En el nuevo mundo encontramos aproximadamente 75 géneros y 650 especies de escarabajos de la tribu Rutelini, grupo que incluye a los escarabajos a los famosos escarabajos joyas del género *Chrysina* Kirby. Aunque los escarabajos de esta tribu están muy bien representados en las colecciones a nivel mundial debido a su amplia y variada gama de colores, los cuales los hace muy llamativo para coleccionistas y público en general, sus estados inmaduros, biología y hábitos es pobremente conocida. Tan sólo las larvas de 21 géneros y 34 especies han sido descritas. Durante labores de campo en los bosques altoandinos de la cordillera oriental de Colombia, se capturaron 12 larvas y siete pupas de la tribu Rutelini. Con base en este material, se describe por primera vez las larvas de los géneros *Lasiocala* Blanchard y *Strigidia* Burmeister, basado en las especies *Lasiocala lucens* y *Strigidia viridicupreola*; también se describen los estados inmaduros de *Chasmodia venezolana*. A pesar de ser pocas las larvas descritas, las larvas de la tribu Rutelini se caracterizan por la siguiente combinación de caracteres: estipe de la máxila con una línea dorsal de 5 a 14 dientes de forma cónica, recurvados posterior-anteriormente y proceso anterior presente; lacinia con 1 a 2 unci (reducido o vestigial); epifaringe con haptomerum prominente y con un grupo de 15 o más setas basales primarias; epifaringe con proplegmatia ausente; plegmatia presente o ausente; último segmento antenal con 2 o más puntos sensoriales dorsales; raster con o sin palidia; palidia pilistícuca (si está presente). De igual manera, se aportan datos acerca de la biología y distribución de las especies en Colombia.

**DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS INMADUROS  
DE PLATYCOELIA VALIDA BURMEISTER, 1844  
(SCARABAEIDAE "PLEUROSTICTI": RUTELINAE: ANOPLIGNATHINI)**

**Jhon C. Neita Moreno<sup>1</sup> y Miguel A. Morón Ríos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Investigador Asociado a Naturavisión-Colombia, Calle 76 bis, No. 94 a 10, Barrio Santa Rosita, Bogotá D. C., Colombia. [cneitaj@unal.edu.co](mailto:cneitaj@unal.edu.co). <sup>2</sup> Departamento de Biología de Suelos, Instituto de Ecología, A. C. Apartado postal 63, 91000, Xalapa, Veracruz, México, [miguel.moron@inecol.edu.mx](mailto:miguel.moron@inecol.edu.mx).

La tribu Anoplognathini se encuentra en Australia y centro de México hasta el Sur de América del Sur. En el Nuevo Mundo, la tribu incluye cinco géneros (Smith 2003). Sólo un género de la tribu se encuentra en Colombia *Platycoelia* Dejean. En Colombia se encuentran reportadas 24 de las 63

especies que se han descrito en el género *Platycoelia*. Los adultos de la tribu Anoplognathini son nocturnos. Muchas de las especies están distribuidas en elevaciones medias (1.000-2.500 metros) de Colombia a Bolivia. Ohaus (1908, 1909), reporta por primera vez la observación de una larva de *Platycoelia* de Loja-Ecuador (Paucar y Smith 2002).

Durante el proyecto “Taxonomía y Distribución de Chisas (Melolonthidae) Asociadas a Cinco Cultivos de Importancia Agrícola en Cundinamarca, Colombia”, se capturaron las larvas de *Platycoelia valida* Burmeister asociadas a cultivos de Yuca (*Manihot esculenta* Cranz (Euphorbiaceae) y *Coffea arabica* L. (Rubiaceae) en las estribaciones de la cordillera oriental en los valles del río Magdalena. Entre el 2004-2006 se realizaron muestreos mediante la captura directa a través de cuadrantes (100x100x30cms) en la rizósfera de los cultivos. Se capturaron un total de 88 larvas de tercer estadio, 13 exuvias larvales y 17 pupas (15 hembras y dos machos). Basado en el material colectado, las larvas de *Platycoelia valida* se caracterizan por la siguiente combinación de caracteres: Ocelo pigmentado; haptomero de la epifaringe prominente, sin línea primaria y secundaria de heli basales, con heli apicales gruesos; lacinia con 3 unci fusionados en su base; área estriduladora maxilar con 6-15 dientes recurvados, apicalmente agudos; último artejo antenal con 12-14 puntos sensoriales dorsales; mandíbula derecha con tres dientes incisivos. Estigmas del I segmento abdominal más pequeños que los segmentos II-VIII. Raster sin palidia. Abertura anal ligeramente curvada. *P. valida* es una especie de distribución restringida a los piedemontes en los valles interandinos de la cordillera oriental colombiana. Su ciclo de vida es anual, es una especie que prefiere suelos poco compactos, pero si con abundante presencia de grava típica de las formaciones volcánicas de la zona. La emergencia de los adultos ocurre durante el segundo periodo de lluvias en el año, es decir, entre octubre y noviembre. Los adultos son atraídos a la luz, y su vuelo se lleva a cabo entre las 18 a 23 horas.

