

Biodiversidad y ecología mexicana

Nuevos conocimientos y tecnologías para los retos actuales

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

Herrera Salazar, Juan Carlos, comp. 2021. *Biodiversidad y ecología mexicana. Nuevos conocimientos y tecnologías para los retos actuales*. Durango: Universidad Juárez del Estado de Durango.

Primera edición: febrero de 2021

© D.R. Juan Carlos Herrera Salazar (comp.)

© D.R. Universidad Juárez del Estado de Durango

Constitución 404 sur

Zona Centro

34000

Durango, Dgo. México

www.ujed.mx

ISBN: 978-607-503-237-5

La presente obra se dictaminó bajo el sistema de pares ciegos. La corrección de estilo y diagramación se realizó en la Dirección Editorial UJED.

© Derechos Reservados. Esta publicación se distribuye como ebook en formato pdf. Está prohibida su modificación o edición en cualquier otro formato. Se permite la copia de fragmentos citando la fuente completa. Dirija cualquier consulta a la Dirección Editorial UJED editorialujed@ujed.mx Fecha de última modificación: 5 de febrero de 2021.

Hecho en México / Distribución mundial

Contenido

Prólogo	6
1. Análisis de la variabilidad genética de cepas nativas de <i>Metarhizium anisopliae</i> var. <i>anisopliae</i> aisladas de <i>Dendroctonus mexicanus</i> spp. mediante marcadores moleculares ISSR	7
2. Microbiota bacteriana fecal del caballo (<i>Equus caballus</i>) en libre pastoreo en la Reserva de la Biósfera Mapimí, México	14
3. Caracterización fenotípica de levaduras nativas del mezcal de Nombre de Dios, Durango, México	20
4. Caracterización taxonómica de un gasterópodo acuático del género <i>Pyrgulopsis</i> Call y Pilsbry, 1886 (Hydrobiidae) en Peñón Blanco, Durango, México	26
5. Revisión taxonómica de los langostinos anfídromos del género <i>Macrobrachium</i> (Decapoda: Palaemonidae) del noreste de México	32
6. Primera aproximación al conocimiento de la coleopterofauna del matorral xerófilo de Metztitlán, Hidalgo, México	39
7. Potenciales curculiónidos plaga en <i>Agave durangensis</i> en el estado de Durango, México	44
8. Caracterización morfológica y molecular de peces del género <i>Herichthys</i> (Teleostei: Perciformes: Cichlidae) de la subcuenca Río Sabinas-Álamos, Coahuila, México	49
9. Paleobiodiversidad de dinosaurios de la Formación Olmos (Campaniano-Maastrichtiano) en Coahuila, México	59
10. Monitoreo de avifauna acuática en la Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas, Veracruz, México	66
11. Diversidad brioflorística en un gradiente altitudinal de la zona turística Puente de Ojuela, en la Sierra de Mapimí, Durango, México	72

Prólogo

LA PRESENTE OBRA *Biodiversidad y ecología mexicana: Nuevos conocimientos y tecnologías para los retos actuales* es una compilación de estudios científicos realizados por investigadores de diversas instituciones del país. Su objetivo es presentar información actual sobre temas de diversidad biológica y ecología de especies relevantes en términos de conservación, así como aspectos de uso sustentable de recursos naturales. La diversidad biológica comprende el cúmulo de organismos vivos considerando todos los niveles de su organización (genes, poblaciones, especies, comunidades, hábitats, ecosistemas y paisajes). Por su parte, la ecología busca comprender las relaciones que existen entre los organismos y los elementos bióticos y abióticos en su medio ambiente. Ambas líneas de investigación se encuentran estrechamente relacionadas y conforman la base para el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales disponibles. En este contexto, los estudios que se presentan en esta obra abordan temas de diversidad de genes bacterianos, microbiotas, levaduras, caracoles, langostinos, insectos, peces, dinosaurios, avifauna y vegetación. En el aspecto ecológico se ofrece información variada que abarca cuestiones climáticas, incendios, efecto de bacterias promotoras de crecimiento en plantas, así como temas relevantes en peces, herpetofauna, aves, mamíferos, hongos, líquenes y vegetación. En cuanto al uso de recursos naturales se muestra contenido sobre uso de especies con fines económicos y de salud humana, control biológico, bioestimulantes, actividad biocontroladora bacteriana, meliponicultura y educación ambiental mediante jardines botánicos.

