

RIQUEZA, DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y COMPOSICIÓN DE TENEBRIONIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) DE LA SIERRA DE TAXCO, GUERRERO

María Magdalena Ordóñez-Reséndiz✉ y Gustavo Bautista-Alatrisme

Museo de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao 66, Ejército de Oriente, Iztapalapa, CDMX, C. P. 09230, México.

✉ Autor de correspondencia: mor@unam.mx

RESUMEN. Se presenta una lista taxonómica de los tenebriónidos encontrados en la porción guerrerense de la Sierra de Taxco entre septiembre de 2011 y octubre de 2015. Los ejemplares fueron recolectados de forma directa e indirecta en 29 sitios. Se capturaron 338 ejemplares pertenecientes a 46 especies, que representan el 55 % de las 84 registradas para Guerrero. La mayoría de tenebriónidos se distribuye en zonas de 1001 a 1400 m y 1601 a 2400 m de altitud. El 30% de especies son xilobiontes, 26 % son epífitas y 6.5 % son epigeas, pero el 37 % comparten dos o más hábitos.

Palabras clave: Tenebriónidos, xilobionte, epigeo, fitófago.

Diversity, altitudinal distribution and composition of Tenebrionidae (Insecta: Coleoptera) from Sierra de Taxco, Guerrero

ABSTRACT. A taxonomic list of tenebrionids found in Sierra de Taxco, Guerrero is presented. Fieldwork was conducted between September 2011 and October 2015 in 29 sites. We used direct and indirect methods to obtain specimens. We recorded 46 species representing 55 % of the 84 recorded from Guerrero. The distribution of tenebrionids is between 1001 to 1400 m and 1601 to 2400 m of altitude. Fauna of Tenebrionidae is composed of 30 % of xylobionte species, 26 % epiphytes and 6.5 % epigean tenebrionid, but 37 % share two or more habits.

Keywords: Tenebrionids, xylobionte, epigeous, phytophagous.

INTRODUCCIÓN

Los tenebriónidos son comunes en todas las regiones templadas y tropicales de la Tierra, pero han tenido gran éxito evolutivo en las zonas áridas y semiáridas, debido a adaptaciones fisiológicas a las altas temperaturas que les permiten optimizar el agua (Cloudsley-Thompson y Crawford, 1970; Aalbu *et al.*, 2002b). Muchas especies secretan una capa cerosa que recubre el exoesqueleto y refleja parte de la radiación solar, protegiendo a estos insectos de la abrasión, la pérdida de agua y de microorganismos (Chown y Nicolson, 2004).

Estos coleópteros desempeñan funciones importantes en los ecosistemas: son degradadores de materia orgánica en descomposición (xilófagos o xilobiontes), removedores de suelo (epigeos) y consumidores de materia vegetal viva (epífitos), y se consideran un grupo indicador del estado de conservación de las áreas y del cambio climático (Aalbau *et al.*, 2002a, 2002b; Bouget *et al.*, 2005).

De las 20 000 especies descritas a nivel mundial, en México se encuentran 1248, con un endemismo del 56.6% (Cifuentes-Ruiz y Zaragoza-Caballero, 2014). Sin embargo, existe escaso conocimiento del grupo en las zonas tropicales y templadas de México, debido a que la mayoría de los estudios se han realizado en la parte norte del país por especialistas extranjeros, principalmente en la península de Baja California (Triplehorn, 1996).

El objetivo del presente trabajo es documentar la fauna de Tenebrionidae de la Sierra de Taxco, analizar su distribución altitudinal y su composición. Esta sierra pertenece al sistema orográfico septentrional de Guerrero, conocido como provincia de las Sierras del Norte (Correa-Pérez y Niño-Gutiérrez, 2011), extendidas al norte de la Cuenca del Balsas hasta los límites con los estados de

México, Morelos y Puebla (Guerrero, 2011-2015). Este es el primer estudio de tenebriónidos para la región.

