LA DIVERSIDAD GENERICA DE LOS COLEOPTEROS MELOLONTHIDAE EN MEXICO

Miguel-Angel Morón
Departamento de Biosistemática de Insectos
Instituto de Ecología, A.C.
Apartado Postal 63. Xalapa, Veracruz 91000 MEXICO

RESUMEN

Se presenta un estudio comparativo entre las faunas de Melolonthinae, Dynastinae, Rutelinae, Cetoniinae, Valginae y Trichiinae distribuidas en tres grandes regiones fisiográficas-ecológicas de México: las vertientes del Pacífico y del Golfo de México y los grandes altiplanos. De los 111 géneros registrados en México, 26 son propios o exclusivos de la región pacífica, y pueden relacionarse con los bosques caducifolios; mientras que otros 20 géneros son característicos de la región del Golfo, y se asocian con bosques más húmedos, en general perennifolios. En los altiplanos solo existen 6 géneros exclusivos, asociados sobre todo a los matorrales y pastizales. Ambas vertientes comparten 54 géneros, normalmente representados por especies diferentes. El 15 % de los géneros del Pacífico son endémicos, y los demás tienen una distribución y diversidad limitada. Solo un 2.7 % de los géneros del Golfo pueden considerarse endémicos, y la mayoría amplían su diversidad y distribución hacia Centro y Sudamérica. Cuando menos cuatro de los géneros endémicos de la vertiente del Pacífico muestran relaciones estrechas con la fauna del Viejo Mundo.
Palabras Clave: Coleoptera, Melolonthidae, Distribución, Géneros, Listado, México.

ABSTRACT

A comparative study between Melolonthinae, Dynastinae, Rutelinae, Cetoniinae, Valginae and Trichiinae fauna distributed along 3 large physiographic-ecological regions of Mexico is presented. From 111 genera cited from Mexico, 17 are endemic to the country, 26 are found in the Pacific slopes, mainly associated with tropical deciduous forests, cloud montane forest and pine- oak forests, and 20 genera are found in the Gulf slopes, related with tropical rain forest, cloud montane forest and oak humid forests. Only 6 genera are restricted to bushy and grassy lands of the Central Plateau. Pacific and Gulf areas shared 54 genera, usually represented by different species, and in small proportion by widespread species. A large number of genera (15 %) from the Pacific slopes are endemic and the most part of remainder show some kind of restricted distribution. In contrast, only 2.7 % of the Gulf of Mexico's genera are endemic whereas the other have a wide distribution and diversity in Central and South America. Four endemic genera from Pacific localities are closely related with the Old World fauna, they are *Rutelisca, Callirhinus* (Rutelinae), *Ischnoscelis* and *Neoscelis* (Cetoniinae).
Key Words: Coleoptera, Melolonthidae, Distribution, Genera, Checklist, Mexico.

INTRODUCCION

Como es bien sabido, la compleja orografía y la situación geográfica de México han propiciado la formación de varias regiones o provincias bastante diferentes entre sí. De acuerdo con varios enfoques faunísticos y florísticos, (Smith, 1949; García y Falcón, 1974; Rzedowski, 1978) es común referirnos a 10 o 20 regiones, como la Provincia Veracruzana, la Sierra Madre del Sur, la Depresión del Balsas, la Península de Yucatán, la llanura Costera del Golfo, el Macizo Central de Chiapas o el Istmo de Tehuantepec. A grandes rasgos las isotermas anuales definen cinco grupos de climas, que abarcan variaciones de más de 25 grados centígrados, donde casi todas las regiones costeras mantienen una temperatura media anual superior a los 22 grados centígrados. Por su parte, las isoyetas anuales también muestran cinco intervalos en donde se registran precipitaciones desde menos de 400 mm hasta más de 3200 mm (García, 1973). La combinación entre estos dos paramétros condiciona la distribución de los ocho tipos de vegetación y las cuatro regiones florísticas propuestas por Rzedowski en 1978. Como este mismo autor señala con respecto a los vegetales, es muy difícil establecer los límites precisos de estas regiones, ya que sobre el terreno se verifican un gran número de penetraciones y superposiciones que, a la vez que complican la comprensión y definición de su estructura, motivan a la investigación de sus orígenes y evolución.

