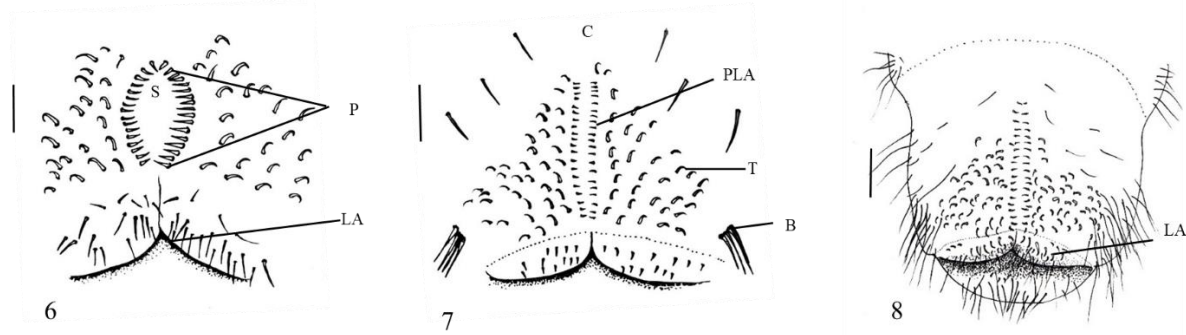


Figuras 4-5. Epifaringes: 4 *Phyllophaga* sp; 5 *Listrochelus* sp. Líneas de escala = 1 mm



Figuras 6-8. Último segmento abdominal: 6 *Ph. ilhuicaminai* ; 7 *Ph. (Ph.) ravida*; 8 *Listrochelus* sp.

En cuanto a su distribución, *Ph. ravida* es una especie que se encuentra en casi todo México excepto penínsulas de Baja California y Yucatán (Ramírez-Salinas *et al.* 2000), *Ph. ilhuicaminai* se le ha registrado en el centro de la república (Aragón y Morón, 2000), *Ph. angulicollis* se ha registrado en Hidalgo, Veracruz y Oaxaca (Morón *et al.* 2016), *L. cuicateca* se ha registrado en Oaxaca y Puebla (Aragón y Morón, 2000).

CONCLUSIONES

Es notable observar la diferencia de los caracteres, de la epifaringe del género *Phyllophaga* respecto al género *Listrochelus*.

El raster puede presentar septula como en las especies *Ph. ilhuicaminai*, *Ph. (Ph.) ravida* y *Listrochelus* sp.

El número de palis varia asi como la forma, ya sea recurvada, convergente en ambos extremos como en *Ph. ilhuicaminai* o la palidia se encuentre casi paralelos entre sí, poco convergentes como en *Ph. (Ph.) ravida* y *Listrochelus* sp.

En las especies de *Phyllophaga* la placa respiratoria del segmento abdominal 7 el diámetro es similar o mayor al de la placa respiratoria del segmento 6, en *Listrochelus* la placa respiratoria de los segmentos VI-VIII el diámetro es menor respecto a los anteriores.