MATERIALES Y MÉTODO

El material entomológico considerado en este trabajo incluye especímenes adultos recolectados entre septiembre de 2011 y octubre de 2015, en 29 sitios de la Sierra de Taxco (Fig. 1), en un gradiente altitud de 930 a 2430 m. En cada sitio se realizaron recorridos diurnos y vespertinos a lo largo de transectos de 500 x 10 m, inspeccionando troncos en diferente estado de descomposición, rocas, suelo y la vegetación del sotobosque con ayuda de una red de golpeo, con un esfuerzo de captura de ocho horas por sitio. Asimismo, en cada sitio se colocó una trampa de luz (luz blanca + luz ultravioleta) durante 1.5 horas en promedio.

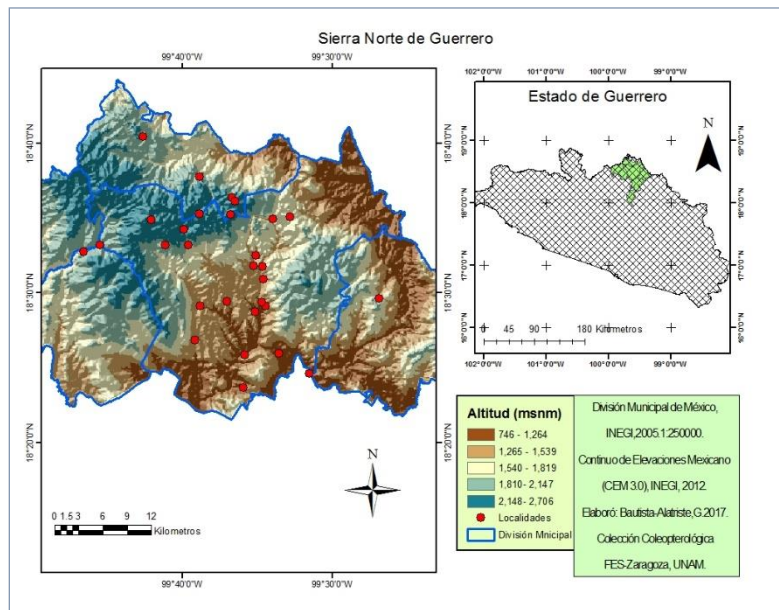


Figura 1. Área de estudio en la Sierra de Taxco, Guerrero.

El material recolectado está depositado en la Colección Coleopterológica de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se utilizaron las claves de Aalbu *et al.* (2002b) y la información contenida en la obra *Biología Centrali-Americana* (Champion, 1884-1893, 1889-1893) para la determinación taxonómica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Riqueza. Se recolectaron 338 tenebriónidos adultos que representan a 46 morfoespecies, ocho son endémicas a México (Cuadro 1). De acuerdo a la clasificación de Bouchard *et al.* (2005), estas especies se agrupan en 25 géneros, 7 subtribus, 14 tribus y 6 subfamilias. El número total de especies representa el 55 % de las 84 registradas para Guerrero (Cifuentes-Ruiz y Zaragoza-Caballero, 2014). La riqueza de subfamilias (Fig. 2), principalmente de Tenebrioninae (18 especies) y Pimeliinae (15 especies), indica que en la Sierra de Taxco existe casi el total de especies de tenebrioninos (95 %) y el 58 % de pimelininos registrados para la entidad federativa (Cifuentes-Ruiz y Zaragoza-Caballero, 2014), lo que destaca la importancia del área de estudio.

Cuadro 1. Tenebrionidae presentes en la Sierra de Taxco, Guerrero. El asterisco (*) representa que la especie es endémica a México.