Tal vez por la complejidad de este enfoque, y por la falta de información sobre la fauna de algunas grandes regiones poco exploradas, no se han realizado estudios comparativos con insectos entre las diferentes regiones o provincias, únicamente se han comparado localidades o áreas pequeñas, ubicadas en diferentes planicies costeras, o en distintos sistemas montañosos (vg. García-Aldrete, 1988; Morón *et al,* 1988; Morón y Deloya, 1991).

Considerando lo anterior, y que los escarabajos de la familia Melolonthidae tienen una amplia distribución y gran diversidad genérica y específica en México, se propone emplearlos como modelo para analizar el proceso de integración de la fauna de artrópodos en una Zona de Transición. Como una primera aproximación a tan vasto tema, el objetivo del presente trabajo consiste en analizar la composición de géneros de Melolonthidae presentes en México, comparando su distribución, riqueza genérica y grado de rareza de acuerdo con tres grandes regiones fisiográfico-ecológicas del país.

MATERIAL Y METODOS

Con base en los estudios faunísticos, prospectivos y comparativos, en los que ha participado el autor en los últimos 15 años (Morón, 1979; 1981; 1991; 1993; Morón y Zaragoza, 1976; Morón y Deloya, 1991; Morón y Blackaller, 1994; Morón

et al, 1985; 1988), y otros estudios regionales (Saylor, 1948; Deloya, 1987; Delgado, 1989; Capistrán, 1992; Palacios-Ríos *et al*, 1990; Thomas, 1993), se han reunido un número significativo de datos que permiten determinar algunas diferencias cualitativas y cuantitativas entre las faunas de escarabajos Melolonthinae, Rutelinae, Dynastinae, Cetoniinae, Valginae y Trichiinae establecidas en México.

Para simplificar este primer intento de análisis genérico de la fauna de escarabajos fitófagos, he optado por dividir al territorio mexicano en tres grandes regiones: 1) *las vertientes y planicies costeras del Pacífico*, incluyendo la península de Baja California, así como partes de los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Guerrero, Oaxaca y Chiapas; 2) *las vertientes y planicies costeras del Golfo de México*, considerando la península de Yucatán, y partes de los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas; y 3) *los grandes altiplanos*, situados entre los principales sistemas orográficos que definen ambas vertientes que, de manera irregular, se extienden desde el Sur de los Estados Unidos hasta Guatemala, abarcando la totalidad o partes de los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Michoacán, México, Tlaxcala, Puebla, Morelos, Oaxaca, Chiapas y el Distrito Federal (Fig. 1).



Figura 1

Ubicación y extensión aproximada de las tres regiones fisiográfico-ecológicas de México, consideradas en este trabajo. Las fracciones indican el porcentaje de especies / el porcentaje de géneros registrados para cada región.

Estas tres regiones muestran diferencias muy acusadas en sus regímenes de lluvias, su temperatura y, naturalmente en el predominio de los tipos de vegetación. Por ejemplo, al sur del Trópico de Cáncer, en la vertiente del Pacífico por abajo de los 1000 m de altitud, los tipos de vegetación más extendidos son el bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, donde las precipitaciones anuales varían de 400 a 1600 mm. La zona equivalente en el Golfo, donde las precipitaciones alcanzan desde 800 hasta 3200 mm anuales, permite la existencia de bosques tropicales perennifolio y caducifolio. En los grandes altiplanos, situados entre los 1000 y 2500 m de altitud, la precipitación no supera las 800 mm anuales y les caracterizan los pastizales y el matorral espinoso (García y Falcón, 1974; Rzedowski, 1978).

