

**LIBRO DE RESÚMENES DE LA
XII REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA**

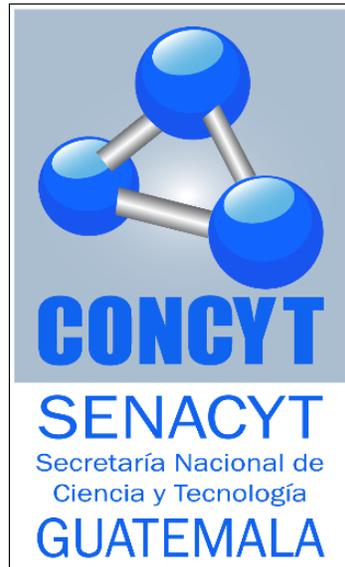
(XII RELAS)

**CIUDAD DE GUATEMALA
17-22 DE JUNIO DE 2018**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA



CON EL APOYO DE



COMITÉ ORGANIZADOR

Jack C. Schuster

María Paula Muñoz

Enio B. Cano

Karla Bojorquez

Alison Estrada

XII REUNIÓN LATINOAMERICANA DE SCARABAEOIDOLOGÍA

XII RELAS

PRESENTACIÓN

La primera Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología se realizó en Guatemala en junio de 1993, por iniciativa y apoyo de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG). Desde entonces, han sucedido exitosamente 11 reuniones, siendo la presente la décima segunda a realizarse de nuevo en Guatemala, donde todo comenzó. Las Reuniones Latinoamericanas de Scarabaeoidología (**RELAS**) se realizan cada dos años con el objetivo de promover el conocimiento de la superfamilia Scarabaeoidea y asegurar la cooperación entre los investigadores dedicados al estudio de esta hiperdiversa superfamilia de coleópteros.

LA XII RELAS

La XII Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología se realizará del 17 al 22 de junio de 2018, en las instalaciones de la Universidad del Valle de Guatemala, Vista Hermosa III, zona 15. Consistirá en diversas actividades científicas sobre diversas áreas de estudio como taxonomía, sistemática, historia natural, genética, biodiversidad, ecología, evolución, etología, bioindicadores y conservación. Se incluirá una salida al campo para la observación y recolecta de especímenes.

A LA MEMORIA DE

MIGUEL ÁNGEL MORON RÍOS

PEDRO REYES CASTILLO

Ecología y biogeografía de Guatemala. Un panorama general

Daniel Ariano Sánchez

Departamento de Biología

Universidad del Valle de Guatemala

Resumen

Guatemala no es un país extenso (108,889 Km²), pero posee un terreno de gran complejidad, reflejado por los variados hábitats que la conforman que van desde cerca de 1,000 metros debajo del mar en el cañón submarino de San José en el Pacífico, hasta los 4,222 metros de altitud en la cumbre del volcán Tajumulco. Guatemala ocupa el primer lugar de Centroamérica en cuanto a número de especies endémicas y el segundo lugar en el número total de especies descritas, sólo detrás de Costa Rica. Además, Guatemala es el país de Centroamérica con mayor diversidad de ecoregiones (14), las cuales van desde el matorral espinoso del Valle del Motagua, la región más seca de la región, hasta los Bosques Montanos de Centroamérica. Guatemala posee el tercer lugar de abundancia de flora por unidad de área. En cuanto a agrobiodiversidad, Guatemala es considerada como uno de los ocho principales centros de diversidad genética de plantas cultivadas a nivel mundial. En lo que respecta a fauna cabe destacar que Guatemala tiene registradas más de 2,000 especies de vertebrados, lo cual tomando en cuenta el área del país, nos ubica en número tres a nivel mundial en cuanto a diversidad de este grupo. Esta diversidad incluso continúa aumentando conforme se descubren nuevas especies. En términos generales, de acuerdo con diversos taxa, la diversidad biológica del país está conformada por tres grandes regiones, las cuales podemos denominar región Maya (tierras bajas de vertiente Atlántica y Sierra de las Minas), región Chortí (tierras bajas de vertiente Pacífica, Sierra del Merendón y Valle del Motagua) y región Sierra Madre-cadena volcánica (Cuchumatanes, Altiplanos Occidental y Central y cadena volcánica). La primera gran divergencia, entre el bloque Maya y el bloque Chortí, es congruente con la separación de las placas en el Valanginiense durante el Cretácico inferior (135 Ma) y su posterior choque de nuevo durante el Campaniense durante el Cretácico superior (80 Ma), lo que dio origen a la Sierra de las Minas y la Sierra del Merendón. Otro evento vicariante que causó especiación en diferentes taxa de Guatemala fue la formación de la cordillera volcánica en el sur de Guatemala y las glaciaciones ocurridas en esta región durante el Pleistoceno (2 Ma). Estas tierras altas se pueden subdividir en cuatro regiones principales: dos al norte del corredor subhúmedo de Stuart y dos al sur de este corredor subhúmedo formado por valles interiores secos. Diversos autores concuerdan en que gran parte de la complejidad de la diversidad biológica de Guatemala se debe a la interacción de dos eventos: la migración norte-sur de especies causada por el cierre del istmo centroamericano, y el desplazamiento altitudinal relacionado con la contracción-expansión de distribuciones de especies de tierras medias y altas durante las glaciaciones en las zonas montañosas del país. Con base en diversos taxa, las principales zonas de endemismo para el país en tierras altas son la Sierra de los Cuchumatanes, Sierra de las Minas, Cadena Volcánica occidental, Sierra del Merendón y montañas del suroriente-trifinio, mientras que en tierras bajas tenemos el Valle del Motagua y Montañas del Mico.

Phenology and relative abundance of *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae) in a montane forest of Guatemala

Fenología y abundancia relativa de *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae) en un bosque montano de Guatemala

Jack C. Schuster

Universidad del Valle de Guatemala

Gabriella Steele

University of Florida

Abstract

Using a light trap and 2 Malaise traps, during 5 years we studied the phenology of *Phyllophaga* beetles in a montane forest at 1850m east of Guatemala City. We collected 15 species between March and October. May had the greatest abundance of these beetles. The most abundant species in May were usually: *P. obsoleta*, *P. tumulosa* and *P. n.sp. small*. In the following months, usually *P. xanthocoma* tended to dominate. The same species were present in each year from 2014 to 2017, with the addition of two species, *P. puncticollis* and *P. tenuipilis* in 2016 and 2017. Many species of *Phyllophaga* seem to be distributed patchily, with a patch containing relatively few species (up to 15) of a much richer fauna for the general area (state or country, 50-120 species). Nevertheless, other genera of scarabs from this site do not present the same phenology (e.g. *Golofa*, *Viridimicus*, *Chrysina*, *Ancognatha* y Passalidae).

Resumen

Utilizando trampa de luz y 2 trampas de Malaise, estudiamos la fenología de los ronrones de mayo del género *Phyllophaga* en un bosque montano a 1850msnm al este de la Ciudad de Guatemala durante 5 años. Colectamos 15 especies entre marzo y octubre. Mayo tuvo la mayor abundancia de estos escarabajos. Las especies más abundantes en mayo fueron usualmente: *P. obsoleta*, *P. tumulosa* y *P. n.sp. small*. En los siguientes meses, *P. xanthocoma* presentaba una tendencia a dominar. Entre 2014 y 2017 las mismas especies estaban presentes con la adición de *P. puncticollis* and *P. tenuipilis* en 2016 y 2017. Muchas especies de *Phyllophaga* parecen estar distribuidas en parches conteniendo relativamente pocas especies (hasta unas 15) de una fauna mucho más grande para el área general (estado o país, 50-120 especies). Sin embargo, otros géneros de escarabajos de este lugar no presentan la misma fenología (e.g. *Golofa*, *Viridimicus*, *Chrysina*, *Ancognatha* y Passalidae).

**Especie nueva de *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae) de Guatemala,
América Central**

Eduardo A. Arrivillaga-Cano
Departamento de Biología,
Universidad del Valle de Guatemala
18 Av. 11-95 zona 15 Vista Hermosa III
Guatemala, Guatemala
arr15083@uvg.edu.gt

Resumen

Se describe una especie nueva del género *Phyllophaga* con ejemplares colectados en el bosque nuboso del municipio San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz, Guatemala, situado a 2165 m de altitud. Se presentan fotografías de la vista dorsal, ventral, lateral, de la cabeza, y de la genitalia de los machos y hembras.