LITERATURA CITADA

- Aragón, A. y Morón, M. A. 2000. Description of third-stage larvae of two Mexican species of *Phyllophaga* Harris (Col. Melolonthidae Melolonthinae). *Canadian Entomologist*, 132, 323–332.
- Aragón G. A., Morón, R. M. A., López-Olguín, J. F. y L. M. Cervantes P. 2005. Ciclos de vida y conducta de adultos de cinco especies de *Phyllophaga* Harris, 1827 (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Acta Zool. Méx.* (n.s.) 12(2): 87-99.
- Aragón, G. A., Lugo, G. G. A., Reyes, O. Á., Casillas, A. P., Villegas, C. J. R. y M. A. Morón. 2010. Huéspedes vegetales de adultos de Coleóptera Scarabaeoidea en el Valle del Carrizo, Sinaloa, México. *Southwestern Entomologist* 35 (1): 99-108
- Böving, A. 1936. Description of the larvae of *Plectis aliena* Chapin and explanation of new terms applied to the epipharynx and raster. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 38: 169-185. <https://www.biodiversitylibrary.org/part/238415>) or other work that proposed terminology.
- Morón, M. A. 2004. Revision of the cavata group of *Phyllophaga* (*Listrochelus*) Blanchard (Coleoptera: Melolonthidae). *Annals of the Entomological Society of America* 97: 77–96.
- Morón, M. A., Hernández-Rodríguez, S. y Ramírez-Campos, A. 1999. Description of immature stages of *Phyllophaga* (*Triodonyx*) *lalanza* Saylor (Coleoptera Melolonthidae). *Pan-Pacific Entomologist*, 75, 153–158.
- Morón, M. A., Rojas-Gómez, C. V. y R. Arce. 2016. Los estados inmaduros de *Phyllophaga heteronycha*, *P. leonina* y *P. angulicollis* (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Rev. Mex. Biodivers.* 87: 933–943. doi.org/10.1016/j.rmb.2016.07.014
- Ramírez, S. C. y D. M. Díaz B. 1994. Biología y comportamiento poblacional de “gallina ciega” *Phyllophaga* (*Phytalus*) *obsoleta* (Blanchard, 1850) en los Altos de Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas. CEIDPHPACH-ECOSUR. 31 pp
- Ramírez-Salinas. C., Morón M. A. y A. Castro R. 2000. Descripción de los estados inmaduros de seis especies de *Phyllophaga* (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae) de la región altos de Chiapas, México. *Folia Entomológica Mexicana*, 109:73-106.
- Ritcher, P. O. 1966. *White grubs and their allies*. Oregon State University Press, Corvallis. 219 p.
- Rivera-Gasperín, S. L. and M. A. Morón. 2013. Análisis filogenético del subgénero *Phyllophaga* (*Triodonyx*) (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Rev Mex Biodiv* 84(3):802-817
- Rivera-Gasperín, S. L. and M. A. Morón. 2017a. Phylogenetic relationships within *Phyllophaga* Harris (*sensu lato*) (Coleoptera: Melolonthidae, Melolonthinae) with emphasis on *Listrochelus* Blanchard. *Neotropical Entomology*, 46, 524–536, DOI 10.1007/s13744-017-0482-6.
- Rivera-Gasperín, S. L. y M. A. Morón. 2017b. Relaciones filogenéticas de las especies de *Chlaenobia* con otros miembros de *Phyllophaga* (s. lato) (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Revista Mexicana de Biodiversidad* 88: 592-607

ANEXO 1. Glosario de caracteres morfológicos Böving (1936).

Acanthoparia (ACP): parte marginal espinosa de la paria.

Acroparia (ACR): parte anterior de la paria, generalmente larga, con cerdas.

Apotorma (AT): proceso que se extiende hacia adelante desde la torma entre pternotorma y el extremo interior de torma (o base de epitorma); siempre ubicado en el exterior de la phobae.

Barbula (B): mechón o parche de pelos o cerdas cortas en los lados del abdomen cerca de la región anal.

Campus (C): región ventral desnuda o casi desnuda del décimo o noveno segmento abdominal, delante de un tegs entero o dividido anteriormente, o frente a la *tegilla* (T) emparejada. Palidia, con septula, a veces se encuentra extendida en el campus de manera mediana. No es una región componente del raster, pero se combina estrechamente con ella.

Chaetoparia (CPA): parte interna de la paria cubierta con cerdas; las cerdas más grandes se encuentran hacia el pedium, disminuyendo gradualmente en tamaño hacia la gymnoparia (o hacia la acanthoparia cuando no hay gymnoparia).

Clithrum: escleroma corto y emparejado en la parte anterior del margen de la epifaringe; separando a la corypha y paria; Clithra a menudo ausente.

Corypha (CO): región anterior no apareada de la epifaringe entre la clithra; teniendo una pequeña cantidad de sedas; a menudo se fusionan con acroparia en una región apical común cuando no hay clithra.

Crepis (CR): barra transversal mediana, ligeramente esclerotizada, anteriormente cóncava, perteneciente a la región haptolachus; Por lo general, asimétrico y, a menudo, se indica solo con una línea fina o completamente ausente.

Dexiotorma (DX): transversal, generalmente esbelto y esclerosado, que se extiende hacia adentro desde el ángulo posterior derecho de la epifaringe; A veces provisto de una pternotorma en forma de talón.