Por las relaciones de su fauna y flora, la Cuenca del Balsas y la Depresión Central de Chiapas, se han incorporado en este ejercicio dentro de la vertiente del Pacífico. Cabe aclarar que en este esquema no es fácil ubicar la posición de muchas localidades situadas en los parteaguas serranos o en el fondo de intrincadas cañadas, por lo cuál los datos de ciertos géneros con distribución limitada a este tipo de ambientes se han interpretado con fundamento en la sistemática y la biogeografía de sus linajes.

Además de los registros genéricos que se han obtenido durante los estudios faunísticos citados al inicio de esta sección, he incorporado datos de las colecciones del Instituto de Ecología (Xalapa, Ver.), del Instituto de Biología, UNAM (México, D.F.) y de mi colección particular (Xalapa, Ver.). Así como registros publicados en monografías y revisiones de géneros, subtribus o subfamilias, (Vaurie, 1958; 1960; Ratcliffe, 1976; Ratcliffe & Deloya, 1992; Hardy, 1972; 1975; Endrodi, 1966-1978; Morón, 1983; Morón & Ratcliffe, 1989; Jameson, 1991) o en artículos que describen nuevos géneros poco comunes (Saylor, 1937; Howden, 1964; Morón & Krikken, 1990).

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de la información nos proporcionó una lista de 111 géneros y 915 especies de Melolonthidae, registradas para México (Apéndice I). Podemos observar que 393 especies y 84 géneros (76 %) se localizan en la región del Pacífico; 336 especies y 75 géneros (68%) se encuentran en la región del Golfo; mientras que 278 especies y 38 géneros (34 %) están establecidos en los altiplanos. Sesenta y tres géneros y 104 especies tienen una distribución amplia, que abarca cuando menos dos de las regiones definidas. Entre los altiplanos y la vertiente del Pacífico se comparten 24 géneros (vg. *Parachrysina, Oxygrylius*). Mientras que los altiplanos y el Golfo comparten 22 géneros (vg. *Orizabus, Paragnorimus*), y entre las dos vertientes el número de géneros comunes es de 54

(vg. *Ceraspis, Pelidnota, Aspidolea, Trigonopeltastes*) (Cuadro 1).

Cuadro 1

Indices de similitud (QS de Sorenson) de las faunas de Melolonthidae en tres regiones de México, basados en el número de géneros.

	Vertiente del Golfo de México	Vertiente del Pacífico
Vertiente del Golfo	---	67.9
Vertiente del Pacífico	67.9	---
Altiplanos Centrales	41.1	41.3

Esta gran semejanza en la composición genérica de las vertientes podría explicarse por la elevada proporción de elementos con filiación Neotropical Tipica, muchos de ellos de reciente penetración (Holoceno ?) en la Zona de Transición Mexicana (Vg. *Enema, Heterogomphus, Homophileurus, Chasmodia, Argyripa*) para los que las planicies costeras han representado buenos corredores de dispersión.

Desde el punto de vista cuantitativo, llama la atención que las diferencias en el número de especies restringidas a cada una de las tres regiones sean muy pequeñas, de entre el 4.9 y el 6.4 % , y que la proporción de géneros limitados al Golfo y al Pacífico no es muy diferente, (entre 17.7 y 22.4 % respectivamente), en tanto que el número de géneros propios de los altiplanos es notablemente más bajo que en las vertientes, ya que solo representa el 4.6 % del total (Cuadro 2).

Cuadro 2

Distribución de los géneros de Melolonthidae en México. Se indica el número total de géneros conocidos, y entre paréntesis el número de géneros restringidos en cada región.

SUBFAMILIAS	Región Pacífico	Región Golfo	Región Altiplanos
Melolonthinae	15 (7)	7 (0)	5 (0)
Rutelinae	24 (7)	23 (8)	7 (1)
Dynastinae	23 (1)	25 (4)	11 (2)
Trichiinae	8 (6)	4 (2)	1 (0)
Cetoniinae	12 (3)	13 (4)	7 (2)
Valginae	--	1 (1)	--

Si desglosamos el conjunto Melolonthidae en subfamilias, y obtenemos el porcentaje de taxa restringidos en cada área, observamos que los valores más elevados de restricción a nivel genérico corresponden a los Trichiinae (75 % en el Pacífico), a los Melolonthinae (56 % en el Pacífico) y a los Rutelinae, (34 % en el Golfo). Los Valginae tienen un valor alto (100 %) porque están representados por *Valgus mexicanus* Cazier, hasta ahora solo conocida por la serie típica, obtenida en las cercanías de Orizaba, Veracruz. Este registro marca una condición relictual interesante, ya que según Krikken (1984), las otras 258 especies de Valginae están distribuidas en el Viejo Mundo, California y el Este de los Estados Unidos de América.