Los escarabajos del género *Chrysina* de Guatemala

José Monzón
Departamento de Biología
Universidad del Valle de Guatemala

Resumen

Chrysina Kirby es un género que ha recibido mucha atención en los últimos años. Hasta inicios de este siglo estaba parcialmente incluido dentro del género *Plusiotis* Ohaus, pero *Plusiotis* fue sinonimizado con *Chrysina* por David Hawks en el año 2001 con base en análisis morfológico y molecular. *Chrysina* (*sensu* Hawks) es uno de los géneros más característicos o más ampliamente conocidos dentro de los escarabajos, principalmente por su belleza, presentando principalmente colores verdes iridiscentes y metálicos rojos, plateados y dorados. Se caracterizan por tener un tamaño mediano a grande (20-45 mm), sutura frontoclipeal parcialmente ausente y no pigmentada y borde externo de las mandíbulas curvado y sin escotaduras. Los machos de algunas especies presentan el metasterno y las patas posteriores muy desarrolladas. Este género se conoce relativamente bien gracias al trabajo inspirador de Miguel Angel Morón, quien en 1990 sintetizó toda la información hasta entonces disponible sobre los géneros *Chrysina* y *Plusiotis*. A partir de ese trabajo iniciamos en Guatemala el estudio de este grupo en el año 1993. Se ha estudiado *Chrysina* en Guatemala por unos 140 años, de los cuáles en los últimos 23 años se ha obtenido más del 70% de la información. Para este trabajo analicé más de 1700 ejemplares provenientes de 68 localidades de Guatemala. Así, tenemos una lista de 28 especies registradas para el país, con 13 de ellas endémicas. Los departamentos de Guatemala con más especies son Huehuetenango y San Marcos, y no se conocen especies de Petén, Jutiapa, Retalhuleu, Totonicapán y Chimaltenango. Las especies del país son eminentemente montañas, con 26 especies que se encuentran entre los 1000 y los 2500 m de altitud.

**Taxonomía, diversidad y distribución del género americano *Cotinis* Burmeister 1842
(Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae)**

**Héctor Jaime Gasca Álvarez
Cuauhtémoc Deloya**

Red de Interacciones Multitróficas, Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz, México

**Dolores González Hernández
Pedro Reyes Castillo**

Red de Sistemática y Biodiversidad, Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz, México

Mary Liz Jameson
Universidad de Wichita, USA

Resumen

El género americano *Cotinis* fue establecido por Burmeister en 1842, quien dividió a *Gymnetis* en diferentes géneros, entre ellos *Cotinis*. En 1966, Goodrich realiza la primera revisión taxonómica reconociendo 19 especies agrupadas en los subgéneros *C. (Cotinis)* y *C. (Criniflava)*. En 1998 Deloya y Ratcliffe revisan las especies para México describiendo tres nuevas especies y el subgénero *C. (Liberocera)*. En los últimos años, han sido descritas nuevas especies y se han publicado diversos trabajos sobre distribución e historia natural.

En la presente revisión taxonómica, se estudiaron 5809 especímenes provenientes de 50 colecciones institucionales y privadas. Para cada especie se proporciona su descripción, diagnóstico, distribución temporal, mapas de distribución geográfica, ilustraciones y se incluye una clave de identificación para las especies.

Cotinis incluye 27 especies, distribuidas desde el centro y este de los Estados Unidos hasta el norte de América del Sur. El 67% están presentes en México, siendo 14 de éstas exclusivas del país. Se describe por primera vez el macho de *Cotinis boylei* Goodrich. Se establece a *Cotinis lemoulti* Antoine, 2007 como nueva sinonimia de *Cotinis mutabilis* (Gory y Percheron, 1833). Se designan neotipos para *Cotinis barthelemyi* (Gory y Percheron), *Cotinis producta* Bates y *Cotinis viridicyanea* Perbosc.

The Dynastine Scarab Beetles from North America to South America

Los escarabajos dinastinos desde Norteamérica a Sudamérica

Ronald D. Cave

UF/IFAS Indian River Research & Education Center
Ft. Pierce, FL, 34945, USA, rdcave@ufl.edu

Brett C. Ratcliffe

University of Nebraska State Museum
W436 Nebraska Hall, Lincoln NE 68588, USA, bratcliffe1@unl.edu

Aura Paucar-Cabrera

Loja, Ecuador
aurapaucar@gmail.com

Abstract

The 59 species and two subspecies of dynastine scarab beetles that occur in the continental USA and Canada are briefly reviewed. *Euetheola rugiceps* (LeConte) is elevated to species from a subspecies. *Dyscinetus laevicollis* Arrow is a new country record in the USA. *Cyclocephala knobelae* Brown is synonymized with *Cyclocephala robusta* LeConte. A new project to explore, discover, and document the biodiversity of the dynastine scarab beetles in Ecuador is described. Currently, there are at least 261 dynastine species in 44 genera known to occur in the country. The status of multiple subspecies of *Dynastes hercules* (Linnaeus) in the country is an enigma. Over 13,000 specimens in the Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Museo de la Escuela Politécnica Nacional, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, and the Colección de Invertebrados del Sur del Ecuador at the Universidad Técnica Particular de Loja were authoritatively identified. The Ecuadorian Dynastinae residing in the collections of the Canadian Museum of Nature, the Canadian National Collection, and the private collections of Stéphane Le Tirant (Montreal, Canada) and Martin Hardy (Québec, Canada) were authoritatively identified and their data captured during a trip to Canada in July 2017. Specimens from Michigan State University, the Florida State Collection of Arthropods, and recent field collecting events funded by the National Geographic Society augment our database. A large monograph will provide keys in English and Spanish for reliable identification of all species, describe new taxa, describe and diagnose each species, and summarize compiled data of each species' geographic and temporal distribution. The publication will be illustrated with color habitat photographs, color images of all species, and color distribution maps.

Resumen

Se revisan brevemente las 59 especies y dos subespecies de escarabajos dinastinos que ocurren en los Estados Unidos de América continental y Canadá. *Euetheola rugiceps* (LeConte) es elevada a especie desde subespecie. *Dyscinetus laevicollis* Arrow es un nuevo registro de país en los EEUU. Se sinonimiza *Cyclocephala knobelae* Brown con *Cyclocephala robusta* LeConte. Se describe un nuevo proyecto para explorar, descubrir y documentar la biodiversidad de los escarabajos dinastinos en Ecuador. Actualmente, hay al menos 261 especies dinastinos en 44 géneros que se conocen que habitan el país. El estatus de múltiples subespecies de *Dynastes hercules* (Linnaeus) en el país es un enigma. Más de 13,000 especímenes en el Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Museo de la Escuela Politécnica Nacional, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales y la Colección de Invertebrados del Sur del Ecuador de la Universidad Técnica Particular de Loja fueron

autoritariamente identificados. Los Dynastinae ecuatorianos alojados en la colecciones del Canadian Museum of Nature, la Canadian National Collection y las colecciones privadas Stéphane Le Tirant (Montreal, Canadá) y Martin Hardy (Québec, Canadá) fueron autoritariamente identificados y se capturaron los datos durante un viaje a Canadá en Julio de 2017. Especímenes de Michigan State University, Florida State Collection of Arthropods y eventos recientes de colección financiados por la National Geographic Society aumentaron nuestra base de datos. Una monografía grande proveerá claves en inglés y español para la identificación confiable de todas las especies, describirá nuevos taxones, describirá y diagnosticará cada especie y resumirá para cada especie datos compilados de su distribución geográfica y temporal. La publicación será ilustrada a todo color con fotografías de los habitats y los adultos de todas las especies, incluyendo sus mapas de distribución.

The phylogeny and classification of the cyclocephaline scarabs (Scarabaeidae: Dynastinae: Cyclocephalini)

Matthew R. Moore,

Department of Entomology and Nematology
University of Florida, Building 1881 Natural Area Drive
Steinmetz Hall, Gainesville, FL 32611, USA
cyclocephala@gmail.com

Ronald D. Cave

Department of Entomology and Nematology
University of Florida
Indian River Research and Education Center
2199 South Rock Road, Fort Pierce, FL 34945, USA

Marc A. Branham

Department of Entomology and Nematology
University of Florida, Building 1881 Natural Area Drive
Steinmetz Hall, Gainesville, FL 32611, USA

Abstract

Many cyclocephaline scarab species are pollinators of early-diverging angiosperm families in tropical forests. This globally distributed rhinoceros beetle tribe currently comprises 14 genera and over 500 species. A well-founded phylogenetic framework for the Cyclocephalini is needed to establish the relationship of this tribe to the remaining Dynastinae and advance our knowledge about the evolution of cantharophily and secondary sexual character evolution within the phytophagous scarabs. A history of work on the group will be presented. A phylogenetic analysis of Cyclocephalini based on adult morphological characters was conducted using representatives from all cyclocephaline genera and all tribes of Dynastinae. The evolutionary relationships of cyclocephaline genera and their key morphological traits will be discussed. The molecular phylogenetic placement of the tribe will be reviewed. Single-locus species delimitation procedures were used to clarify the status of lineages within the *Cyclocephala mafaffa* species complex, which includes species diagnosed by thoracic characters. Subspecific concepts in Cyclocephalini will be discussed in the context of these data on the *C. mafaffa* complex.