Se espera que esta obra brinde al lector un panorama amplio sobre los tópicos que actualmente se estudian en estas líneas de investigación y que buscan incrementar los conocimientos de los seres vivos, fomentando su conservación y uso sustentable.

Cristina García-De la Peña

6. Primera aproximación al conocimiento de la coleopterofauna del matorral xerófilo de Metztitlán, Hidalgo, México

Itzcóatl Martínez-Sánchez, Uriel Jeshua Sánchez-Reyes, Filiberto Martínez-Lara, José Luis Sánchez-Huerta, Erick Omar Martínez-Luque, Fátima Magdalena Sandoval-Becerra.

LOS INVENTARIOS DE artrópodofauna en el estado de Hidalgo, en particular del orden Coleoptera, son escasos. En este estudio se evaluó la diversidad de coleópteros en un matorral xerófilo del municipio de Metztitlán, Hidalgo. Los ejemplares fueron recolectados de manera directa, o mediante redes entomológicas, necrotrampas, trampas de intercepción de vuelo, pozo seco y trampas de luz para la colecta nocturna. En total se obtuvieron 342 ejemplares, pertenecientes a 13 familias, 81 géneros y 102 especies, de las cuales 64 se determinaron a nivel específico y 38 a morfoespecie. Este estudio representa una primera fase en el estudio de los coleópteros asociados a zonas áridas en el estado de Hidalgo, por lo que la riqueza de especies es aún superior.

Introducción

La síntesis más reciente sobre los artrópodos de México señala que en 37 órdenes analizados se conocen alrededor de 42,845 especies, de las cuales 14,412 especies son Coleoptera (Morrone y Márquez, 2008). Para el estado de Hidalgo los artrópodos están pobremente conocidos, pero se tienen inventarios parciales de algunos grupos de insectos (Villavicencio et al., 1993; Llorente-Bousquets et al., 2014). En cuanto a Coleoptera, se cuenta con estudios faunísticos sobre diversidad, abundancia y registros de especies (Juárez, 2007; Vega-Badillo, 2012; Godínez-Cortes, 2013). Sin embargo, los inventarios llevados en zonas áridas del estado son muy escasos, ya que en su mayoría se han realizado en áreas tropicales de la región (Sánchez-Velásquez y Márquez-Luna, 2010; Martínez et al., 2010; Pedraza, 2010; Márquez et al., 2013). El objetivo del presente trabajo es conocer las especies de coleópteros presentes en el matorral xerófilo del municipio de Metztitlán, Hidalgo.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en el municipio de Metztlán, el cual se localiza al centro del territorio hidalguense a 94 km al norte de la capital del estado. Las colectas se realizaron del 14 al 18 de agosto del 2017 por un grupo de 10 entomólogos de distintas universidades tanto nacionales como extranjeras en tres sitios del municipio de Metztlán: Tlatepexe (20°37'24.3" N, 98°46'58.1" O, 1349 msnm), Tesisco (20°41'31" N, 98°49'22" O, 1270 msnm) y San Cristóbal (20°38'15" N, 98°50'44" O, 1560 msnm). La zona de estudio cuenta con vegetación de Matorral Xerófilo, predomina el clima BSohw, seco semicálido, con régimen de lluvias en verano.