Estos datos indican que los Dynastinos y los Cetoninos tienen el menor número de taxa endémicos o con distribución restringida a México, y que el mayor número de géneros endémicos se localiza hacia el Pacífico, donde se conocen 12 elementos con distintas categorías de rareza, equivalentes al 75 % de los 16 géneros endémicos del país.

El 15 % del total de géneros que existen en la vertiente del Pacífico son endémicos (*Chaunocolus, Nefoncerus, Parachrysina, Homoiosternus, Paraheterosternus, Rutelisca, Callirhinus, Archedinus, Iridisoma, Apeltastes, Ischnoscelis* y *Neoscelis*); otro 24 % tiene distribución más o menos restringida, o muestra su mayor diversidad, en la Zona de Transición Mexicana (*sensu* Halffter, 1976), sobre todo asociados con los bosques tropicales caducifolios; y los restantes tienen amplia distribución continental. De los géneros del Golfo solo un 4 % puede considerarse endémico (*Plesiosternus*, *Howdenocarus* y *Gillaspytes*), ya que los géneros restantes amplían su diversidad y distribución hacia Centro y Sudamérica, vinculados con los bosques tropicales perennifolios y sus comunidades derivadas. Los otros dos géneros endémicos (*Pelidnotopsis* y *Tehuacania*) se localizan en el Altiplano, en áreas poco húmedas y con abundantes endemismos vegetales.

De acuerdo con el estado actual de la sistemática de los Rutelinae y Cetoniinae es posible plantear que los géneros *Rutelisca, Callirhinus, Ischnoscelis* y *Neoscelis*, están estrechamente relacionados con la fauna del Viejo Mundo, y podrían considerarse como elementos relictuales muy antiguos. Pero para fundamentarlo adecuadamente, es necesario revisar y analizar filogenéticamente cuando menos las subtribus Parastasina, Anisopliina y Coryphocerina, cuyas numerosas especies habitan en la región Mediterránea, Asia Menor, Asia Tropical y en Africa, sobre todo al sur del Sahara.

Cuadro 3
Distribución de los géneros de Melolonthidae considerados como raros.

TIPO DE RAREZA	Región Pacífico	Región Golfo	Región Altiplanos
Rareza Biogeográfica	*Chaunocolus* *Nefoncerus* *Callirhinus* *Archedinus* *Iridisoma* *Apeltastes* *Ischnoscelis* *Neoscelis* *Pantodinus* * *	*Gillaspytes* *Howdenocarus* *Peltotrichius* * *	*Pelidnotopsis* *Tehuacania* *Coscinocephalus* * *Chlorixanthe* *
Rareza de habitat	*Rutelisca* *Homoiosternus* *Paraheterosternus* *Parabyrsopolis* * *Viridimicus* * *	*Viridimicus* * *	*Lissomelas* * *Anomalacra* *
Rareza demográfica	*Parachrysina* *Paragnorimus* * *	*Plesiosternus* *Paragnorimus* * *	*Parachrysina*

* Con distribución hacia el sur de E.U.A.
* * Con distribución hacia Guatemala

Tomando como punto de referencia las categorías de rareza definidas por Rabinowitz *et al* (1986), encontramos que once géneros exclusivos de México pueden clasificarse como rarezas biogeográficas, otros tres muestran rareza de habitat y dos más calificarían como rarezas demográficas (Cuadro 3). Si agregamos otros géneros con distribución ecológica y geográfica restringida que se extienden hacia el Sur de Texas (*Chlorixanthe*), Arizona (*Parabyrsopolis, Coscinocephalus, Anomalacra, Lissomelas*) o hacia Guatemala *(Viridimicus, Peltotrichius, Pantodinus, Paragnorimus*), se incrementa la importancia biogeográfica de los altiplanos.