Acerca de la verdadera identidad de *Xyloryctes teuthras* (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae)

Enio B. Cano

Laboratorio de Entomología Sistemática
Universidad del Valle de Guatemala

Resumen

El dinastino *Xyloryctes teuthras* fue descrito por Bates en 1888 con base en únicamente dos especímenes, uno de la finca Aceituno y el otro de "Guatemala". El espécimen de la finca Aceituno (a cuatro kilómetros de mi casa) está desaparecido, el otro permanece en el Museo Británico. En la descripción original de *X. teuthras*, Bates dice explícitamente que se trata de un espécimen "minor". Posteriormente Endrodi, en dos trabajos mayores, consideró a unos especímenes de México y Centroamérica (incluyendo Costa Rica) como *X. teuthras*, aparentemente basado en la gran similitud con los genitales de los especímenes de Bates. Endrodi además, consideró a sus especímenes como "machos mayores" y por lo tanto consideró la proyección pronotal (ausente en la especie de Bates) como un carácter alométrico (pienso yo). Así, varios autores posteriores consideraron a *X. teuthras* según la definición de Endrodi. Después de revisar los tipos involucrados y de coleccionar más de 100 especímenes de al menos dos especies, voy a discutir sobre las especies incluidas en *X. teuthras* y a proponer nuevos sinónimos.

The rain beetles (Scarabaeoidea: Pleocomidae: Pleocoma) of the Pacific Northwest

Christopher Marshall

Oregon State Arthropod Collection

Abstract

The family Pleocomidae Leconte 1861 currently includes about 30 extant species from the west coast of North America. This presentation will provide an overview of the family and discuss ongoing research into the taxonomy and biogeography of this group in Oregon and Washington.

The Passalidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) from Bolivia

Larry Jiménez-Ferbans

Facultad de Ciencias Básicas
Grupo de Investigación Evolución, Sistemática y Ecología Molecular
Universidad del Magdalena
Carrera 32 No 22 – 08, Santa Marta, Colombia, P.C. 470004
larryjimenezferbans@gmail.com

Pedro Reyes-Castillo

Instituto de Ecología, A.C.,
Red de Biodiversidad y Sistemática

Resumen

Employing data from literature, examination of specimens in collections and field trip, we elaborated a list of the species of Passalidae from Bolivia. A total of 35 species are reported, including the new records of *Passalus inca* and *P. lunaris*. The majority of the species (24) belongs to Passalini tribe, especially to the genus *Passalus* (19 species); the Proculini tribe is represented by 11 species of three genera. The number of species known from Bolivia is small in comparison with other countries and without doubt it is underestimated due the lack of a systematic exploration of this country

The passalids fauna of Panama: origins, crossroads & status

Alan Gillogly

gillogly@cableone.net

Abstract

With the closing of the gap between South America and Mesoamerica the two centers of diversity met in Panama and presumably competed for similar niches. Some elements moved further into each continent and others remained isolated in Panama. The passalid fauna of Panama is very diverse, especially for a small country, due to a wide variety of habitats. The lowlands have generally widespread species; the highland faunas of western and eastern Panama are different, with only about 20% overlap in species. The Pacific and Atlantic slopes have distinct passalid faunas. Isolated mountains and ranges have endemics. The faunas of seven selected sites from the border with Costa Rica to Colombia are discussed, and areas yet to be well-collected are outlined. The species numbers and ratios of Passalini and Proculini are presented for 11 Latin American countries, showing the pattern of intrusion by the two centers of diversity.

Descripción de la larva de *Pseudacanthus junctistriatus* Kuwert (Coleoptera: Passalidae) y caracterización del género con respecto a sus larvas

Jack C. Schuster

Edgar Mazariegos

Departamento de Biología
Universidad del Valle de Guatemala
Guatemala, GUATEMALA

Resumen

Pseudacanthus (Kaup1869) incluye ocho especies de México y Guatemala, incluyendo una especie no descrita. Solo la larva de tres especies ha sido descrita (*P. subopacus*, *P. mexicanus* y *P. violetae*). Describimos la larva de *P. junctistriatus* y la comparamos con especies afines. Asimismo, caracterizamos las larvas de *Pseudacanthus* a partir de la descripción de *P. junctistriatus*, *P. violetae* y *P. subopacus*. El patrón de setas primarias en *Pseudacanthus* es característica del grupo "Vindex". Sin embargo, las diferencias morfológicas que presenta *P. mexicanus* respecto a la descripción del género sugieren que pertenece a otro grupo, o que hubo un error en la identificación de los especímenes estudiados. Es necesario conseguir más ejemplares de esta especie y también, describir las demás especies del género: *P. nigidioides*, *P. zuninoi*, *P. aztecus*, y la nueva especie.

Revisión taxonómica y análisis molecular y biogeográfico del género *Xylopassaloides* (Coleoptera: Passalidae)

Luisa Fernanda Valdés Calderón

Departamento de Biología
Universidad del Valle de Guatemala

Resumen

Passalidae es una familia de escarabajos saproxilófagos relativamente pequeña. Consta de un aproximado de 1000 especies de las cuales 930 son conocidas pero solamente 700 se encuentran descritas en la literatura. Esta familia es sumamente homogénea con base en su morfología; posee poco polimorfismo y dimorfismo sexual y está compuesta principalmente por escarabajos subsociales con distribución mayormente gondwaniana tropical. El género de pasálidos *Xylopassaloides* Reyes-Castillo, Fonseca & Castillo 1987, incluye cinco especies que habitan en bosques de montaña a alturas mayores de 1500 msnm, viven dentro de troncos podridos y ocupan un área que va desde el sur de México en Chiapas pasando por Guatemala, hasta el suroeste de Honduras. Estas especies fueron descritas por Reyes-Castillo y Fonseca en 1987 y por Schuster en 1993. Es un género endémico y estrictamente montañoso que se caracteriza por la autapomorfía de poseer estriás en los élitros con puntuaciones profundas y de forma cuadrangular. En la descripción original, los autores agruparon al género con el linaje de *Ogyges-Pseudacanthus*; sin embargo, en 1993 Jack Schuster propuso que el género se encuentra más emparentado con *Vindex* Kaup 1871, y que las diferencias entre ambos no son claras, ya que comparten muchas características morfológicas y poseen el mismo tipo de larva. Posteriormente, Boucher publicó una filogenia que deja a *Vindex* y a *Xylopassaloides* como monofiléticos y cercanos; sin embargo, no incluyó a todas las especies conocidas de *Vindex* y *Xylopassaloides*. Análisis preliminares posteriores han encontrado que las autapomorfías de ambos géneros propuestas por Boucher no se encuentran en todas las especies de los géneros y estos podrían conformar grupos parafiléticos. En este estudio se busca probar la monofilia del género *Xylopassaloides* mediante un análisis morfológico y molecular.

Actualizaciones en la filogenia de la tribu Proculini (Coleoptera: Passalidae): Ideas en la sistemática, biogeografía y evolución de un grupo mesoamericano de montaña

Updates on the phylogeny of the tribe Proculini (Coleoptera: Passalidae): Insights in the systematics, biogeography, and evolution of a Mesoamerican montane group.

Cristian F. Beza-Beza

D. Clarke

Department of Biological Sciences
The University of Memphis
3700 Walker ave., Memphis, TN, USA, 38152.

Larry Jimenez-Ferbans

Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

D. McKenna

Department of Biological Sciences
The University of Memphis
3700 Walker ave., Memphis, TN, USA, 38152

Resumen

La tribu Proculini (Coleoptera: Passalidae) es un grupo de escarabajos pasálidos endémico al nuevo mundo, con su mayor riqueza de géneros y especies en las montañas de Mesoamérica. Este grupo de escarabajos ha sido de gran importancia para entender la biogeografía de insectos en Mesoamérica y promover estrategias de conservación para hábitats de alto riesgo, como el bosque húmedo de montaña. A pesar de esta importancia poco se conoce de las relaciones filogenéticas entre los géneros de este grupo. A continuación, presentamos los adelantos en la reconstrucción de una filogenia de Proculini utilizando marcadores moleculares. Este estudio utilizó tres marcadores moleculares, 2 genes nucleares codificadores de proteínas (CAD y Wingless) y la secuencia parcial de la sub-unidad Ribosomal 28S. El análisis filogenético actual de la tribu nos está ayudando a clarificar problemas taxonómicos del grupo, ideas sobre sus orígenes geográficos y temporales y proveerá un marco para construir hipótesis de los patrones evolutivos que resultaron en su diversidad biológica actual.

Abstract

The Proculini tribe (Coleoptera: Passalidae) is a group of bess beetles endemic to the New World, with its highest richness of genera and species in the mountains of Mesoamerica. This group of beetles has been of great importance to understand the biogeography of insects in Mesoamerica and promote conservation strategies for high-risk habitats, such as the humid mountain forest. Despite this importance, little is known about the phylogenetic relationships between the genera of this group. Here we present the updates in the reconstruction of a robust Proculini phylogeny using molecular markers. This study used three molecular markers, two nuclear protein coding genes (CAD and Wingless) and the partial sequence of the Ribosomal 28S subunit. The current phylogenetic analysis of the tribe is helping us to clarify some of the group's taxonomic problems, ideas about its geographic and temporal origins, and provide a framework for constructing hypotheses of the evolutionary patterns that resulted in its current biological diversity.

Taxonomía mitocondrial (12S): ¿Es *Passalus punctiger* (Coleoptera: Passalidae) un complejo críptico de especies?

Daniela Da'Costa

Enio B. Cano

Elena M. Dardón

Jack C. Schuster.