La precipitación media anual no es superior a 500 mm, alcanzando 600 y hasta 700 mm en las áreas de mayor altitud y una temperatura de 18 a 22°C (SPP, 1992). Las recolectas se realizaron de manera directa sobre la vegetación arbustiva y el suelo utilizando redes de golpeo, aspiradores, palas, cernidores y recolección manual; para la recolecta indirecta se utilizaron necrotrampas, trampas de intercepción de vuelo, pozo seco y trampas de luz para la colecta nocturna. Los insectos capturados fueron depositados en alcohol al 70%, debidamente etiquetados y transportados a cada laboratorio de las instituciones participantes de la expedición, donde se separaron, montaron, determinaron y etiquetaron.

Resultados y discusión

Se recolectaron un total de 342 ejemplares del orden Coleoptera, pertenecientes a 13 familias, 81 géneros y 102 especies (*Tabla 1*). De estas, 64 se determinaron a nivel específico y 38 a morfoespecie. La familia más diversa fue Chrysomelidae representando el 37.3% del total; el segundo lugar, con el 17.6% fue para Melolonthidae, y el tercer puesto lo ocupó Scarabaeidae con un 16.7%. Anthicidae, Brentidae, Carabidae y Meloidae solo presentaron una especie. La localidad de Tesisco fue la que obtuvo la mayor riqueza, con 51 especies registradas, mientras que Tlatepexe y San Cristóbal obtuvieron diversidad similar con 41 y 39 especies, respectivamente.

Tabla 1. Lista de especies de Coleoptera encontradas en el matorral xerófilo de Metztlán, Hidalgo

1. CHRYSOMELIDAE			4. HISTERIDAE	7. TENEBRIONIDAE
<i>Acanthonycha</i> sp.	<i>Octotoma</i> sp.	<i>Pelidnota virescens</i>	<i>Carcinops consors</i>	<i>Bycrea villosa</i>
<i>Anomoea rufifrons</i>	<i>Oulema</i> sp.	<i>Phyllophaga</i> sp.	<i>Carcinops torquatus</i>	<i>Eleodes</i> sp
<i>Anomoea</i> sp.	<i>Pachybrachis</i> sp.	<i>Polyphylla hammondi</i>	<i>Epiglyptus costatus</i>	
<i>Asphaera abdominalis</i>	<i>Parchicola</i> sp.	<i>Strategus aloeus</i>	<i>Hister coenosus</i>	
<i>Brachycoryna pumila</i>	<i>Physonota arizonae</i>	<i>Tomarus</i> sp	<i>Hister</i> n. sp.	8. ZOPHERIDAE
<i>Brachycoryna</i> sp.	<i>Physonota disjuncta</i>		<i>Hister subquadratus</i>	<i>Zopherus mexicanus</i>
<i>Brachypnoea</i> sp.	<i>Plagioderia scabricula</i>		<i>Xestipyge multistriatus</i>	<i>Zopherus</i> sp
<i>Calligrapha diversa</i>	<i>Stolas lebasii</i>	3. SCARABAEIDAE		
<i>Calligrapha serpentina</i>	<i>Systema</i> sp.	<i>Ataenius chapini</i>		
<i>Centralaphthona</i> sp.	<i>Typophorus nigritus</i>	<i>Ataenius holopubescens</i>	5. ELATERIDAE	9. CIRCULIONIDAE
<i>Chaetocnema</i> sp.	<i>Walterianella</i> sp.	<i>Ataenius liogaster</i>	<i>Alaus luciosus</i>	<i>Scyphophorus acupunctatus</i>
<i>Charidotella emarginata</i>		<i>Ataenius nugator</i>	<i>Agrypnus</i> sp	<i>Sphenophorus</i> sp
<i>Charidotella sexpunctata</i>		<i>Ataenius peregrinator</i>	<i>Chalcolepidius</i> sp	
<i>Chlamisus</i> sp.	2. MELOLONTHIDAE	<i>Ataenius platensis</i>	<i>Conoderus</i> sp	
<i>Colaspis</i> sp.	<i>Calomacraspis splendens</i>	<i>Canthon humectus</i>	<i>Dicrepidius corvinus</i>	10. ANTHICIDAE
<i>Coleorozena</i> sp.	<i>Chrysina psittacina</i>	<i>hidalgoensis</i>	<i>Dipropus</i> sp	<i>Notoxus</i> sp
<i>Coscinoptera mucida</i>	<i>Chrysina macropus</i>	<i>Cremastochilus hirsutus</i>		
<i>Coscinoptera</i> sp.	<i>Cotinis mutabilis</i>	<i>Diapterna dugesi</i>		
<i>Diabrotica balteata</i>	<i>Diplotaxis</i> sp.	<i>Dichotomius colonicus</i>	6. CERAMBYCIDAE	11. BRENTIDAE
<i>Disonycha glabrata</i>	<i>Euphoria basalis</i>	<i>Digitonthophagus gazella</i>	<i>Mallodon barbatrum</i>	<i>Brenthus anchorago</i>
<i>Epitrix</i> sp.	<i>Euphoria biguttata</i>	<i>Haroldiataenius limbatus</i>	<i>Mallodon dasystemus</i>	
<i>Exema</i> sp.	<i>Euphoria dimidiata</i>	<i>Hybosorus illigeri</i>	<i>Mallodon malarius</i>	
<i>Heikertingerella</i> sp.	<i>Gymnetis flavomarginata</i>	<i>Labarrus cincticulus</i>	<i>Monolema</i> sp	12. CARABIDAE
<i>Lema</i> sp.	<i>Hologymnetis</i> sp.	<i>Neopsammodius mimeticus</i>	<i>Trachyderes mandibularis</i>	<i>Calosoma</i> sp
<i>Longitarsus</i> sp.	<i>Macraspis lucida</i>	<i>Phanaeus adonis</i>		
<i>Megalostomis dimidiata</i>	<i>Macroductylus mexicanus</i>	<i>Pseudagolius caballeroi</i>		13. MELOIDAE
<i>Megalostomis</i> sp.	<i>Paranomala lupricolis</i>			<i>Epicauta fabricii</i>