Epitorma (EPT): barra que se extiende desde el extremo interior de la laeotorma, ligeramente marcada o completamente ausente. Epitorma designado como epitorma anterior cuando se dirige hacia el ápice de la epifaringe y como epitorma posterior cuando se dirige hacia el lado opuesto

Epizygum (EZ): placa o línea alargada que se extiende desde el *zygum* (Z) hacia el clithrum en el lado derecho de la epifaringe. En muchos géneros y especies se encuentra presente incluso cuando el clithrum está ausente, en otros encarnados en tylus o completamente ausentes.

Gymnoparia (GP): parte desnuda de paria entre *acanthoparia* y *chaetoparia* y detrás de *acroparia*. Por lo regular no se encuentran distintos, o ni siquiera presentes.

Haptolachus (HL): región medio-posterior de la epifaringe, detrás del pedio; en muchas especies ubicadas debajo del clipeo; compuesta por la nesia (usualmente dos), una cantidad de sensilla, y el *crepis*.

Haptomerum (HM): Medio región anterior de la epifaringe, delante del pedium y detrás del corypha, o detrás de la región apical que consta de las acroparias unidas y el corifa; Compuesto por zigum, varios sensillia y series de heli.

Helus (HE): Espina gruesa, perteneciente a la región haptomerum.

Laeotorma (LT): esclerosado de forma transversal, ubicado en el ángulo posterior izquierdo de la epifaringe, generalmente provisto de pternotorma, a menudo con epitorma y raramente con apotorma.

Nesium (N): esclerotizado, más o menos saliente entre los extremos internos de la tormae; anterior a la *crepis*. Con una o dos nesium presentes. Cuando hay un nesium presente se encuentra un escleroma más grande, delgado y con forma de placa delante de él; cuando están presentes dos nesium, una está localizada en el interior y dexiotorma, y la otra en el interior del nesium derecho; ambos en la región haptolachus.

Palidium (PLA): grupo de palis dispuesto en una sola fila, en dos o más filas, ya sea en posición mediana a través del venter delante del labio anal inferior (LAI), o emparejado y extendiéndose hacia adelante y hacia adentro desde uno de los extremos del labio anal (LA), o emparejado y extendiéndose en línea recta, arqueada oblicuamente desde el interior de uno de los extremos del labio anal. Pali suele recostarse, con sus vértices dirigidos hacia la espátula. Palidium caracterizado como monostichous, distichous, tristichous, o polystichous según el número, respectivamente, una, dos, tres o muchas filas de pali.

Palus (P): espina puntiaguda. Componente del palidium.

Paria: región pareada lateral de la epifaringe que se extiende desde el clithrum, epizygom y haptomerum (o en su lugar, el tylus) hasta el dexiotorma y laeotorma, y está marcada por el lado posterior del pedium por cerdas de la región de la chaetoparia y las phobas. Paria subdividida en acanthoparia, gymnoparia, chaetoparia, y acroparia y teniendo plegmatium, proplegmatium, y phobae; margen posterior reforzado por dexiotorma y laeotorma.

Pedio (PE): región central de la epifaringe; desnudo; se extiende entre haptomerum y haptolachus y se limita lateralmente por las características interolaterales de las paria derecha e izquierda, a veces marcadas, en el lado izquierdo, por la epitorma.

Phoba: Franja de proyecciones densamente dispuestas, similares a pelos, a menudo bifurcadas ubicadas posteriormente en el borde interior de la paria. Presente en muchas especies; a menudo aparecen junto con la apotorma.

Plegma: pliegue sencillo perteneciente a plegmatium y proplegmatium.

Plegmatium (PL): espacio lateral, pareado con superficie plegada, algo esclerotizada; bordeado por la espina marginal de acanthoparia, con una plegma dentro de cada espina.

Proplegmatium (PRL): espacio pareado con superficie plegada en el interior y, por lo general delante del plegmatium.

Pternotorma (PTL): curvado, proceso robusto en el extremo exterior de laeotorma y, a veces, de la dexiotorma.

Raster: espinas dispuestas en la superficie ventral del último segmento abdominal, delante del labio anal.