Universidad del Valle de Guatemala
18 Avenida 11-95, Guatemala 01015

Resumen

Passalus punctiger (LePeletier y Serville, 1825), conocido desde el norte de México hasta el norte de Argentina, es el pasárido de mayor distribución en la zona tropical y subtropical de América. Posee 53 nombres (o sinonimias), siendo el pasárido con el mayor número de sinónimos. Sin embargo, no existen estudios que demuestren el grado de diferenciación génica entre y dentro de las poblaciones. Elaboramos una filogenia molecular de *Passalus punctiger* usando máxima verosimilitud e inferencia bayesiana de secuencias de la región mitocondrial 12S. A pesar de que existen distintas sub-poblaciones homogéneas, la agrupación de poblaciones de Santa Cruz Bolivia, Cerro Montecristo (Guatemala) y Jinotega (Nicaragua), sugiere flujo genético. Según la literatura, 12S es un gen conservado a nivel de especie y población. Con base en interpretación que es un gen conservado, *P.punctiger* podría tratarse de una sola especie con poblaciones locales distintas, y un posible flujo genético a lo largo de su rango afectando la presencia de alelos en ciertas poblaciones.

Composición de la comunidad de pasáridos (Coleoptera: Passalidae) en un gradiente altitudinal del Parque Nacional Montecristo, Santa Ana, El Salvador

Francisco A. Serrano-Peraza

Escuela de Biología

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática

Universidad de El Salvador

fcoserrano90@hotmail.com

Resumen

En El Salvador se reportan 26 especies de pasáridos, de las cuales ocho especies se encuentran exclusivamente en el Parque Nacional Montecristo. El último estudio enfocado directamente a Passalidae en El Salvador fue el de Hinks, en 1953, de tal manera que es esencial actualizar el estado del conocimiento de la familia en el Parque Nacional Montecristo, proponiendo este estudio como un punto de partida para dicho fin. Se recolectaron pasáridos de troncos de árboles en estado de descomposición en el Parque Nacional Montecristo entre septiembre y diciembre de 2015, en tres tipos de bosques: seco (743 a 905 msnm), pino mixto (1440 a 1894 msnm) y nebuloso (2028 a 2297 msnm). Se identificaron las tribus Proculini y Passalini, con 10 géneros y 13 especies. Las especies más abundantes fueron: *Chondrocephalus gemmae* (35.4%), *Petreojooides salvadorae* (27.8%) y *Popilius eclipticus* (16.5%). Los pasáridos no presentaron preferencia por especies de árboles, colonizando las especies disponibles de troncos en cada estrato. En el caso de *Pinus* sp. y *Quercus* sp., presentaron valores altos de troncos colonizados, ya que eran los troncos con mayor abundancia en sus respectivos estratos. La mayor parte de los sistemas de túneles se encontraron en troncos con grado de descomposición II. Se reportan por primera vez *C. gemmae* y *C. n.sp. aff. purulensis* en El Salvador y se expande localmente la distribución de siete especies: *Arrox agassizi*, *Chondrocephalus gemmae*, *Chondrocephalus granulifrons*, *Chondrocephalus n.sp. aff. purulensis*, *Odontotaenius striatopunctatu*, *Passalus punctiger* y *Verres hageni*.

**Passalidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) inhabiting and successfully breeding on
pine wood chips**

Wendy M. Barillas

Manuel E. Acevedo

Escuela de Biología

Universidad de San Carlos de Guatemala

Enio B. Cano

Laboratorio de Entomología Sistemática

Universidad del Valle de Guatemala

Abstract

The Passalidae are subsocial, black scarabaeoid beetles that live in moist forests in the tropics of the world. Almost all species complete their life cycle and feed on rotten logs (saproxylophagous), principally of angiosperms. With more than 930 species known, a few species of passalids are known to be successful, living and reproducing, in rotting logs of gymnosperms. Moreover, there are no records of Passalidae living on sawdust or wood chips of logged trees. Here we report a successful colony of *Verres hageni*, with adults, teneral, larvae and pupae, collected on a mixture of rotten sawdust and wooden chips of the pine, *Pinus devoniana* Lindl., which remained after farmers cut the tree and made boards ten months previously. Also, we compile a list of passalid beetles cited or collected from rotting logs of conifers; one species was collected on *Araucaria*, two species on *Podocarpus*, one species on *Abies*, one species (dead) on *Cupressus* and 33 species on *Pinus*. Other species of Passalidae also have unusual habits inhabiting detritus chambers of leaf-cutter ants, termite nests, debris from rhizomes of ferns o bromeliads, bamboo corms, dried cattle feces, decomposed leaves and rotting calabash. Passalids are actually known since the Mid-Cretaceous (99My), suggesting an early origin in the Jurassic, a period of dominance of ferns and gymnosperms. We hypothesize that radiation of passalids was mediated by the radiation of angiosperms enriched with cellulose. Early passalids we hypothesize were detritivores and although conifers are old, colonization by passalids is recent.

Respuesta de las variables ambientales en la distribución de las salamandras *Nyctanolis pernix* y *Bolitoglossa lincolni* (Amphibia: Plethodontidae) y los escarabajos *Ogyges quichensis* y *Ogyges tzutuhili* (Coleoptera: Passalidae)

María José Chang

Escuela de Biología

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Universidad de San Carlos de Guatemala

Edificio T-10, 2do nivel, Ciudad Universitaria, Z.12, Guatemala.

Resumen

La forma cómo y cuándo los seres vivos se distribuyen ha sido un foco de investigación explorado por mucho tiempo, y los factores que influyen en la distribución de las especies han permitido un enfoque de estudio para implementar estrategias de conservación. Estos factores son de especial importancia para el modelado de la distribución de especies raras, que tienen una distribución geográfica restringida, presentan poblaciones pequeñas y para aquellas que tienen rangos de dispersión cortos. Como ejemplo de este tipo de especies se citan las salamandras *Nyctanolis pernix* (Elias & Wake, 1983), *Bolitoglossa lincolni* (Stuart, 1943), y los escarabajos pasálidos *Ogyges quichensis* (Schuster & Reyes-Castillo, 1990) y *Ogyges tzutuhili* (Schuster & Reyes-Castillo, 1990). Utilizando Maxent y Arc-Gis, realicé las distribuciones potenciales de estas cuatro especies filogenéticamente alejadas, con base en las 19 variables ambientales proveídas por WorldClim. Encontré que hay sitios que cumplen las condiciones climáticas adecuadas para que, potencialmente se encuentren las cuatro especies. Sin embargo, encontré que las variables ambientales que influyen en la distribución potencial de las cuatro especies, no son las mismas, ni influyen de la misma forma en estas especies. Lo que indica que probablemente sea porque éstas cuatro especies están influidas por factores microclimáticos, tengan restricciones biogeográficas históricas, por su herencia filogenética o simplemente por su distinta forma de vida.

Estado actual del conocimiento de la Superfamilia Scarabaeoidea Latreille, 1802 en El Salvador

José D. Pablo-Cea

Escuela de Biología

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática

Universidad de El Salvador

pcea_coleoptera@hotmail.com

Cuauhtémoc Deloya

Instituto de Ecología de México A. C.

Xalapa, Veracruz, México

Francisco A. Serrano-Peraza

César D. Girón-Segovia

Escuela de Biología

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática

Universidad de El Salvador

Resumen

El Salvador es el país más pequeño de la América continental, con un territorio de 21,041 km². Debido a su ubicación en Centro América, resguarda una gran riqueza de especies, que se ha visto amenazada por una alta tasa de deforestación que sufre el territorio. El objetivo de este trabajo es describir el estado actual del conocimiento acerca de las especies de Scarabaeoidea que han sido reportadas y/o colectadas en El Salvador. Para cumplir dicho objetivo, se realizó una búsqueda exhaustiva en la literatura referente a la fauna de Coleoptera del país, además se revisaron colecciones entomológicas del país (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, Museo de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador y Museo de Historia Natural de El Salvador). En 54 documentos científicos (artículos y libros) que reportaban especies de la Superfamilia Scarabaeoidea para El Salvador, se obtuvieron 219 especies y 85 géneros, distribuidas en las familias Geotrupidae Latreille 1802, Passalidae Leach 1815, Trogidae MacLeay 1819 y Scarabaeidae Latreille, 1802. La riqueza para cada familia fue: Geotrupidae con 2 subfamilias, 3 tribus y 7 especies; Passalidae con 1 subfamilia, 2 tribus y 25 especies; Trogidae con 1 subfamilia y 1 especie; y Scarabaeidae con 6 subfamilias y 186 especies. Dentro de Scarabaeidae, la riqueza a nivel subfamilia fue: Aphodiinae con 1 tribu y 24 especies; Scarabaeinae con 7 tribus y 46 especies; Melolonthinae con 2 tribus y 25 especies; Rutelinae con 3 tribus y 14 especies; Dynastinae con 6 tribus y 61 especies y Cetoniinae con 3 tribus y 16 especies. La distribución de las colectas está notablemente orientada a la zona occidental del país, siendo la parte norte del departamento de Santa Ana, la más muestreada. La única subfamilia que ha sido muestreada sistemáticamente en todo el país es Dynastinae, permitiendo que mucho trabajo pueda realizarse todavía con las demás subfamilias y familias en El Salvador.