### ESTUDIO FAUNÍSTICO DE LA TRIBU ORYCTINI (SCARABAEIDAE: DYNASTINAE) DE COLOMBIA

Robinson Sanabria García <sup>1</sup>, Germán Amat García <sup>2</sup> y Héctor J. Gasca <sup>3</sup>

Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. <sup>1</sup> [rsanabriag@unal.edu.co](mailto:rsanabriag@unal.edu.co); <sup>2</sup> [gdamatg@unal.edu.co](mailto:gdamatg@unal.edu.co); <sup>3</sup> [hjgasca@sentidonatural.org](mailto:hjgasca@sentidonatural.org).

La tribu Oryctini (Scarabaeidae: Dynastinae) es un grupo de distribución mundial formada por 26 géneros y aproximadamente 230 especies, de los cuales 14 géneros y 135 especies se encuentran distribuidas en la región Neotropical. Las especies de esta tribu se han encontrado en hábitats, que abarcan desde los bosques tropicales secos hasta selvas pluviales, con un rango altitudinal amplio, desde los 0 a 2600 m.s.n.m. Algunos se alimentan de materia orgánica o frutos dulces en descomposición, otros barrenan los tallos de las plantas vivas, razón por la cual son considerados plagas de varios cultivos de interés económico.

El conocimiento de la tribu Oryctini en Colombia es escaso, pero se estima que en el país la tribu está representada aproximadamente por 40 especies comprendidas en 7 géneros. Este trabajo corresponde a un estudio faunístico de los Oryctini de Colombia, con el fin de contribuir a la taxonomía, patrones de distribución geográfica y aspectos de la ecología de las especies. El estudio en avance tiene tres fases: La fase de laboratorio, donde se examinan ejemplares depositados en 14 colecciones; la fase de análisis de información, donde se procederá a realizar el tratamiento taxonómico de las especies y la elaboración de los mapas de distribución geográfica utilizando el programa DIVA Gis Versión 5.4.

Parcialmente se han identificado y determinado 6 géneros y 13 especies, registradas en 18 departamentos, 48 municipios y 330 localidades aproximadamente, en su mayoría ubicadas en la parte central del país. Los géneros más representativos en abundancia son *Heterogomphus* Burmeister, 1847 y *Strategus* Kirby, 1828. Las especies *Strategus aloeus* (Linnaeus, 1758) y *Podischnus agenor* (Olivier, 1789) han sido registradas como plagas de cultivos de gran impacto económico como la palma de aceite *Elaeis guineensis* y de la caña de azúcar *Saccharum* spp, respectivamente.

## ESCARABAJOS COPRONECRÓFAGOS DE TILZAPOTLA, MORELOS, MÉXICO

**María M. Ordóñez-Reséndiz y Antonio E. Arce-Valdez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao 66, Ejército de Oriente, Iztapalapa, D.F. CP 09230, México. *mor@servidor.unam.mx*.

Durante los meses de mayo a noviembre de 2003 se realizó un inventario de especies copronecrófagas en la localidad de Tilzapotla, Morelos. Los ejemplares se capturaron mensualmente a lo largo de un transecto de 250 m<sup>2</sup> mediante coprotrampas y necrotrampas. Se recolectaron 2,093 ejemplares adultos pertenecientes a las familias Scarabaeidae y Trogidae. Se reconocieron cuatro tribus, siete géneros y nueve especies de escarabeidos: *Canthon* (*C.*) *humectus incisus* Robinson, *Canthon* (*G.*) *corporali* Balthasar, *Copris rebouchei* Harold, *Coprophanaeus* (*C.*) *pluto* (Harold), *Deltochilum gibbosum sublaeve* Bates, *D. tumidum* Howden, *Dichotomius amplicollis* (Harold), *D. colonicus* (Say) y *Phanaeus* (*Ph.*) *daphnis* Harold. Las tres especies de trógidos presentes se incluyen en el género *Omorgus* (*O. fuliginosus* Robinson, *O. rubricans* Robinson y *O. suberosus* Robinson). Las especies *D. g. sublaeve*, *Ph. daphnis* y *O. rubricans* agruparon el 69.7% del total de organismos recolectados.