En concordancia con la amplia extensión que ocupan en México las formaciones vegetales adaptadas a los ambientes xéricos o con lluvias muy estacionales, trece de los 26 géneros citados en el Cuadro 3 están estrechamente relacionados con ellas: *Nefoncerus, Chaunocolus, Callirhinus, Anomalacra, Parachrysina. Ischnoscelis, Neoscelis, Chlorixanthe, Lissomelas, Apeltastes, Iridisoma, Gillaspytes, Tehuacania*. Mientras que *Viridimicus, Plesiosternus, Archedinus,*

Pantodinus y *Peltotrichius*, se asocian con el bosque mesófilo de montaña; y los ocho restantes son propias de los bosques de pino, encinares y comunidades derivadas de ellos. Aquí debemos considerar que existe una desviación importante en el origen de los datos, ya que la región del Pacífico ha sido mucho menos estudiada que las otras y cabe la posibilidad de que la lista de sus especies y géneros se incremente bastante en un futuro. También es pertinente señalar la situación especial de la planicie costera en la región del Soconusco, cuya fauna de coleópteros Melolonthidae muestra una composición diferente a la del resto de la costa del Pacífico, más parecida a la del extremo sureste de la vertiente del Golfo. Y por supuesto, es preciso analizar con cuidado las peculiaridades de los escarabajos de Baja California, cuyas diferencias con la fauna del resto de México son muy notables, inclusive con la costa continental del Pacífico. De hecho, solo 10 de las 68 especies y 10 de los 20 géneros citados para esta península, extienden su distribución en el noroeste y el occidente del país; lógicamente, varios de estos taxa se localizan en el suroeste de los E.U.A.

A reserva de obtener más información de campo, podríamos concluir que la diversidad genérica de los Melolonthidae en México es un poco mayor en la región del Pacífico que en el Golfo de México y los altiplanos, pero su importancia para la conservación y el estudio dde la biogeografía de los Scarabaeoidea fitófagos americanos, es superior, ya que ahí se concentra un gran número de géneros endémicos o relictos.

AGRADECIMIENTOS

A los Biólogos Cuauhtémoc Deloya y Leonardo Delgado (Instituto de Ecología, Xalapa), Guillermo Nogueira (Guadalajara, Jalisco), al Dr. Henry F. Howden (Carleton University, Ottawa), al Dr. Brett C. Ratcliffe (University of Nebraska, Lincoln), al Dr. William B. Warner (Chandler, Arizona), y al Ing. S. Pokorny (Praga, Rep. Checa), por facilitarme datos de interés para esta investigación, que representa una contribución para el proyecto "Diagnóstico y Conservación de la Biodiversidad en México" patrocinado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México (convenio 0239-N9107) como una acción del Programa Multinacional CYTED.

LITERATURA CITADA

Blackwelder, R.E. 1944. Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. *U.S. Nat. Mus. Bull.* 185 (2): 197-265.

Capistrán, F. 1992. *Los Coleópteros Lamelicornios del Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical "Pipiapan", Catemaco, Veracruz, México.* Tesis Profesional (no publicada). Fac. Biología, Univ. Veracruzana, Xalapa, Ver. México. 83 pp.

Delgado, L. 1989. *Fauna de Coleópteros Lamelicornios de Acahuizotla, Guerrero, México.* Tesis Profesional (no publicada). Fac. Ciencias, UNAM, México. 154 pp.

Deloya, C. 1987. *Fauna de Coleópteros Lamelicornios del Sur de Morelos, México.* Tesis Profesional (No publicada). Fac. Ciencias, UNAM, México. 126 pp.

Endrodi, S. 1966. Monographie der Dynastinae (Col.Lam.) I Teil. *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden,* Bd. 33: 1-457.