**La distribución actual y potencial de los escarabajos estercoleros de la tribu Eucraniini
(Coleoptera: Scarabaeidae) y su correlación con la filogenia del grupo**

Federico Ocampo

The Green Genetics, Pergamino,
Provincia de Buenos Aires, Argentina
federico.ocampo@gmail.com

Edgar Camero R.

Departamento de Biología
Universidad Nacional de Colombia
eecameror@unal.edu.co

Resumen

Los modelos de distribución son técnicas muy bien establecidas y frecuentemente utilizadas a partir de datos corológicos bibliográficos o a partir de datos procedentes de especímenes de museo para explicar la distribución real, completar los vacíos en información de presencia de especies y para la elaboración de representaciones cartográficas de distribución potencial.

Eucraniini es una de las tres tribus endémicas del nuevo mundo junto con Phanaeini y Eurysternini y comprende 14 especies agrupadas en cuatro géneros. Las especies incluidas en esta tribu son escarabajos de hábitos coprófagos y saprófagos que habitan zonas áridas y semiáridas del sur del continente. Sus especies presentan un gran número de modificaciones morfológicas, fisiológicas y comportamentales especialmente adaptadas para este tipo de hábitats. Se determinaron las distribuciones actuales y potenciales de las especies de la tribu Eucraniini y sus relaciones con los factores bioclimáticos asociados a la temperatura y precipitación que se seleccionaron mediante el Ecological Niche Factor Analysis (ENFA) a partir de datos confirmados de distribución conocida y se determinaron los valores de Especialización y Marginalidad para evaluar las correlaciones de los modelos con los factores climáticos para finalmente, evaluar las relaciones filogenéticas del grupo en el marco de las particularidades del espacio ambiental de cada una de las especies. Los resultados muestran que la Rango de Temperatura Anual (TAR) y la Precipitación Anual (Aprec) son los factores más importantes derivados de la temperatura y precipitación que determinan las distribuciones de la mayoría de las especies.

Degradación de hábitat y escarabajos estercoleros en una región de montaña: ¿Quién podría estar más afectado por el cambio climático?

Pedro G. da Silva

Programa de Pós-Graduação em Ecologia
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Jorge M. Lobo

Depto. de Biogeografía y Cambio Global
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, España.

Malva I. M. Hernández

Programa de Pós-Graduação em Ecologia
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
malva.medina@ufsc.br

Resumen

El efecto de la degradación del hábitat aliado al cambio climático afecta la distribución de las especies, principalmente aquellas que viven en montañas donde las temperaturas son más bajas. El objetivo de este trabajo fue observar el efecto de variables climáticas sobre la composición, abundancia, riqueza taxonómica y funcional de ensamblajes de escarabajos estercoleros en cinco tipos de hábitats: bosque primario, bosque secundario, agro-forestal, arbustos y pastos. En el sur de Brasil ($28^{\circ}05' - 28^{\circ}20'S$, $49^{\circ}21' - 49^{\circ}39'W$), a 1300 m de altitud, durante el verano de 2017 los escarabajos fueron muestreados cada 12 horas usando 10 trampas de caída con cebo en cada sitio, durante 48 horas. Durante los muestreos se midió la temperatura y la precipitación en cada sitio. Fueron colectados 1.428 individuos pertenecientes a 19 especies, siendo la mayoría diurnos ($N=1.257$). A pesar de que la composición de especies fue diferente entre el día y la noche, la diversidad beta temporal fue principalmente debida al anidamiento de las especies nocturnas dentro del conjunto de especies diurnas. La abundancia varió entre 202 y 377 individuos por hábitat y la riqueza de especies fue semejante, variando entre 10 y 15 especies por hábitat. La diversidad beta espacial fue alta, siendo principalmente producto del recambio de especies entre los hábitats, o sea, cada hábitat presenta una composición diferente. La temperatura y la precipitación afectaron la abundancia y la diversidad funcional, pero con un bajo poder explicativo. Factores históricos podrían explicar la alta riqueza de especies encontrada en los hábitats abiertos, poco frecuente en la región Neotropical, ya que parte de la fauna de estas montañas corresponde a relictos de distribuciones pasadas en períodos más fríos. Por lo tanto, suponemos que frente a los cambios climáticos, las especies diurnas adaptadas al frío que viven en hábitats no forestales experimentarán impacto en su biodiversidad.

Potential Climate Change Impacts on Saproxylophagous Coleopterans of Guatemala

Diego Pons

International Research Institute for Climate and Society
Columbia University
61 Route 9W, Monell Building, Palisades, NY, 10964

Cristian Beza-Beza

Department of Biological sciences
University of Memphis
3700 Walker Ave., Memphis, TN, 38111

Abstract

Current climate projections towards 2030, 2050, and 2070 based on general circulation models (GCMs) suggest an increase in temperature and a reduction of water availability over Guatemala resulting in increased aridity over most of the territory with a subsequent large loss of forest biomass. In addition to these climate projections, the recent increase of dendrochronology studies in tropical biomes has led to more tree-ring records becoming available in Mesoamerica, furthering the potential for exploration in tropical dendrochronology to fill research knowledge gaps. These knowledge gaps include a long-term understanding of climate sensitivity of tropical forests and their impacts on biomass production under future climates. Recent studies on several conifer species in the highlands of Guatemala (e.g. *Abies guatemalensis* and *Pinus ayacahuite*) suggest a strong positive relationship between precipitation and cambial activity. This suggests that the robust climate projections for future drying throughout Central America could pose some risk not only to the conifer forests of Guatemala but also to associated biota, including saproxylophagous coleopterans. In this study we discuss the potential impact of forest loss to saproxylophagous coleopterans in the highlands of Guatemala. We use the case of *Abies guatemalensis* forests and associated coleopterans known to inhabit these forests and that feed on and/or decomposes conifers occurring in these mixed forests.

Tolerancia térmica de escarabajos estercoleros en un gradiente altitudinal en el sur de Brasil

Malva I. M. Hernández

Maristela C. Hensen

Pedro G. da Silva

Valentina Amore

Programa de Pós-Graduação em Ecologia
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
malva.medina@ufsc.br

Jorge M. Lobo

Depto. de Biogeografía y Cambio Global
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, España.

Resumen

La temperatura ejerce efectos importantes en el comportamiento, la fisiología y la ecología de los insectos, alterando tasas de crecimiento, metabolismo, tamaño corporal, historia de vida, distribución geográfica y diversidad. Con el objetivo de describir el intervalo de temperatura en el cual los adultos de las especies de escarabajos estercoleros están activos en un gradiente altitudinal subtropical, mensualmente (junio/2015 a junio/2016) se hicieron muestreos en seis áreas de Selva Atlántica, entre 250 y 1600 m de altitud, en el sur de Brasil (estado de Santa Catarina) utilizando 15 trampas con cebo por área. La temperatura del aire fue registrada cada 15 min en cada área y utilizando la temperatura media de los tres días de muestreo fueron calculados los límites de tolerancia para las especies con 10 especímenes o más. Las temperaturas mínimas en el gradiente variaron entre 0,4 y 7,4°C y las máximas entre 19,2 y 30°C. De 30 especies, seis fueron registradas con adultos activos en temperaturas menores a 10°C: *Homocopris* sp.1 (5,6°C), *Canthidium* aff. *lucidum* y *Uroxys* sp.1 (6,9°C), *Uroxys* sp.2, *Dichotomius assifer* y *Canthidium* aff. *trinodosum* (9,5°C). Los menores intervalos térmicos fueron encontrados en especies restringidas espacialmente a una única área: 2°C en *Canthonella* aff. *instriata* (entre 19 e 21°C, n=10) y 3°C en *Dichotomius fissus* (entre 18 e 21°C, n=58), ambas restringidas al área de 850 m de altitud, 4°C en *Canthon luctuosus* (entre 15 e 19°C, n=39) en 1000 m y *Coprophanæus cerberus* (entre 18 e 22°C, n=11) en 450 m. La mayor tolerancia térmica, 17°C, la presentó *Uroxys* sp.1 (entre 7 e 24°C, n=2774), distribuida desde los 250 a los 1000 m de altitud, seguida de *Canthidium* aff. *trinodosum*, 14°C (entre 10 e 24°C, n=1198), distribuida en todas las áreas.

Dung beetle diversity in high mountains of the Mexican Transition Zone, biogeographical history and ecological influence

Alfonsina Arriaga-Jiménez

Instituto de Ecología, A.C. Red de Ecoetología
Xalapa, Veracruz, México

CIIDIR Unidad Oaxaca
Instituto Politécnico Nacional
Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México.
ponchis.arriaga@gmail.com

Matthia Rös

CIIDIR Unidad Oaxaca
Instituto Politécnico Nacional
Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México.
ponchis.arriaga@gmail.com

Resumen

Mountain chains are extremely favorable systems to analyze historical biogeographic influences and the ecological interactions between the species of assemblages. Also, high mountain ecosystems permit to understand biodiversity and biogeographical patterns, as well as evolutionary processes. The Mexican Transition Zone (MTZ) is an overlapping zone of biota with Nearctic and Neotropical origins. In our work we describe and analyze the distribution and the richness of the dung beetles (Scarabaeinae, Geotrupinae and Aphodiinae) of several mountains in the MTZ, four volcanos in the southeastern part of the Transmexican Volcanic Belt, and two mountains in the Sierra Norte Oaxaca. Our studies showed that dung beetle diversity patterns above 2500 m asl were highly variable, with an unexpected diverse dung beetle community. Factors driving these observed patterns include speciation, vicariance, dispersion, and ecological instability. We present different examples of vicariant speciation in Mexican mountains, including recent descriptions of new species, and discuss the possible regional explanations for these speciation patterns. The observed patterns of diversity and heterogeneity could be typical for the entire MTZ. This work allows a more detailed approach in for further studies of high mountains biogeography in Mexico.