## EL PROYECTO BIOFINITY: MEJORA DE INVESTIGACIÓN Y DESCUBRIMIENTO

**Mary Liz Jameson**

Wichita State University, Wichita, Kansas, EE.UU. maryliz.jameson@gmail.com

Scientific discovery plays an ever growing role in meeting societal challenges in the environment, human health, and the economy. Advances in biology are at the forefront of addressing these challenges, and three broad fields account for the majority of our new knowledge: genomics and proteomics, biodiversity science, and bioinformatics. The Biofinity Project (<http://biofinity.unl.edu>) unifies genomics and biodiversity data, thereby empowering investigation of patterns that can lead to a greater understanding of broad-scale, widely applicable, and emergent biological properties. The Biofinity Project provides full access to enormous, publicly available biodiversity data at the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) and genomics data at the National Center for Biotechnology Information (NCBI). In addition, it provides upload and unification of independent databases that are often in different formats and software programs. Searching, browsing, and uploading of data to an external database is all possible via a web browser or a mobile interface such as the iPhone or iPod Touch. The in-field application allows instant specimen mapping, geo-tagging, video capture, and direct up-load to an external database. Our research will provide web access to additional bioinformatics tools such as: 1) GoogleMaps-based mapping tool, which allows for study of specimens distribution including climate, topology, and precipitation overlays; 2) ecological niche modeling using DesktopGarp; 3) CLUSTALW for multiple sequence alignment of DNA or proteins; and 4) "My Lab", a feature that which allows research groups to create an online laboratory database and establish its own user accounts for collaborative research. The Biofinity Project will advance biodiversity research in species-rich groups such as scarab beetles.

## EXPLORING PHENOTYPIC VARIATION IN *CYCLOCEPHALA* *SEXPUNCTATA* AND ALLIED SPECIES

**Matthew R. Moore**

Department of Biological Sciences, Wichita State University

Assessing inter- and intraspecific variation provides an important foundation for studies of evolution, ecology, and systematics. Many insects display high degrees of intraspecific variation, but the mechanisms that generate variation remain largely unexplored in this group. Members of the speciose genus *Cyclocephala* (Coleoptera: Scarabaeidae) often exhibit intraspecific variation of elytral patterns and genital morphology, creating diagnostic difficulties that confound study of the group. The aims of this study are to comprehensively describe and identify causes of intraspecific variation in *Cyclocephala sexpunctata* and closely allied species using morphological, molecular, and phylogeographic techniques.

Molecular analyses of the CO1 gene and population-level gene loci will be compared with morphological data to establish the level of isolation between species and populations. Field observations of *C. sexpunctata* populations indicate that intraspecific variation may be distributed along clines of elevation and latitude. Detailed locality information obtained from museum collection databases will facilitate exploration of salient spatial and environmental factors contributing to patterns of variational clines. This scientific approach will add greatly to the understanding of variation within the genus *Cyclocephala*, and the methods may be widely applicable to similar studies of insects and other taxonomic groups.

### **PHYLOGENETIC ANALYSIS OF THE TRIBE CYCLOCEPHALINI (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: DYNASTINAE)**

**Daniel R. Clark**

Department of Biological Sciences, Wichita State University

Phylogenetics provides information about evolutionary relationships and is an essential tool in understanding broad patterns within groups including disease transmission, pollination, agricultural implications, and morphological adaptations. The scarab beetle tribe Cyclocephalini (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) includes 14 genera and approximately 450 species that are distributed primarily in the New World. Species in the group are important pollinators of aroids and palms, some are agricultural pests, and a few are invasive in areas where they have been introduced. This group as a whole has only been examined in a strictly alpha taxonomic way. While individual species of special agricultural and economic importance have been studied, the monophyly of the tribe has not been addressed. A phylogenetic framework of this group would be an invaluable tool in predicting invasiveness of species in new environments; understanding co-evolution and pollination with host plants; and examining the evolution of interesting biological characters.

Using molecular and morphological methods, my research will be the first to examine the phylogeny for this tribe of beetles. Molecular analyses will be based on 28S and 18S rDNA (standard within deep beetle lineages) and CO1 (to examine more recent relationships). Morphological analyses will examine adult character suites (e.g. mouthparts, flight-wings) including those important in understanding pollination and herbivory. I will use an exemplar approach with priority placed on type species of all genera as well as general representatives in order to provide an understanding of the breadth and depth of lineages. Molecular and morphological data will be analyzed separately and combined, and using parsimony and likelihood methods. Results will provide the first evolutionary framework for this important group of beetles.