Lagriinae	<i>Cymatothes</i> sp.
Goniaderini	Amphidorini
<i>Andeus</i> sp.	* <i>Eleodes curvidens</i> Triplehorn & Cifuentes, 2011
Lagriini	* <i>Eleodes tibialis</i> Blaisdell, 1909
Statirina	<i>Eleodes</i> sp. 1
<i>Statira</i> sp. 1	<i>Eleodes</i> sp. 2
<i>Statira</i> sp. 2	<i>Eleodes</i> sp. 3
Pimeliinae	<i>Eleodes</i> sp. 4
Coniontini	<i>Eleodes</i> sp. 5
Eusattina	<i>Eleodes</i> sp. 6
<i>Coniontis</i> sp.	Opatrini
Asidini	Opatrina
* <i>Bothrasida clathrata</i> (Champion, 1884)	<i>Ammodonus</i> sp.
Epitragini	<i>Blapstinus</i> sp. 1
* <i>Bothrotes ornatus</i> (Champion, 1884)	<i>Blapstinus</i> sp. 2
<i>Bothrotes</i> sp.	<i>Blapstinus</i> sp. 3
* <i>Cyrtomius plicatus</i> (Champion, 1884)	<i>Conibius</i> sp.
<i>Cyrtomius</i> sp.	Alleculinae
<i>Lobometopon metallicum</i> (Champion, 1884)	Alleculini
<i>Lobometopon</i> sp. 1	Alleculina
<i>Lobometopon</i> sp. 2	<i>Lobopoda</i> sp. 1
<i>Pechalius</i> sp.	<i>Lobopoda</i> sp. 2
* <i>Phegoneus pectoralis</i> (Champion, 1884)	<i>Lobopoda</i> sp. 3
* <i>Phegoneus viridis</i> (Champion, 1884)	<i>Lobopoda</i> sp. 4
<i>Phegoneus</i> sp.	<i>Lobopoda</i> sp. 5
Edrotini	Coelometopinae
<i>Metoponium</i> sp.	Coelometopini
<i>Sibia</i> sp.	<i>Coelocnemis</i> sp.
Tenebrioninae	Diaperinae
Tenebrionini	Diaperini
<i>Neatus</i> sp.	Diaperina
<i>Zophobas</i> sp.	<i>Neomida</i> sp.
Helopini	<i>Platydema ferrugineum</i> Chevrolat, 1877
<i>Tarpela</i> sp.	Adelinina
Amarygmini	<i>Adelina</i> sp.
Amarygmina	* <i>Doliodesmus charlesi</i> Spilman, 1967
<i>Cymatothes opaca</i> (Solier, 1848)	<i>Cymatothes</i> sp.

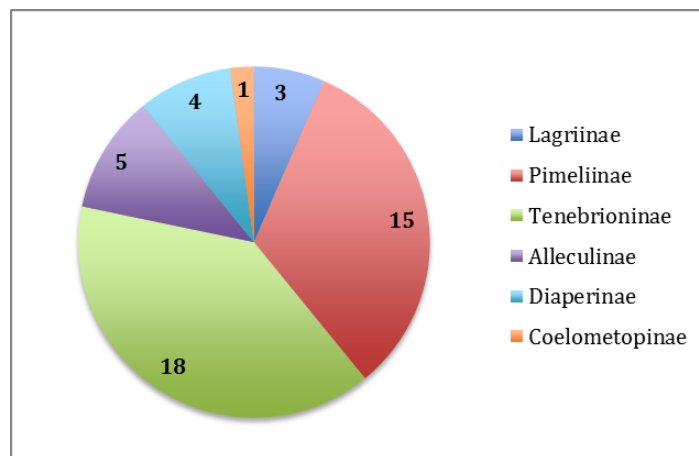


Figura 2. Riqueza de especies por subfamilia de Tenebrionidae.

Distribución. La mayor riqueza de especies se observó en sitios con altitudes de 1801 a 2000 m (Fig. 3); en áreas de este intervalo se detectaron especies no encontradas en otras altitudes: *Blapstinus* sp. 3, *Conibius* sp., *Lobometopon* sp. 2, *Lobopoda* sp. 5 y *Neatus* sp. El siguiente intervalo altitudinal más rico en especies se encontró entre 1201 a 1400 m; únicamente se registró a la especie *Lobopoda* sp. 1 como exclusiva de esta categoría, en la localidad San Sebastián, a 1365 m de altitud.