Respuesta de dos grupos de Scarabaeoidea a los cambios del uso del suelo en una matriz de bosque- cultivo en el Caribe colombiano

Sandy P. García-Atencia

Jorge L. Rangel-Acosta

Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe colombiano

Facultad de Ciencias Básicas

Universidad del Atlántico

Km 7 vía Antigua a Puerto Colombia

sandyga.01@gmail.com

Resumen

Los Scarabaeoidea son ampliamente reconocidos por su importancia en la remoción de materia orgánica, dispersión de semillas y polinización. Debido a sus variadas formas de uso de los recursos, los atributos de sus comunidades responden de manera diferencial a los cambios en el uso del suelo. En el presente trabajo analizamos la variación en la diversidad de Scarabaeidae “pleurosticti” y “laparosticti” en zonas de cultivo y bosque en el Caribe colombiano. Realizamos seis muestreos entre el 2013 y 2014. En cada zona ubicamos cuatro trampas de luz distanciadas 150m y diez trampas pitfall cebadas con excremento de humano separadas 50m. En el bosque recolectamos 8319 coprófagos y 7018 fitófagos y en el cultivo 1250 coprófagos y 1910 fitófagos. Para ambos grupos recolectamos 19 especies en bosque y 16 en cultivo. Las especies dominantes correspondieron a los fitófagos *Astaena* sp, *Paranomala inconstans*, y los coprófagos *Canthon morsei* y *Uroxys deavilai*. Las especies más abundantes en el cultivo fueron *U. deavilai*, *P. pachypyga* y *L. quadridens*. De acuerdo con los análisis de riqueza y diversidad, los coprófagos no presentaron diferencias significativas, mientras que en los fitófagos los mayores valores correspondieron al bosque. Sin embargo, el análisis ANOSIM evidenció cambios significativos en la composición y estructura de los fitófagos ($R: 0.106, p=0.002$) y coprófagos ($R: 0.373, p= 0.001$) entre bosque y cultivo. En los bosques, se albergó una mayor diversidad de escarabajos con hábitos restringidos mientras que en el cultivo, las especies son identificadas como importantes plagas, tolerantes a sistemas abiertos y homogéneos y con tallas corporales menores con respecto al bosque. De esta manera se evidencia la importancia de los fragmentos de Bosque seco tropical como refugio de la biodiversidad, en un contexto donde los cambios de uso del suelo amenazan su presencia, tamaño y forma.

An option to protect mountain entomofauna and beta-diverse ecosystems: archipelago Reserves

**Victor Moctezuma
Alfonsina Arriaga-Jiménez
Gonzalo Halffter**

Instituto de Ecología, A. C. Red de Ecoetología
Carretera Antigua a Coatepec 351, 91000
Xalapa, Veracruz, México
abadonjvpm@hotmail.com

Abstract

Beta diversity is often a dominant characteristic in mountain systems and naturally fragmented ecosystems. However, the dominant models of natural protected areas were traditionally designed without considering beta diversity and complementarity. We used recent information about dung beetles of the Trans-Mexican Volcanic Belt to identify the diversity patterns in a mountain system. We discuss our results to recognize the most suitable strategy for the biodiversity conservation of mountain insects and beta-diverse ecosystems. Species turnover among mountains was high, because each mountain represents a unique habitat hosting a highly differentiated community. We consider that National Parks are not efficient to protect the high beta diversity showed by Mexican temperate mountains. Insect communities adapted to fragile mountain ecosystems could be especially vulnerable. The Archipelago Reserve model seems to be a suitable alternative to protect the mountain entomofauna and beta-diverse ecosystems. Our study represents a first step to detect a suitable region for establishing an Archipelago Reserve in the Trans-Mexican Volcanic Belt. Nevertheless, spatial analysis are needed to match current diversity patterns with protected areas and to establish the best configuration for future Archipelago Reserves.

Efecto del manejo ganadero en la diversidad de escarabajos estercoleros (Scarabaeidae) de la Huasteca Potosina, México

Andrea V. Guzmán Miranda

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.
Posgrado en Ciencias Ambientales
San Luis Potosí, México, andrea.guzman@ipicyt.edu.mx

Felipe Barragán Torres

CONACYT-IPICYT, División en Ciencias Ambientales
San Luis Potosí, México, felipe.barragan@ipicyt.edu.mx

Natalia Martínez Tagüeña

CONACYT- IPICYT
Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo para las Zonas Áridas
San Luis Potosí, México

David Douterlungne Rotsaert

CONACYT-IPICYT, División en Ciencias Ambientales
San Luis Potosí, México

Alfredo Ramírez Hernández

CONACYT- IPICYT
Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo para las Zonas Áridas
San Luis Potosí, México

Resumen

La actividad ganadera se considera como un sector social y económicamente significativo alrededor del mundo. No obstante, esta actividad modifica drásticamente la estructura natural de los ecosistemas, por lo que se vuelve fundamental generar conocimiento que permita adoptar técnicas sustentables que potencialicen su valor ecológico y socioeconómico dentro de los ecosistemas. Las decisiones para el manejo de la ganadería se vuelven importantes porque éstas determinarán la presencia de la biodiversidad con características inherentes al ecosistema y con funciones específicas. Los escarabajos estercoleros, son un buen ejemplo, por las diversas funciones que realizan en el ecosistema, tales como, dispersión de semillas, ciclaje de nutrientes, disminución de parásitos entéricos, etc. El objetivo de este trabajo fue comparar la diversidad taxonómica y funcional de escarabajos estercoleros en tres condiciones de manejo ganadero en la Huasteca Potosina. El estudio se realizó entre agosto y septiembre del 2017, los sitios de muestreo fueron agrupados por sus características de manejo en “intensivos”, “silvopastoriles” y “selva”. Se evaluó la distribución de las abundancias con curvas rango-abundancia y se comparó la diversidad alfa de las comunidades a través de dos índices de diversidad (Shannon-Wiener y Diversidad Verdadera). La diversidad Beta se analizó a través de un escalamiento multidimensional (NMDS) con Jaccard y para estimar las diferencias se realizó un ANOSIM. La diversidad funcional se calculó a través del índice FD, que mide la longitud total de la rama de las especies en un dendrograma de rasgos funcionales. Los resultados muestran diferencias significativas en los valores de diversidad alfa entre condiciones. Los Sitios silvopastoriles y de selva fueron más similares en composición de especies. Se encontraron cinco grupos funcionales, los cuales varían dependiendo del tipo de condición. Estos resultados sugieren que el manejo define la riqueza de especies y por ende el papel funcional de la biodiversidad.

**Efecto de la hibridación sobre la fisiología de dos linajes de *Canthon Cyanellus* LeConte 1859
(Coleoptera: Scarabaeinae)**

Fernanda Armas Ortiz

Estudiante de posgrado del Instituto de Ecología A.C.
fernanda.armas.o@gmail.com

Mario Enrique Favila

Red de Ecoetología, Instituto de Ecología, A.C.

Daniel González

CONACYT, Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Veracruz, México

Resumen

La hibridación puede ocurrir entre individuos de dos linajes claramente diferenciados dentro de una misma especie o entre individuos de dos especies. Los híbridos pueden poseer características diferentes a las de sus progenitores, las cuales se reconocen tanto en aspectos físicos como fisiológicos o conductuales. *Canthon cyanellus* es un escarabajo rodador necrófago que se distribuye a lo largo de los bosques tropicales de México, Centro América y parte de Sudamérica. Se han reconocido 5 linajes distribuidos en el centro Sur de México, ciertos linajes se encuentran muy distantes entre ellos, además de presentar diferencias en sus características físicas. Esto ha dado origen a varias preguntas sobre la existencia de diferencias en las características fisiológicas de los linajes. En este trabajo se analizó la condición fisiológica de escarabajos criados en condiciones experimentales de los linajes NGM (ubicados en Veracruz) y SPS (ubicados en Chiapas) y la de los híbridos de dos generaciones. La condición fisiológica se midió a través de la actividad de la fenoloxidasa, la cantidad de proteína, la cantidad de grasa, la cantidad de músculo y el tamaño corporal. Los resultados mostraron que la actividad de fenoloxidasa, la cantidad de grasa y la cantidad de músculo fueron mayores en el linaje NGM que en el linaje SPS. La hibridación tuvo un efecto negativo en la actividad de la fenoloxidasa y en la cantidad de grasa para los híbridos de F_1 y F_2 en relación con los parentales del linaje NGM y un efecto positivo con relación a los parentales del linaje SPS. Los grupos parentales tuvieron características fisiológicas distintas, es posible que esto se deba a los individuales requerimientos alimentarios que cada uno poseen, que guarda relación con los tipos de hábitats de los que cada linaje provienen. Los resultados de este trabajo sugieren que en condiciones naturales los híbridos de estos dos linajes tendrían claras desventajas fisiológicas y reproductiva frente a los parentales.