---

## ANÁLISIS HISTOLÓGICO DE TUBO DIGESTIVO DE *PASSALUS PUNCTATOSTRIATUS* (COLEOPTERA, PASSALIDAE)

Lizabeth González-Gómez, María del Pilar Villeda-Callejas<sup>1</sup>, Héctor Barrera Escorcía<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Zoología, <sup>2</sup>Laboratorio de Microscopía.  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.  
Av de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México.  
mapili\_villeda@yahoo.com.mx

Se realizó un estudio anatómico e histológico del aparato digestivo de *Passalus punctatostriatus* que es considerado como un organismo saproxilofago, que se encuentra en troncos y tocones de árboles muertos. Los ejemplares fueron obtenidos del Parque Natura, Xalapa, Veracruz en marzo del 2009. Las muestras biológicas se colocaron en frascos con ventilación para ser transportados vivos al laboratorio de la FES Iztacala, fueron anestesiados con cloroformo y se les inyectó formol al 4% en el abdomen; unos se utilizaron para su identificación y otros para su disección; a estos últimos se les retiró el tubo digestivo, se midió en su longitud completa y por zonas ; una vez separadas cada región se procesaron por medio de la técnica histológica de rutina, tiñendo con hematoxilina y eosina. Anatómicamente el tubo digestivo de *Passalus punctatostriatus* presenta las 3 regiones que se han observado en los insectos, encontrando un promedio de largo total de 41mm; un tamaño promedio del estomodeo de 9 mm, de mesodeo de 16 mm y de proctodeo de 26 mm. Entre lo identificado en cortes histológicos podemos destacar la presencia de papilas en la región del mesodeo y de espinas e hifas en el ileum distal del proctodeo, entre otros hallazgos.

## ESCARABAJOS NECRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE Y TROGIDAE) DE LA REGION CENTRAL BAJA DE VERACRUZ, MEXICO

Eder F. Mora-Aguilar<sup>1</sup> y Enrique Montes de Oca<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. edynastes@gmail.com. <sup>2</sup> Departamento Biodiversidad y Ecología Animal, Instituto de Ecología, A.C. enrique.montesdeoca@inecol.edu.mx

Se presenta un estudio de los escarabajos necrófagos (Scarabaeidae y Trogidae) de la región central baja de Veracruz y se compara la composición de su ensamble con otras regiones. Las colectas se realizaron durante la época de lluvias del año 2000 en sitios con remanentes derivados del bosque tropical subcaducifolio perturbado, rodeados con vegetación secundaria y cultivos de la región Apazapan-Jalcomulco establecidos entre 280 y 450 m snm. Se obtuvieron 2135 ejemplares pertenecientes a 3 subfamilias, 7 tribus, 11 géneros y 18 especies de Scarabaeidae y Trogidae que comprenden el 92% de las especies de escarabajos necrófagos posibles de ser encontradas en esa región. Las especies más abundantes fueron: *Canthon cyanellus cyanellus*, *Deltochilum gibbosum*

*sublaeve* y *Coproghanaeus pluto*. La riqueza y abundancia fue mayor al inicio de la época de lluvias y fue disminuyendo gradualmente. Se encontró mayor abundancia en Apazapan que en Jalcomulco. Los escarabajos cavadores superan a los rodadores en riqueza específica en proporción de 3:1 en tanto que la proporción en abundancia fue inversa. La actividad de especies nocturnas sobrepasa la de diurnas en la misma proporción. Esta región presenta hasta el 63% de similitud específica y alrededor del 80% de similitud genérica con la región costera de Veracruz, valores comparables con el 56% y el 90% de similitudes respectivas con la parte baja de la Reserva de la Biósfera El Cielo, Tamaulipas.

## CONFERENCIAS MAGISTRALES

### LOS ESCARABAJOS Y LA BIOGEOGRAFÍA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO POSIBLE DE UNA RELACIÓN CIENTÍFICA

**Mario Zunino**

Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura (DipSUAN) - Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" - via G. Maggetti, 22 - 60129 Urbino (PU) - Italia. [mario.zunino@uniurb.it](mailto:mario.zunino@uniurb.it)

En este ensayo se pretende analizar algunas etapas de la relación entre el estudio de los escarabajos - con especial énfasis en los grupos, en cuyo ámbito han evolucionado costumbres alimenticias y reproductivas basadas en la coprofagia *sensu lato* : Geotrupidae, Scarabaeidae, Aphodiidae. En el análisis histórico, se hace hincapié en dos aspectos distintos aunque complementares: la comparación de las distribuciones geográficas de los taxones involucrados con patrones ya establecidos en la literatura biogeográfica, y los aportes del estudio de los escarabajos al surgimiento de nuevas ideas en la biogeografía. Si bien no se pasan por alto algunos aspectos relacionados con la evolución de los hábitos alimenticios y del comportamiento, tanto en la alimentación, como en la reproducción y el cuidado a la cría, el análisis se fundamenta sobre todo en las relaciones filéticas, consideradas a distintos niveles y con poder de resolución diferente.