Las especies *Coelocnemis* sp., *Cymatothes opaca*, *Cyrtomius* sp., *Eleodes curvidens*, *Eleodes tibialis*, *Eleodes* sp. 1, *Lobometopon metallicum*, *Phegoneus pectoralis*, *Phegoneus viridis* y *Tarpela* sp. se consideran de amplia distribución en la Sierra de Taxco, debido a que se encontraron en cuatro o más de los diez intervalos altitudinales considerados, especialmente entre 1001 a 1400 m y 1601 a 2400 m, siendo *Tarpela* sp. la especie de mayor presencia (1001 a 2800 m). La distribución de dos especies se restringió a una sola localidad: *Ammodonus* sp. a la localidad El Naranjo a 932 m de altitud y *Eleodes* sp. 6 a San Juan Tenería a 2620 m.

Cabe señalar que el número de sitios estudiados por clase altitudinal pudiera estar relacionado con la menor o mayor riqueza de especies registrada en cada intervalo; no obstante, de cuatro categorías (801-1000 m, 1401-1600 m, 2401-2600 m, 2601-2800 m) que incluyen un único sitio, solo en altitudes entre 1401 y 1600 m se registró una especie.

Ordóñez-Reséndiz (2004) registró la presencia del género *Eleodes* en altitudes de 2200 a 3500 m; sin embargo, aunque este género ha sido bien estudiado en Baja California (Triplehorn, 1996), no se ha documentado su distribución altitudinal, al igual que para la mayoría de los tenebriónidos mexicanos. Este trabajo representa la primera contribución sobre este tema en el estudio de Tenebrionidae.

Composición. Se encontraron 12 especies herbívoras asociadas a árboles en pie (epífitas), 14 especies asociadas a la madera muerta o en descomposición (xilobiontes) y 3 especies de hábitos terrestres (epigeas). Asimismo, representantes de 17 especies (37 %) se encontraron en dos hábitos (epigeo-epífita, epífita-xilobionte, epigeo-xilobionte) o tres (epífita-epigeo-xilobionte) ambientes: *Anaedus* sp., *Bothrotres* sp., *Coelocnemis* sp., *Coniontis* sp., *Cymatothes opaca*, *Cymatothes* sp., *Cyrtomius plicatus*, *Cyrtomius* sp., *Doliodesmus charlesi*, *Eleodes tibialis*, *Eleodes* sp. 1, *Eleodes* sp. 4, *Eleodes* sp. 5, *Metoponium* sp., *Neomida* sp., *Phegoneus pectoralis* y *Tarpela* sp.

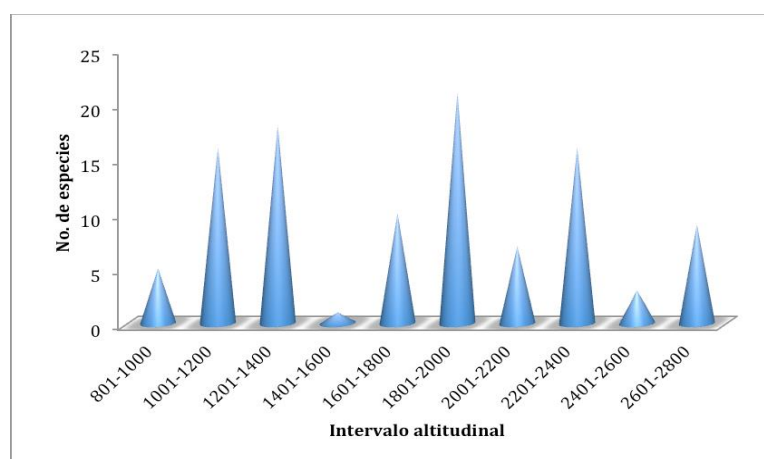


Figura 3. Número de especies de Tenebrionidae en el gradiente altitudinal estudiado.