***Canthon cyanellus* LeConte visita el Templo Mayor de Tenochtitlan**

Mario E. Favila

Red de Ecoetología, Instituto de Ecología, A.C.
Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa
Veracruz 91070, México

Leonardo López Luján

Proyecto Templo Mayor, INAH, Guatemala 38
Centro, 06010 Ciudad de México, México

Janet Nolasco Soto

Red de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, A.C.
Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa
Veracruz 91070, México.

María Barajas Rocha

Erika Lucero Robles Cortés

Proyecto Templo Mayor, INAH, Guatemala 38
Centro, 06010 Ciudad de México, México

Resumen

Proyecto Templo Mayor, INAH, Guatemala 38, Centro, 06010 Ciudad de México, México.
Los escarabajos del estiércol en épocas prehispánicas estaban simbólicamente relacionados con el Mictlan, es decir, con el noveno piso del inframundo, un mundo oscuro, húmedo y fétido, lugar de descomposición y, a la vez, de regeneración. En 2011, fue encontrada en la ofrenda 141 del Templo Mayor de Tenochtitlan una bola de copal de aspecto blanquecino (esfera aplastada, diámetro: 5.84 cm, altura: 3.2 cm, peso: 48.9 g), la cual tenía incrustado un escarabajo verde de 7.7 mm de largo x 4.7 mm de ancho. Por caracteres morfológicos determinamos que este escarabajo era una hembra de la especie *Canthon cyanellus* LeConte. Su presencia en la parte superior de la bola de copal emula la forma en que la hembra de esta especie, y de otras especies de escarabajos rodadores, es transportada sobre la bola de estiércol o carroña por un macho durante el rodaje cooperativo por una pareja. En la ofrenda 141, que data del siglo XV d.C., la bola de copal se encontraba asociada con símbolos de la muerte y el inframundo, lo que sugiere una relación entre esta especie necrófaga con el ámbito escatológico de la cosmovisión mesoamericana. Además, los escarabajos entierran su bola de carroña o excremento, lo que los mesoamericanos podrían haber vinculado con el hecho de que estos escarabajos se dirigían al inframundo. Para conocer la procedencia del escarabajo arqueológico, secuenciamos el gen ITS2 del ADN nuclear de la hembra y lo mapeamos en una reconstrucción genealógica previa de la especie. Los resultados mostraron que la hembra de *Canthon cyanellus* encontrada en las ruinas de Tenochtitlan proviene de la costa occidental de México, entre Oaxaca y Guerrero. Hasta donde sabemos, el presente trabajo es el primer estudio molecular que demuestra la ruta de comercio desde las costas del Océano Pacífico hasta la capital del imperio mexicana.

Riqueza de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en la Orinoquia colombiana: Análisis de los registros en colecciones biológicas.

Diego E. Martínez–Revelo

Sandra I. Uribe Soto

Laboratorio de Insectos

Grupo de investigación en sistemática molecular

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia

diemartinezre@unal.edu.co

suribe@unal.edu.co

Claudia A. Medina Uribe

Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Villa de Leyva, Boyacá, Colombia

camedina@humboldt.org.co

Resumen

La Orinoquia colombiana es una importante región para la economía nacional; en su territorio se encuentran gran cantidad de recursos minerales, hidrocarburos y alto potencial para el desarrollo agroindustrial a gran escala. Sin embargo, se considera una de las regiones biológicamente menos exploradas, con un bajo número de localidades muestreadas y registros de insectos sin información geográfica explícita. Con el fin de determinar la riqueza de especies de Scarabaeinae y su distribución espacial en la Orinoquia, se revisaron los especímenes depositados en cuatro colecciones biológicas nacionales. La determinación de especies y asignación de morfoespecies, se realizó con base en la morfología externa y genitalia del macho, los registros fueron documentaron en una planilla Darwin-Core y se elaboró un mapa de distribución de la riqueza observada representada en una cuadrícula de 1° (longitud, latitud) con el programa Diva-Gis. En total se obtuvieron 12.528 registros biológicos, que representan 28 géneros y 151 especies, los registros provienen de cuatro departamentos, 23 municipios y 101 localidades. La mayor riqueza de especies se encontró en el departamento del Meta (114), correspondiente al mayor número de registros (55%) y localidades muestreadas (58%), seguida por el Vichada con 81 especies, 29.7% de registros y 25% de localidades, Casanare con 54 especies, 14.5% de los registros y 18% de localidades y Arauca con 13 especies, 0.5% de los registros y 2% de las localidades. El análisis de riqueza indicó dos zonas de concentración de especies, una zona ubicada hacia el suroriente en el Meta y otra zona ubicada hacia el noroccidente en Vichada, no obstante, el patrón de concentración puede reflejar sesgos de muestreo, congruente con el mayor número de registros y localidades en estos departamentos y los vacíos de información en el sector central y nororiental; sectores potenciales para futuros muestreos en la Orinoquia.

Bom Dia Angola – The quest for *Scarabaeus cancer*, a not-so cold war survivor

Bruce D. Gill

Rancho Uroxys, Woodlawn, ON, Canada
scarab57@xplornet.com

T. K. Philips

Western Kentucky University
Bowling Green, KY, USA
keith.philips@wku.edu

Abstract

When Gilbert Arrow of the British Museum first described *Scarabaeus cancer* in 1919 (under the genus *Mnematium*), he noted that it was a remarkable ball-rolling beetle. The single specimen from the Nevinson collection carried no label as to its origin nor habitat, but Arrow surmised that it likely came from the Bihé district of Angola, based on other interesting beetles that Nevinson had received from there. The first accurate locality data was published by Boucomont in 1925 based on a few specimens picked up along the Kwatiri and Longa rivers in the Cubango district of Angola in 1913 by the Angola-Rhodesia mission of Rohan-Chabot. The only subsequent collection record was published by Duarte (1952) on a specimen found at Mavinga in Cuando Cubango Province in 1949. In 1975 Angola received its independence from Portugal and then was plunged into a devastating civil war that lasted for over a quarter century. This was also very much a proxy war between East and West, with Cuban and Soviet forces backing the government in Luanda, while the C.I.A. and South Africa backed the rebel forces of UNITA under Jonas Savimbi. Cuando Cubango saw some of the heaviest fighting during the war, including the battle of Cuito Cuanavale, the largest tank battle fought on African soil since El Alamein. Needless to say, most large dung producing mammals were effectively wiped out from this region of Angola. In 2015, Keith Philips and I travelled to Angola to survey for this flightless dung beetle and were rewarded with the rediscovery of this remarkable gentle giant of a beetle.

Taxonomy, ecology and distribution of the *Onthophagus fuscus* species complex (Coleoptera: Scarabaeidae).

**Tatiana Joaqui
Victor Moctezuma
José Luis Sánchez-Huerta
Federico Escobar**

Instituto de Ecología, A. C., Red de Ecoetología
Carretera Antigua a Coatepec 351, 91000
Xalapa, Veracruz, México
abadonjvpm@hotmail.com

Abstract

Onthophagus Latreille is a hyperdiverse genus of dung beetles that has ≈2200 described species. *Onthophagus* in the Americas has been divided into seven species groups: *chevrolati*, *clypeatus*, *gazellinus*, *hircus*, *landolti*, *mexicanus* and *mirabilis*. The *chevrolati* species group is characteristic of the mountains of the Mexican Transition Zone and is divided into ten supraspecific units or species complexes, being one of them the *fuscus* complex. The *fuscus* complex traditionally included four species: *O. fuscus* Boucomont (with four subspecies: *O. f. fuscus* Boucomont, *O. f. canescens* Zunino & Halffter, *O. f. mycetorum* Zunino & Halffter, *O. f. parafuscus* Zunino & Halffter), *O. pseudofuscus* Zunino & Halffter, *O. semiopacus* Harold and the recently described *O. clavijeroi* Moctezuma, Rossini & Zunino. We revised type material and additional specimens of the *fuscus* complex and closely related species. We suggest changes in taxonomy and integration of the *fuscus* complex: the *O. fuscus* subspecies status should be modified; *O. navarretorum* Delgado & Capistan and a new species are closely related to *O. clavijeroi* and they should be included in the complex; external and genital morphology of *O. semiopacus* evidences that it is not closely related with the *fuscus* complex. We propose the volcanism effects along the Trans-Mexican Volcanic Belt as one of the main factors modeling the distribution and radiation of the *fuscus* complex. Habitat preferences, ecological tolerance and the restriction of these species to mountains are discussed. We suggest that the appearance of the necro-mycophagy in the *fuscus* complex as an evolutionary ecological response to the extinction of the megafauna during the Miocene-Pleistocene.