---------- 1969. Monographie der Dynastinae. 4.Tribus Pentodontini (Coleoptera: Lamellicornia). Ent. *Abh. Mus. Tierk. Dresden. Bd.* 37 (1): 1-145.

---------- 1976.Monographie der Dynastinae 5. Tribus Oryctini (die Arten von Amerika) (Col. Melolonthidae). *Folia Entomol. Hung. (series nova)* XXIX (2): 9-174.

---------- 1978. Monographie der Dynastinae 8. Tribus Phileurini, amerikanische Arten II. (Coleoptera). *Folia Entomol. Hung. (series nova)* XXXI (2): 85-164.

García, E. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen.* Inst. Geografía, UNAM. México, D.F. 246 pp.

García, E. y Z. Falcón. 1974. *Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana* (2° ed.). Ed. Porrúa, S.A. México, D.F. 197 pp.

García-Aldrete, A. 1988. The psocids (Psocoptera) of Chamela, Jalisco, Mexico. Species, diversity, abundance, distribution and seasonal changes. *Folia entomol. Mex.* 77: 63-84.

Halffter, G. 1976. Distribución de los insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la entomofauna de Norteamérica. *Folia Entomol. Mex.* 35: 1-64.

Hardy, A.R. 1972. A brief revision of the North and Central American species of *Megasoma* (Col. Scarab.). *Can. Ent.* 104: 765-777.

---------- 1975. A revision of the genus *Pelidnota* of America North of Panama (Col. Scarab. Rutelinae). *Univ. Calif. Publ. Entom.* 78: 1-43.

Howden, H.F. 1968. A review of the Trichiinae of North and Central America (Col. Scarab.). *Mem. Entomol. Soc. Canada,* No. 54: 1-77.

Jameson, M.L. 1990. Revision, phylogeny and biogeography of the genera *Parabyrsopolis* Ohaus and *Viridimicus* new genus (Coleoptera: Scarabaeidae, Rutelinae). *Col. Bull.* 44(4): 377-422.

Krikken, J. 1984. A new key to the suprageneric taxa in the beetle family Cetoniidae, with annotated lists of known genera. *Zool verh. Leiden,* 210: 1-75.

Morón, M.A. 1979. Fauna de Coleópteros Lamelicornios de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, UNAM, México. *An. Inst. Biol. UNAM (ser. Zool.)* 50 (1): 375-454.

---------- 1981. Fauna de coleópteros Melolonthidae de la Reserva de la Biosfera "La Michilía", Durango, México. *Folia Entomol. Mex.* 50: 3-69.

---------- 1983. A revision of the subtribe Heterosternina (Col. Melolonthidae, Rutelinae). *Folia Entomol. Mex.* 55: 31-101.

---------- 1991. Los escarabajos fitófagos, un ejemplo de la riqueza biótica de Mesoamérica (Col. Scarabaeoidea). *G. it. ent.* 5: 209-218.

---------- 1993. Los Lamelicornios (Insecta: Coleoptera) de las sierras húmedas del Estado de Hidalgo, México. Una síntesis taxonómica y ecológica. EN: M.A. Villavicencio y B.E. Pérez-Escandón (Eds.). *Investigaciones Recientes sobre la Flora y la Fauna de Hidalgo.* C.I.B. Univ. Autónoma de Hidalgo, México, 181-211.

Morón, M. A. y J. Blackaller, (en prensa). Melolonthidae y Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera). En: E. González-Soriano (Ed.) *Historia Natural de Los Tuxtlas.* Inst. Biol.

UNAM, México.

Morón, M.A. y C. Deloya, 1991. Los Coleópteros Lamelicornios de la Reserva de la Biosfera "La Michilia", Durango, México. *Folia Entomol. Mex.* 81: 209-283.

Morón, M.A. & J. Krikken, 1990. A new Mesoamerican genus of Trichiinae (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Folia Entomol. Mex.* 78: 71-84.

Morón, M.A. & B. C. Ratcliffe, 1989. A synopsis of American Goliathini with description of a new *Neoscelis* from Mexico (Col. Scarabaeidae, Cetoniinae). *Col. Bull.* 43(4): 339-348.