Las familias que registraron una mayor diversidad en géneros y especies en este trabajo pudieron estar determinadas principalmente por tres diferentes factores. En primer lugar, se trata de algunas de las familias más grandes del orden Coleoptera. Segundo, se utilizaron diferentes métodos de colecta tanto directos como indirectos para su captura, por lo que el muestreo incluyó diversos hábitos de las especies. Y tercero, la capacidad y experiencia de cada especialista para la búsqueda de insectos en campo. Sin embargo, es evidente la influencia de la fenología de las especies y la sincronización que estas puedan tener con factores climáticos como la temperatura, humedad y precipitación respecto a sus ciclos de vida.

Como resultado de esta expedición se reportan para la familia Elateridae 5 géneros, 2 especies y 3 morfoespecies como nuevos registros para el estado de Hidalgo, así como una nueva especie encontrada (*Hister* n. sp.) de la familia Histeridae. Con esta nueva lista de especies se contribuye al inventario coleopterológico ya existente para Hidalgo (Vega-Badillo, 2012). No obstante, la probabilidad de encontrar más especies es muy alta, al realizar un estudio de campo sistemático a lo largo de las temporadas de lluvias y secas, las cuales cambian por completo la dinámica poblacional existente en las zonas del matorral xerófilo.

La particularidad de este ecosistema es de gran importancia ya que se encuentra ubicado dentro de La Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán, justo en la Zona de Transición Mexicana, factor que, aunado al sistema de cañadas conectadas a los sistemas hidrológicos, les da características muy particulares a sus comunidades biológicas. Por tal razón este ecosistema ha propiciado una elevada especiación, ocasionando un alto endemismo de las especies que existen en la zona, de tal manera que se requieren nuevos estudios en esta importante región.