El punto de partida de la reseña histórica, es un extenso trabajo de H. J. Kolbe (1905) sobre la historia natural y la distribución geográfica de los escarabajos coprófagos. En ese ensayo - que aparentemente no fue tomado en cuenta en la literatura posterior, haciendo caso omiso de Halffter y Matthews, 1966 - el autor alemán discute las relaciones evolutivas de los escarabajos con las deyecciones de los vertebrados, la estructura faunística de las seis "Gebieten" biogeográficas que considera - modificadas de la regionalización de Wallace (1876) - , presenta una síntesis de las distribuciones de la 17 "subfamilias" consideradas (Geotrupinae, Pleocominae, Taurocerastinae, Orphninae, Hybosorinae, Chironinae, Troginae, Aphodiinae, Onthophaginae, Pinotinae, Coprinae, Phanaeinae, Canthoninae, Sisyphinae, Scarabaeinae), y finalmente, analiza la distribución altitudinal de los coprófagos en algunos sistemas montañosos de Eurasia, África y América, terminando con algunas interesantes consideraciones tanto acerca de la variabilidad geográfica de las especies, como en los aspectos biocenóticos de las distribuciones. En los años '30, Semenov Tian - Shansky analizó los rasgos eco geográficos del Asia central y oriental, fundamentándose sobre todo en la distribución de los Lethrinae. En 1944 René Jeannel en su clásica obra "La gènèse des faunes terrestres" utiliza también las distribuciones de algunos grupos de Scarabaeoidea para respaldar sus ideas pioneras en biogeografía histórica y su relación con la geología movilista. A partir de 1962, Halffter elabora una serie de hipótesis acerca de la biogeografía de América, así como los conceptos de valor general de Patrón de Distribución y de Zona de Transición, que deben mucho a sus estudios sobre los Scarabaeidae. En 2002 O.L. Kryzhanowsky, retomando y desarrollando el enfoque de Semenov, propone una interesante regionalización eco geográfica de Eurasia continental, basada entre otros sobre las distribuciones de varios grupos de escarabajos.

También en 2002 Davis *et al.* discuten detalladamente la biogeografía de los Scarabaeidae, de acuerdo a un enfoque al mismo tiempo histórico y paleo ecológico. Barbero *et al.* (2009), en el marco de la revisión de un género de Drepanocerina, aplican tanto programas de máxima parsimonia, como de inferencia bayesiana, para comprobar sus hipótesis filogenéticas, y de ahí, biogeográficas.

Tras este corto resumen histórico, se discuten algunas propuestas teóricas y metodológicas, siempre basadas en el estudio de grupos distintos de Scarabaeidae, acerca de la vicariancia dinámica y del concepto de corotipo de segundo orden y de sus posibles aplicaciones. Se analizan las distribuciones geográficas de algunos taxones de Scarabaeoidea - de nivel género o inmediatamente superior - que abarcan tanto América como el Viejo Mundo. Los taxones estudiados: *Odonteus*, *Ceratophyus*, *Anoplotrupes*, *Sisyphus*, *Euoniticellus*, *Anoplodrepanus*, *Attavicinus* + *Paroniticellus*, *Liatongus s. l.* (partim) entre otros, representan elementos raros o relictos en al menos una de las áreas consideradas. La compactación de sus áreas de distribución, permite esbozar algunos corotipos de segundo orden, ampliamente disyuntos por la interposición del Océano Atlántico o del Pacífico. Tales corotipos, representan el "lugar geográfico" de trazos croizatianos que conectan actualmente distintas unidades biogeográficas de Norteamérica y de las Antillas con otras, de Eurasia, de la Región Afrotropical o de Asia Oriental. En base a los resultados obtenidos, se discute el valor, conceptual y metodológico, de los corotipos de segundo orden y de los trazos croizatianos. Finalmente, se comparan los mismos resultados y sus posibles interpretaciones en términos de patrones y de procesos, con algunos de los clásicos Patrones de Distribución establecidos por Halffter para el Neártico, la Zona de Transición Mexicana y el Caribe.