Las comunidades de tenebriónidos han sido estudiadas de manera independiente, ejemplo de ello son los trabajos de fenología de Cifuentes-Ruiz y Zaragoza-Caballero en Quilamula, Morelos

(2008), los tenebriónidos epigeos de saladares ibéricos (Cartagena *et al.*, 2002) o del desierto costero de Chile (Alfaro *et al.*, 2016). No obstante, Champion (1884-1893) menciona la presencia de varios géneros, como *Anaedus* (p. 233) o *Cymatothes* (p. 329), en diferentes sustratos, lo cual apoya el 37 % de especies encontradas en dos o tres hábitos tróficos en la Sierra de Taxco, y significa que varios tenebriónidos presentan una valencia ecológica amplia, de tal forma que pueden ser parte de los tres grupos de comunidades en las que se les agrupa tradicionalmente (Aalbu *et al.*, 2002b, Bouget *et al.*, 2005).

Lo anterior parece estar también relacionado con la presencia de especies generalistas en diferentes tipos de vegetación, tanto en sitios de bosque templado como de bosque tropical (*sensu* Challenger y Soberón, 2008), o en áreas de manejo agrícola con pastizal (Cuadro 2), en especial para la mayoría de las 17 especies que mostraron ser epigeas, epífitas y xilobiontes, como *Anaedus* sp., *Coelocnemis* sp., *Cymatothes opaca*, *Cyrtomius plicatus* o *Phegoneus pectoralis*.

Es probable que varias especies de Tenebrionidae sean parte de alguna comunidad particular en la época favorable del año, pero por la disponibilidad de recursos se tengan que desplazar a otro ambiente. Sin embargo, se requieren estudios sistemáticos en cada sitio para corroborar la composición de especies y su dinámica temporal.

Cuadro 2. Distribución de Tenebrionidae generalistas en los tipos de vegetación de la Sierra de Taxco, Guerrero

Especie	Bosque templado	Bosque tropical	Pastizal/manejo agrícola
<i>Anaedus</i> sp.	X	X	
<i>Bothrotes</i> sp.		X	
<i>Coelocnemis</i> sp.	X		X
<i>Coniontis</i> sp.	X		X
<i>Cymatothes opaca</i>	X	X	
<i>Cymatothes</i> sp.		X	
<i>Cyrtomius plicatus</i>	X	X	X
<i>Cyrtomius</i> sp.	X	X	X
<i>Doliodesmus charlesi</i>		X	
<i>Eleodes tibialis</i>	X	X	
<i>Eleodes</i> sp. 1	X	X	X
<i>Eleodes</i> sp. 4	X		
<i>Eleodes</i> sp. 5	X	X	
<i>Metoponium</i> sp.		X	
<i>Neomida</i> sp.		X	
<i>Phegoneus pectoralis</i>	X	X	
<i>Tarpela</i> sp.		X	

CONCLUSIÓN

La riqueza de Tenebrionidae encontrada en la Sierra de Taxco representa el 55 % del total registrado para Guerrero. El mayor número de especies se observó en altitudes entre 1801 a 2000 m, pero la distribución de los tenebriónidos abarca zonas con un intervalo altitudinal de 1001 a 1400 m y 1601 a 2400 m. La fauna de Tenebrionidae está compuesta por el 30 % de especies xilobiontes, 26 % epífitas y 6.5 % epigeas, pero el 37 % son especies generalistas que comparten dos o más hábitos. La gran riqueza de tenebriónidos en la zona de estudio representa la posibilidad de que este grupo pueda ser usado a mediano plazo como indicador del estado de conservación de los ecosistemas de esta región.

Agradecimientos

A la Carrera de Biología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM) por el apoyo logístico y económico. Este estudio forma parte del proyecto CONABIO JF105 “Biodiversidad de coleópteros y arañas de las Sierras de Taxco-Huautla”.