Morón, M.A. y S. Zaragoza, 1976. Coleópteros Melolonthidae y Scarabaeidae de Villa de Allende, Méx. *An. Inst. Biol. UNAM (ser. Zool.)* 47(2): 83-118.

Morón, M.A., C. Deloya y L. Delgado, 1988. Fauna de Coleópteros Melolonthidae, Scarabaeidae y Trogidae de la región de Chamela, Jalisco, México. *Folia Entomol. Mex.* 77: 313-378.

Morón, M.A., F.J. Villalobos, y C. Deloya, 1985. Fauna de Coleópteros Lamelicornios de Boca del Chajul, Chiapas, México. *Folia Entomol. Mex.* 66: 57-118.

Palacios-Ríos, M., V. Rico-Gray y E. Fuentes. 1990. Inventario preliminar de los Coleoptera Lamellicornia de la zona de Yaxchilán, Chiapas, México. *Folia Entomol. Mex.* 78: 49-60.

Rabinowitz, D. S. Cairns & T. Dillon, 1986. Seven kinds of rarity. IN: M. E. Soulé (Ed.) Conservation Biology. Sinauer, Sunderland, Mass. pp.182-204.

Ratcliffe, B.C. 1976. A revision of the genus *Strategus* (Col. Scarabaeidae). *Bull. Univ. Nebraska State Mus.* 10 (3): 93-204.

Ratcliffe, B.C. & C. Deloya, 1992. The biogeography and phylogeny of *Hologymnetis* with a revision of the genus. *Col. Bull.* 46(2): 161-202.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México.* Limusa, México. 432 pp.

Saylor, L.W. 1937. New scarab genera from Lower and Southern California (Coleoptera). *Bull. Southern California Acad. Sci.* 36: 35-37.

---------- 1948. Contributions toward a knowledge of the insect fauna of Lower California. No. 10. Coleoptera: Scarabaeidae. *Proc. Calif. Acad. Sci.* XXIV (10): 337-374.

Smith, L.B. 1949. Herpetogeny in Mexico and Guatemala. *Ann. Assoc. Amer. Geogr.* 39: 219-238.

Thomas, D.B. 1993. Scarabaeidae (Coleoptera) of the Chiapanecan forests: a faunal survey and chorographic analysis. *Col. Bull.* 47 (4): 363-408.

Vaurie, P. 1958. A revision of the genus *Diplotaxis* (Coleoptera: Scarabaeidae, Melolonthinae) Part I. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 115 (5): 267-396.

---------- 1960. A revision of the genus *Diplotaxis* (Col. Scarabaeidae, Melolonthinae). Part II. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 120 (2): 161-434.

Aceptado: 22 Febrero 1994

APENDICE I

Distribución y diversidad de géneros de Melolonthidae de México.
En cada columna está señalado el número de especies exclusivas de cada zona y entre paréntesis se indica el número de especies con distribución amplia. Lista de géneros actualizada de Blackwelder (1944).

GENEROS	PACIFICO	GOLFO	ALTIPLANOS
MELOLONTHINAE			
Diplotaxis	64 (6)	18 (6)	74 (7)
Phyllophaga	84 (10)	54 (8)	98 (5)
Polyphylla	4(2)	(2)	2 (2)
Parathyce	1	--	---
Chnaunanthus	1	--	---
Thyce	-		1
Howdenocarus		1	-
Phobetus	3	---	-
Chaunocolus	1	---	
Podolasia	4	---	-
Neforicerus	1	-	---
Serica	7		---
Dichelonyx	1		---
Coenonycha	2		---
Isonychus	1	2	---
Macrodactylus	1 (3)	2 (3)	8 (5)
Ceraspis	1	3	---
Hoplia	2	11	-
Subtotales	177 (21)	91 (19)	183 (19)
RUTELINAE			
Parabyrsopolis	1		---
Viridimicus	3	1	---
Parachrysina	2		4
Homoiosternus	1	-	---
Heterosternus	1 (1)	1 (1)	
Plesiosternus		2	--
Paraheterosternus	1	---	-
Mesosternus	(1)	(1)	---
Parisolea	(1)	(1)	--
Parisoleoides	1	-	---
Macropoides	(2)	1 (2)	---
Macropoidelimus		1	---
Paroplognathus	1	---	---
Plusiotis	12 (3)	16 (3)	5 (3)
Chrysina	3 (1)	1 (1)	1
Pelidnota	8 (2)	5 (2)	---