### Literatura Citada

- Barbero E., C. Palestrini & A. Roggero**, 2009. Systematics and phylogeny of *Eodrepanus*, a new Drepanocerine genus, with comments on biogeographical data (Coleoptera: Scarabaeidae: Oniticellini). *J. Nat. Hist.* 43(29-32): 1835-1878.
- Davis A.L.V., C.H. Scholtz & T.K. Philips**, 2002. Historical biogeography of scarabaeine dung beetles. *J. Biog.* 29: 1217-1256.
- Halffter G. & E.G. Matthews**, 1966. The Natural History of Dung Beetles of the Subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Folia Ent. Mex.* 12-14: 1-132.
- Halffter G.** 1962. Explicación preliminar de la distribución geográfica de los Scarabaeinae mexicanos. *Acta Zool. Mex.* 5: 1-17.
- Jeannel R.**, 1944. La g n se des faunes terrestres. Presses Universitaires de France.
- Kolbe H.J.**, 1905.  ber die Lebensweise und die geographische Verbreitung der coprophagen Lamellicornier. *Festschr. 80 Geb. M bius*: 475 - 594, Taf. 17 - 19. *Zool. Jahrb., Suppl.* VIII.
- Kryzhanowsky O. L.** 2002. Sostav i rasprostranenie entomofauny zemnogo shara. Moskva.
- Semenov Tian - Shansky A. N.**, 1934. Geograficheskoe raspredelenie Zhukov - kravchikov (Triba Lethrini semeistva Scarabaeidae) b sviasi s ikh klassifikatzii. *Izv. A. N. S. S. S. R., otd. Matem. Estestv. Nauk*: 1387-1404.
- Wallace A.R.**, 1876. The Geographical Distribution of Animals; With A Study of the Relations of Living and Extinct Faunas as Elucidating the Past Changes of the Earth's Surface. 2 volumes. Macmillan & Co., London.

## BIOGEOGRAFÍA DE MESOAMÉRICA: ANÁLISIS DE LOS PATRONES DE DISTRIBUCIÓN EN COLEOPTERA - SCARABAEOIDEA Y OTROS GRUPOS

**Jack Schuster**

Depto. de Biología, Universidad del Valle, Ciudad de Guatemala, Guatemala. [jschuste@uvg.edu.gt](mailto:jschuste@uvg.edu.gt)

Los pocos estudios que he encontrado sobre patrones de distribución de coleópteros de Mesoamérica involucran más que todo Scarabaeoidea y Carabidae. Aunque los carábidos tal vez indican un grupo norteño de especies y otro sureño con el límite entre ambos siendo la Cadena Volcánica Transversal de México, los estudios de Scarabaeoidea, especialmente Passalidae, establecen 3 regiones independientes separadas de norte a sur por el desierto fronterizo entre los E.U.A. y México, el Istmo de Tehuantepec, la Depresión de Nicaragua y tal vez El Chocó de Colombia.

La evolución de los estudios biogeográficos modernos sobre insectos de la región probablemente empezaron con los Darlington en su definición de la Zona de Transición Mexicana y de Halffter y su Patrón de Dispersión Neotropical Típico, Patrón de Dispersión Neártico, Patrón de Dispersión del Altiplano, Patrón de Dispersión Paleoamericano y, después, su Patrón de Dispersión Mesoamericano, aunque varias personas proveyeron datos biogeográficos sobre grupos que colectaron en la región, especialmente Henry y Anne Howden. En el Núcleo Centroamericano, Schuster basó sus estudios iniciales sobre áreas de endemismo de Passalidae en el concepto de las Regiones Bióticas que Stuart (1943) usó para reptiles y anfibios de Guatemala. Estudios subsecuentes trataron otros taxa tales como *Viridimicus*, *Chrysina*, *Phyllophaga*, Scarabaeinae, Dynastinae, Passalidae y Curculionidae. Algunos de estos estudios fueron descriptivos (e.g., Passalidae de México por Pedro Reyes) y otros utilizaron técnicas modernas como Biogeografía Cladista, Análisis Cluster, Análisis de Componentes Principales y predicciones con Sistemas de Información Geográfica. Estudios en progreso en este momento incluyen análisis de ADN y ARN en relación a la distribución de ciertos grupos (Passalidae, *Chrysina* y Curculionidae). Sería interesante comparar los resultados con estudios utilizando ciertas aves, salamandras, Lepidoptera y Diptera que están en marcha en la región también.