**“Satanas”: definición de un nuevo grupo de especies de *Dichotomius* Hope, 1838
(Scarabaeidae: Scarabaeinae)**

Jorge A. Arias-Buriticá

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SISBIO)
Avenida Central del Norte, Escuela de Ciencias Biológicas
Tunja, Boyacá-Colombia
joariasbu@gmail.com

Fernando Vaz-de-Mello

Universidade Federal de Mato Grosso
Instituto de Biociências
Departamento de Biologia e Zoologia
Av. Fernando Correa da Costa, 2367 Boa Esperança
Cuiabá MT 78060-900, Brasil

Resumen

Continuamos con la revisión de grupos de especies de *Dichotomius* Hope, 1838. En este trabajo presentamos y definimos al grupo “Satanas”, nuevo grupo de especies para el género. Este grupo está formado por especies antes incluidas dentro del grupo “Mormon”. Las especies de este grupo son reconocidas por la combinación de las siguientes características: (1) machos con un solo proceso ubicado en la parte anterior del clípeo, lameliforme, con ápice desde plano hasta triangular. (2) Hembras con un solo proceso, cónico y de punta roma, ubicado en la parte posterior del clípeo. (3) Parte anterior del tórax (detrás de la cabeza) con fuerte invaginación que da apariencia de dos procesos a los lados. (4) Pronoto con fuerte declive con procesos ubicados el tercio posterior que varían entre las diferentes especies; en las hembras con 2-4 procesos ubicados en la parte media. (5). Edeago en vista lateral con parámetros en forma de yunque (López-Guerrero 2012). (6) Procesos lameliformes entre los parámetros en vista ventral. (7) Lamela copulatriz grande, esclerotizada y en forma de U. En el grupo “Satanas” quedan incluidas las siguientes especies: *D. adrastus* (Harold 1875), *D. alyattes* (Harold 1880), *D. andresi* Sarmiento-Garcés & Amat, 2014, *D. divergens* (Luederwaldt, 1923), *D. planicollis* (Gillet, 1911), *D. protectus* (Harold, 1867), *D. quinquedens* (Felsche, 1910), *D. quinquelobatus* (Felsche, 1901) y *D. satanas* (Harold, 1867), siendo este el punto de partida para su revisión taxonómica (Arias-Buriticá & Vaz-de-Mello, en prep.).

Elaboración del libro de guía de insectos como material educativo en Guatemala

Jiichiro Yoshimoto

Enio B. Cano

Laboratorio de Entomología Sistemática
Universidad del Valle de Guatemala
18 avenida 11-95 Zona 15, Vista Hermosa III, Guatemala
jicchan53@yahoo.co.jp

Samanta Orellana

Programa Centroamericano de Maestría en Entomología
Vicerrectoría de Investigación y Posgrado
Universidad de Panamá, Panamá

Resumen

Guatemala es un país que tiene alta biodiversidad. Sin embargo, aún se conoce poco sobre los insectos, principalmente debido a la escasez de literatura que el público pueda consultar. Por tal razón, en el año 2015 publicamos un libro fotográfico titulado “Insectos de Guatemala: Guía de Identificación”, con el fin de dar a conocer al público la diversidad de insectos, ayudarle a identificarlos y servirle como un material educativo. Una característica importante de este libro es su tamaño compacto (11x17 cm, con alrededor de 200 páginas), para que se pueda llevar y utilizar en el campo. En la primera parte del libro, se presenta la descripción general para conocer y aprender sobre entomología básica y las características del entorno natural de Guatemala. En la segunda, se realiza la descripción detallada para todos los grupos (25 órdenes y 162 familias), presentando algunas especies representativas. Scarabaeidae es la familia que ocupa más páginas en este libro; se hace la descripción de morfología, hábitos y hábitats a nivel de subfamilia, mostrando las fotografías de especies comunes incluyendo las de larvas y pupas. Todos los 1000 ejemplares de la primera edición del libro ya se entregaron a varias instituciones e individuos, por lo cual publicamos la segunda edición en mayo de 2018, la que fue financiada por el dinero semilla proveniente de la donación por las personas que compraron el libro. Se espera que esta nueva edición también se utilice en varias actividades educativas y/o ambientales, motive el interés en los insectos y la naturaleza en general, y contribuye a concientizar a la gente para que cuide más el medio ambiente.

La colección de Artrópodos de la Universidad del Valle de Guatemala

Jack C. Schuster

Enio B. Cano

Laboratorio de Entomología Sistemática
Universidad del Valle de Guatemala

Resumen

La Colección de Artrópodos de la Universidad del Valle de Guatemala se inició en 1975 y en 1996 fue registrada en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (resolución 18-96 de la Secretaría Ejecutiva de CONAP) como Colección de Fauna Silvestre. Sus objetivos son: la generación y mantenimiento en excelente estado una colección (y su biblioteca anexa) lo más completa posible de los artrópodos de Guatemala, a fin de acumular y divulgar información sobre biología, ecología, diversidad, biogeografía, sistemática, filogenética y evolución de los taxa almacenados. Esta colección sirve como una referencia para la identificación de artrópodos para cualquier fin, incluyendo plagas de cultivos y sus controles biológicos, insectos contaminantes de productos alimenticios, insectos de importancia médica, estudios ecológicos, organismos indicadores, diversidad biológica, etc. Así, constituye un recurso muy importante para la documentación, uso y conservación de la biodiversidad de Guatemala. La colección cuenta actualmente con más de 200 mil especímenes (168,909 en alfiler, 20,120 en frascos y 13,720 en placas portaobjeto), lo cual es un número respetable para una colección de un país pequeño. El grupo mejor representado en la colección es el orden Coleoptera, con 98,936 especímenes, representando el 49% de todo el material almacenado. Esto no sería novedoso ya que los coleópteros son el grupo de organismos más diversificados en el mundo; sin embargo, al separar el grupo de los escarabajos (Passalidae y Scarabaeidae) encontramos que los Scarabaeidae con 53,649 especímenes, es el grupo mejor representado en la UVGC. Por su parte, los Passalidae están representados por 8,089 especímenes. Muchos investigadores visitan anualmente la colección para diferentes tipos de proyectos o pasantías.

Discurso de homenaje al Dr. Pedro Reyes Castillo

Por Larry Jiménez-Ferbans

Pedro Reyes nació el 23 de octubre de 1938 en El Parián, Oaxaca, pero siendo aún muy pequeño su familia se trasladó a Coyoacán, Distrito Federal. Se graduó de Biólogo con mención honorífica en 1970 y obtuvo la Maestría en Ciencias en 1981, ambos estudios en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. En 2005 obtuvo el Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma Metropolitana. En 1974 se hizo miembro fundador del Instituto de Ecología, A.C., en donde fue Investigador Titular hasta el año 2018 y Director General entre 1983 y 1988. Además, fue director del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México (1983-1988); y profesor de la Universidad Autónoma de Guerrero (1964), el Instituto Politécnico Nacional (1968-1974), la Universidad Autónoma Metropolitana (1975-1977) y la Universidad Veracruzana (1995-1998), así como editor de la revista *Acta Zoológica Mexicana* (1984-2018).

En el año 1962, bajo la dirección del Dr. Gonzalo Halffter y la asesoría del Padre Pereira de Brasil, Pedro inició su estudio de los Passalidae para su trabajo de grado de biólogo, el cual terminó publicándose en 1970 con el título “Coleoptera, Passalidae: morfología y división en grandes grupos; géneros americanos”. Este trabajo, uno de los primeros de los 127 que publicó de Passalidae, terminaría convirtiéndose en el más citado de la literatura del grupo y el más importante si se tiene en cuenta el gran impulso que recibió el estudio de los pasálidos gracias a esa publicación. A la postre, Pedro terminaría publicando un total de 204 artículos y editando cinco libros y series.

De manera oficial, Pedro dirigió nueve tesis de pregrado, cinco de maestría y dos de doctorado. Sin embargo, sus alumnos se cuentan por muchos y en varios países. Por ello, salvo contadas excepciones, podría decirse que Pedro fue el maestro de todos los pasalidólogos reconocidos activos. Es innegable su aporte en la formación de Jack Schuster (USA), María Luisa Castillo (México), Enio Cano (Guatemala), Germán Amat (Colombia), Claudio Fonseca (Brasil), Ingrid Mattos (Brasil) y Stéphane Boucher (Francia). En todos los casos, supo transmitir a quienes trabajaron con él, su pasión por los insectos, por el campo y por una buena conversación.

Por su carácter, siempre mantuvo con sus estudiantes y colegas una relación muy cordial y cercana, convirtiéndose en el amigo de todos. Por ello, y en reconocimiento de sus cualidades científicas, en su honor se han nombrado 24 especies de grupos como Carabidae, Histeridae, Lycidae, Lampyridae, Scarabaeoidea, Psocoptera, Blaberidae, Orthoptera, Nematoda, Collembola, Acari y, por su puesto, Passalidae.

Por estas razones, Pedro Reyes se ganó un lugar entre los entomólogos más destacados de Latinoamérica; pero, sobre todo, se ganó la admiración, respeto y cariño de los que tuvieron la fortuna de conocerlo y que hoy extrañan su presencia.