GENEROS	PACIFICO	GOLFO	ALTIPLANOS
Rutelisca	2	---	---
Pelidnotopsis	---		1
Rutela		1	
Cnemida	(1)	(1)	- -
Chlorota		1	
Calomacraspis	1 (1)	1 (1)	--
Macraspis	(2)	1 (2)	- -
Chasmodia	(1)	(1)	---
Anomalacra	- -	---	1
Anomala	7 (3)	13 (3)	8
Callistethus	(1)	4 (1)	---
Epectinaspis	2	2	
Strigoderma	5 (4)	7 (4)	(1)
Callirhinus	1	---	---
Dilophochila	---	1	
Phalangogonia	---	2	---
Platycoelia	---	1	
Leucothyreus	---	1	
Subtotales	52 (24)	61 (24)	20 (4)
DYNASTINAE			
Coscinocephalus	---	---	1
Mimeoma	---	1	---
Ancognatha	3	2	---
Aspidolea	(1)	2 (1)	
Cyclocephala	12 (10)	12 (10)	6
Dyscinetus	1 (2)	1 (1)	1 (1)
Stenocrates	1	3	---
Coelosis	---	1	---
Euetheola	1	3	---
Ligyrus	2 (2)	4 (3)	1 (2)
Gillaspytes	---	1	---
Bothynus	(1)	(1)	--
Orizabus	(2)	2 (1)	5 (2)
Xyloryctes	(2)	3 (2)	2 (3)
Heterogomphus	1 (1)	1 (1)	---
Oxygrylius	(1)	---	(1)
Enema	(1)	1 (1)	--
Tehuacania	---	---	1
Podischnus	---	1	---
Strategus	2 (3)	3 (3)	(1)
Goniophileurus	1	---	---
Archophileurus	1	1	- -
Hemiphileurus	2	4	---
Homophileurus	1	2	- -

GENEROS	PACIFICO	GOLFO	ALTIPLANOS
Phileurus	3 (1)	2 (1)	---
Dynastes	1 (1)	1 (1)	(1)
Meyasoma	5 (1)	1 (1)	---
Golofa	2 (2)	1 (2)	1
Spodistes	1	1	
Subtotales	40 (31)	54 (29)	18 (11)
TRICHIINAE			
Inca		1	---
Archedinus	1	---	---
Pantodinus	1	---	
Trigonopeltastes	3 (1)	6 (1)	
Iridisoma	1	---	
Giesbertolus	1		---
Apeltastes	1		---
Paragnorimus		1	---
Peltotrichus		1	---
Dialithus	1		---
Subtotales	9 (1)	9 (1)	---
CETONIINAE			
Ischnoscelis	1		---
Neoscelis	2	---	---
Cotinis	4 (1)	6 (2)	3 (2)
Amithao		4	
Guatemalica	(1)	(1)	---
Gymnetis	(3)	1 (2)	(1)
Paragymnetis	(1)	1 (1)	
Maculinetis		1	---
Hologymnetis	2 (3)	(2)	(2)
Hoplopyga		1	
Balsameda		1	
Argyripa	1	1	
Stephanucha	1		
Euphoria	4 (10)	12 (9)	2 (7)
Chlorixanthe		---	2
Genuchinus	1	1	---
Cremastocheilus	2 (1)	1	2 (1)
Lissomelas			1
Subtotales	18 (20)	30 (17)	10 (13)
VALGINAE			
Valgus	---	1	---
Totales	296 (97)	246 (90)	231 (47)