## ÍNDICE DE AUTORES

Acosta M. A.	10	Fajardo G.	5
Alvarez Bohle Ma. C.	29	Favila Castillo M. E.	2, 3, 4, 34
Amat García G.	6, 19, 43, 45, 48	García Hernández M. G.	37
Amézquita S. J.	2	Gasca Alvarez H. J.	21, 26, 46, 48
Aragón G. A.	8	Génier F.	34
Arce Valdez A.E.	49	González Gómez L.	52
Arellano Gámez L.	12, 13	González Vainer P.	31
Baena M. L.	1	González H. H.	8
Barragán Torres F.	24	Gutiérrez Velázquez A.L.	37
Barrera Escorsa H.	52	Halffter G.	1, 13, 21
Barrios Izás M. A.	36	Hawks D. C.	44
Cabrero S. F. J.	28	Hernández-Ortiz V.	17
Camero Rubio E.	34	Herrmann M.	12
Cano Dávila E. B.	30, 36	Higuera D.	21
Carrillo Ruiz H.	14	Huerta Crespo L. M <sup>a</sup> . del C.	37
Castaño E.	27	Jameson M.L.	50
Castillo M. L.	15	Jiménez Ferbans L. A.	19, 43
Castro Ramírez A. E.	7, 40	León-Cortés J.	12
Cave R. D.	30	Lievano A.	27
Chamorro Florescano I. A.	4	Lobo J. M.	28, 34
Clark D.R.	51	Londoño P.	27
Coelho Grossi P.	43	Lugo García G. A.	8
Corona N.	13	Madora Astudillo M.	26
Cortés Genchi P.	26	Marcet O. V.	21
Cortez-Gallardo V.	3	Martínez Morales I.	8, 28, 37
Cruz Rosales M.	8	Marvaldi A.	41
Damborsky P. M.	29	Medina Hernández M. I.	20
Dellacasa M.	28	Méndez Hernández C. A.	36
Dellacasa G.	28	Montes de Oca E.	52
Deloya C.	25, 26, 33	Montes Rodríguez J. M.	6
Díaz A.	34	Moore M.R.	50
Escobar F.	1, 21, 24	Mora Aguilar E.F.	52
Espinosa Vélez Y.	6	Morelli E.	31
Fagua G.	35	Moreno C. E.	23, 24

---

Moreno C.	5	Ratcliffe B. C.	30
Morón Ríos M. A.	8, 22, 32, 45, 47	Reyes O. A.	8
Muñoz M.	5	Reyes Castillo P.	10, 37, 43
Navarrete D.	24	Rivera Gasperín S. L.	14
Neita Moreno J. C.	16, 42, 45, 47	Romero L.	5
Niño G. A.	3, 27	Romero N. J.	8
Noriega A. J.A.	10, 18, 27, 35	Rowland J. M.	46
Núñez A. L.A.	16	Ruiz Manzanos E.	41
Ocampo F.	29, 41	Sanabria García R.	48
Ordoñez Reséndiz M.M.	49	Sarmiento Garcés R.	45
Orjuela Baquero N. M.	6	Schuster J.	56
Orozco J.	42	Solís A.	21
Ortega A. L. D.	8	Tello M.	27
Ortega Martínez I. J.	23	Tinoco Valencia A. P.	6
Ortega Molina O. E.	6	Vaz-de-Mello F. Z.	26, 38, 39
Pacheco Flores C.	25, 40	Veloza J.	27
Paulsen M. J.	44	Verdú J. R.	23
Pérez Méndez M.	32	Villeda Callejas M.P.	52
Pérez T. M.	10	Villegas Guzmán G. A.	10, 15
Peterson T.	36	Yanes Gómez G.	22, 32
Ramírez González O. I.	22	Zunino M.	54
Ramírez Salinas C.	7, 40		

## INSTITUCIONES PARTICIPANTES

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México**  
Instituto de Ciencias, Agroecología y Ambiente  
Escuela de Biología

**Canadian Museum of Nature, Canada**

**Colegio de Postgraduados, México**  
Entomología, Campus Montecillo

**Corporación Sentido Natural, Colombia**

**El Colegio de La Frontera Sur (ECOSUR- San Cristóbal de Las Casas), México**  
Departamento de Ecología y Sistemática  
Terrestre

**Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica**

**Instituto de Ecología, A.C. , México**  
Red de Interacciones Multitróficas  
Programa de Doctorado en Ciencias  
Departamento de Biología de Suelos  
Departamento de Biodiversidad y Ecología  
Animal

**Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas, Argentina**  
Laboratorio de Entomología

**Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, Colombia**

**Kansas University. USA**  
Natural History Museum & Biodiversity  
Research Center

**Max Planck Institute for Developmental Biology, Alemania**  
Department for Evolutionary Biology

**Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC,**

**España**  
Departamento de Biodiversidad y Biología  
Evolutiva

**Naturavisión, Colombia**

**Pontificia Universidad Javeriana, Colombia**  
Unidad de Ecología y Sistemática-UNESIS

**Unitrópico, Colombia**

**Universidad Nacional de Colombia, Colombia**  
Instituto de Ciencias Naturales, Departamento de  
Biología, Programa de Doctorado

**Universidad Autónoma de Sinaloa, México**  
Escuela Superior de Agricultura del Valle del  
Fuerte

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México**  
Centro de Investigaciones Biológicas