Literatura Citada

- Aalbu, R. L., Flores, G. E. y C.A. Triplehorn. 2002a. Tenebrionidae. Pp. 499–512. In: J. Llorente-Bousquets y J.J. Morrone. (Eds.). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. III*. CONABIO-UNAM. México.
- Aalbu, R. L., Triplehorn, C. A., Campbell, J. M., Brown, K. W., Somerby, R. E. and D. B. Thomas. 2002b. Tenebrionidae Latreille 1802. Pp. 463–509. In: R. H. Arnett, Jr., M. C. Thomas, P. E. Skelley, and J. H. Frank. (Eds.). *American Beetles. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. Vol.2*. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- Alfaro, F. M., Pizarro-Araya, J. y G. E. Flores. 2016. Composición y estructura del ensamble de tenebriónidos epigeos (Coleoptera: Tenebrionidae) de ecosistemas continentales e insulares del desierto costero transicional de Chile. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87: 1283–1291.
- Bouchard, P., Lawrence, J. F., Davies, A. E. y A. F. Newton. 2005. Synoptic Classification of the world Tenebrionidae (Insecta: Coleoptera) with a review of family-group names. *Annales Zoologici (Warszawa)*, 55(4): 499–530.
- Bouguet, C., Brustel, H. y L. M. Nageleisen. 2005. Nomenclature des groupes écologiques d’insectes liés au bois: synthèse et mise au point sémantique. *Biologies*, 328: 936–948.
- Cartagena, M. C., Viñolas, A. y E. Galante. 2002. Biodiversidad de tenebriónidos (Coleoptera: Tenebrionidae) en saladares ibéricos. *Butlletí de la Institució Catalana d’Historia Natural*, 70: 91–104.
- Cifuentes-Ruiz, P. y S. Zaragoza-Caballero. 2008. Fenología de tres comunidades de Tenebrionidae (Insecta: Coleoptera) en un bosque tropical caducifolio de Morelos, México. Pp. 121–126. In: E. G. Estrada-Venegas, A. Equihua-Martínez, J. R. Padilla-Ramírez y A. Mendoza-Estrada. (Eds.). *Entomología mexicana Vol. 7*. Colegio de Postgraduados y Sociedad Mexicana de Entomología, Texcoco, estado de México.
- Cifuentes-Ruiz, P. y S. Zaragoza-Caballero. 2014. Biodiversidad de Tenebrionidae (Insecta: Coleoptera) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: S325–S331.
- Cloudsley-Thompson, J. L. y C. S. Crawford. 1970. Lethal temperatures of some arthropods of the Southwestern United States. *Entomologist’s Monthly Magazine*, 106: 26–29.
- Correa-Pérez, G. y N. S. Niño Gutiérrez. 2011. Geografía física e historia geológica del Estado de Guerrero, México. *Revista Geográfica de América Central*, Núm. Especial EGAL: 1–14.
- Challenger, A. y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres. Pp. 87–108. In: J. Soberón, G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (Comps.). *Capital Natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México.
- Champion, G. C. 1884–1893. Insecta Coleoptera. Heteromera (part) Vol. IV, Part 1. Electronic *Biologia Centrali-Americana*. Disponible en http://www.sil.si.edu/digitalcollections/bca/navigation/bca_12_04_01/bca_12_04_01select.cfm. (Fecha de consulta: 20-I-2017).
- Champion, G.C. 1889-1893. Insecta Coleoptera. Heteromera (part) Vol. IV, Part 2. Electronic *Biologia Centrali-Americana*. Disponible en http://www.sil.si.edu/digitalcollections/bca/navigation/bca_12_04_01/bca_12_04_01select.cfm. (Fecha de consulta: 20-I.2017).
- Chown, S. L. y S. W. Nicolson. 2004. *Insect Physiological Ecology*. Oxford University Press, New York.
- Guerrero, 2011-2015. Orografía. Portal Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero. Disponible en <http://www.administracion2014-2015.guerrero.gob.mx>. (Fecha de consulta: 20-I-2017).
- Ordóñez-Reséndiz, M. M. 2004. Riqueza genérica de Tenebrionidae (Insecta: Coleoptera) en los Parques Nacionales Izta-Popo, Zoquiapan y Anexas. Pp. 836-839. In: A. Morales-Moreno, M. Ibarra

- González, A. del P. Rivera-González y S. Stanford-Camargo, (Eds.). *Entomología mexicana*, Vol. 3. Colegio de Postgraduados y Sociedad Mexicana de Entomología, Texcoco, estado de México.
- Triplehorn, C. A. 1996. *Eleodes* of Baja California (Coleoptera: Tenebrionidae). *Ohio Biological Survey Bulletin new series*, 10(2): 1–39.