Referencias

- Delgado, L., & Márquez, J. 2006. Estado del conocimiento y conservación de los coleópteros Scarabaeoidea (Insecta) del estado de Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 22: 57-108.
- Godínez, S. 2013. Síntesis del conocimiento de los escarabajos de las semillas (Coleoptera: Bruchidae) y diagnosis de las especies en el municipio de Zimapán, Hidalgo, México. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Estado de Hidalgo, México.
- Juarez, J. 2007. Caracterización de la cuenca del río Metztitlán (Hidalgo, México) con base en la entomofauna acuática y condiciones limnológicas. Tesis de maestría. Universidad Autónoma Metropolitana. Ciudad de México.

- Llorente, J., Vargas, I., Luis A., Trujano, M., Hernández B., & Warren, A. 2014. Biodiversidad de Lepidoptera en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: 353-371.
- Moreno, C., Sánchez, G., Verdu, J., Numa, C., Marcos, M., Martínez, A., Galante E., & Halffter, G. 2007. Biodiversidad en ambientes agropecuarios semiáridos en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, México. En: *Hacia una cultura de la conservación de la diversidad biológica*, 6: 97-107. Zaragoza, España: Sociedad Entomológica Aragonesa.
- Martínez, I. 2010. Distribución altitudinal y estacional de Chrysomelidae (Coleoptera) en localidades de tres municipios de Hidalgo, México. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Cd. Victoria. Tamaulipas.
- Márquez, J., Asiain, J., Morón, M., & Hornung, C. 2013. Escarabajos gema (Insecta: Coleoptera, Melolonthidae) como indicadores del grado de conservación de los bosques del estado de Hidalgo, México. *Interciencia* 38: 410-417.
- Morrone, J., & Márquez, J. 2008. Biodiversity of Mexican terrestrial arthropods (Arachnida and Hexapoda): a biogeographical puzzle. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 24: 15-41.
- Pedraza, M., Márquez, J., & Gómez, J. 2010. Estructura y composición de los ensamblajes estacionales de coleópteros (Insecta: Coleoptera) del bosque mesófilo de montaña en Tlanchinol, Hidalgo, México, recolectados con trampas de intercepción de vuelo. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81: 431-456.
- Sánchez, J., & Márquez, J. 2010. Taxonomía y distribución geográfica de Passalidae (Coleoptera: Scarabeoidea) en el estado de Hidalgo. En: *Libro de Memorias 2010-II, XV Foro de los Trabajos de Investigación* (pp. 167-172). Hidalgo, México: UAEH.
- SPP. 1992. Carta estatal. Climas, Estado de Hidalgo, Escala 1:500 000, SPP. Aguascalientes, México: INEGI.
- Villavicencio, M., Marmolejo, Y., & Pérez, B. 1993. *Investigaciones recientes sobre Fauna y Flora de Hidalgo, México*. Pachuca, Hidalgo: UAEH.
- Vega, V., Márquez, J., & Quintero, A. 2012. Una aproximación a la diversidad de coleóptera (Insecta) del estado de Hidalgo. En: *Entomología Mexicana* (pp. 195-199). Texcoco, México: Sociedad Mexicana de Entomología A.C.

LA PRESENTE OBRA *Biodiversidad y ecología mexicana: Nuevos conocimientos y tecnologías para los retos actuales* es una compilación de estudios científicos realizados por investigadores de diversas instituciones del país. Su objetivo es presentar información actual sobre temas de diversidad biológica y ecología de especies relevantes en términos de conservación, así como aspectos de uso sustentable de recursos naturales. La diversidad biológica comprende el cúmulo de organismos vivos considerando todos los niveles de su organización (genes, poblaciones, especies, comunidades, hábitats, ecosistemas y paisajes). Por su parte, la ecología busca comprender las relaciones que existen entre los organismos y los elementos bióticos y abióticos en su medio ambiente. Ambas líneas de investigación se encuentran estrechamente relacionadas y conforman la base para el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales disponibles.