**Universidad de Alicante, España**  
Instituto de Biodiversidad CIBIO

**Universidad Intercultural del Estado de Guerrero (UIEG), México**

**Universidad de Antioquia, Colombia**

**Universidad El Bosque, Colombia**  
Facultad de Ingeniería Ambiental

**Universidad Autónoma de Guerrero, México**  
Unidad Académica de Ciencias Químico  
Biológicas

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
Instituto de Biología, Departamento Zoología,  
Colección Nacional de Ácaros  
Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza

**Universidad de Alcalá de Henares, España**  
Facultad de Biología, Departamento de Zoología  
y Antropología Física

**Universidad del Magdalena, Santa Marta-  
Colombia**

**Universidad Nacional del Nordeste, Argentina**  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y  
Agrimensura

**Universidad de Uruguay**  
Facultad de Ciencias, Sección Entomología

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
Escuela de Biología

**Universidad Jorge Tadeo Lozano, Colombia**

**Universidad del Valle, Guatemala**  
Depto. de Biología, Laboratorio de Entomología  
Sistemática

**Universidad de Los Andes, Colombia**  
Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática-  
LAZOE

**Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil**  
Instituto de Biociências,

Departamento de Biologia e Zoologia

**Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil**  
Depto. Ecologia e Zoologia

**Universidade Federal do Paraná, Brasil**  
Departamento de Zoologia, Laboratório de  
Sistemática e Bioecologia de Coleoptera

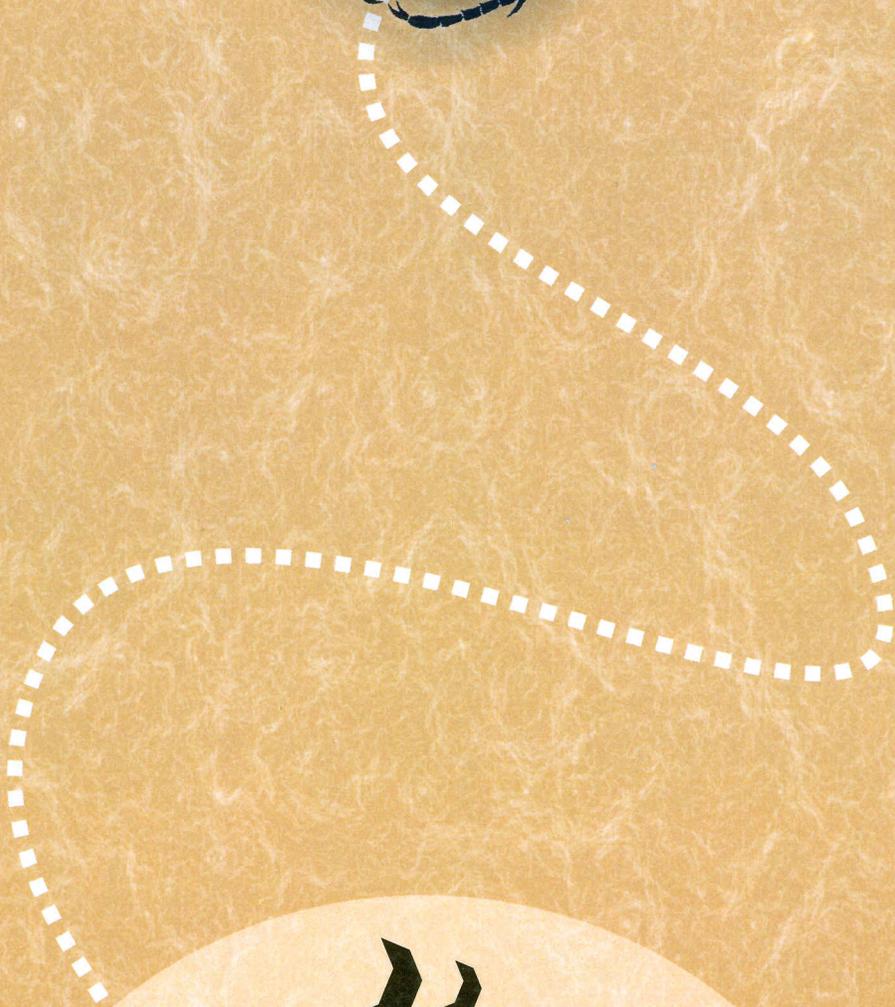
**Università di Pisa, Italia**  
Museo di Storia Naturale e del Territorio

**University of New Mexico, USA**  
Department of Biology

**University of Nebraska, USA**  
Division of Entomology, Systematics Research  
Collections

**University of Florida, USA**  
Indian River Research & Education Center

**Università degli Studi di Urbino**  
"Carlo Bo", Italia  
Dipartimento di Scienze dell'Uomo,  
dell'Ambiente e della Natura (DipSUAN) Urbino  
(PU)



**INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.**  

---

**INECOL**