

Taxonomía y sistemática

Especie nueva del género *Phengodes* (*Phengodella*) (Coleoptera: Phengodidae) y una clave para los fengódidos de Belice

New species of the genus Phengodes (Phengodella) (Coleoptera: Phengodidae) and a key to phengodids from Belize

Viridiana Vega-Badillo ^{a, b} y Santiago Zaragoza-Caballero ^{a, *}

^a Laboratorio de Entomología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153, 04510 Ciudad de México, México

^b Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153, 04510 Ciudad de México, México

*Autor para correspondencia: zaragoza@ib.unam.mx (S. Zaragoza)

Recibido: 10 noviembre 2018; Aceptado: 19 marzo 2019

Resumen

En el presente trabajo se reporta por primera vez la familia Phengodidae en Belice, ampliando así la distribución de *Phengodes (Phengodella) leonilae*, *P. (P.) tuxtlaensis* y *Stenophrixothrix fuscus*. Se describe una nueva especie del género *Phengodes*. Se presenta una clave para la identificación de especies de Phengodidae para Belice.

Palabras clave: Diversidad; Taxonomía; Región Neotropical; Malacodermata

Abstract

The present work reports the family Phengodidae for the first time for Belize, thus expanding the distribution of *Phengodes (Phengodella) leonilae*, *P. (P.) tuxtlaensis* and *Stenophrixothrix fuscus*, and a new species of the genus *Phengodes* is described. A key for the identification of the species of Phengodidae of Belize is presented.

Keywords: Diversity; Taxonomy; Neotropical region; Malacodermata

Introducción

La familia Phengodidae LeConte, 1861 pertenece al grupo de los coleópteros malacodermos (de piel blanda) (Zaragoza-Caballero, 1989) y está restringida al continente americano, su distribución abarca desde el sur de Canadá hasta el norte de Chile-Argentina (Costa y Zaragoza-Caballero, 2010). Cuenta con 35 géneros y 269

especies clasificadas tradicionalmente en 3 subfamilias: Phengodinae LeConte, 1861, Mastinocerinae LeConte, 1881 y Penicillophorinae Paulus, 1975 (Silva-Roza et al., 2017, 2019; Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014), sin embargo, esta clasificación no ha sido corroborada en análisis filogenéticos recientes (Souza-Quintino, 2017; Zaragoza-Caballero y Zurita-García, 2015).

Los machos adultos se caracterizan por tener un cuerpo aplanado en sentido dorso-ventral, en general tienen ojos grandes y antenas ornamentadas, frecuentemente en forma plumosa (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014) y presentan un periodo de vida corto, de aproximadamente 7 días (Costa et al., 1999). Las larvas son vermiformes, las hembras son neoténicas, es decir, alcanzan su etapa reproductiva con apariencia de larva, habitan entre la hojarasca, debajo de cortezas o en el humus (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014). Los fengódidos se han recolectado en diversas localidades, prácticamente de manera casual, por lo que se encuentran escasamente representados en las colecciones entomológicas. Hasta ahora, no se tenían registros de esta familia en Belice (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014); sin embargo, dada su posición geográfica en el extremo noreste de Centroamérica, limitada al norte con México y al oeste y sur con Guatemala, dicho país presenta ambientes propensos a ser habitados por fengódidos (Zaragoza-Caballero, 1989). El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de los coleópteros de Belice, identificando las especies de la esta familia y proporcionando nuevos registros, así como la descripción de una especie nueva.

Materiales y métodos

Se revisaron 44 fengódidos machos depositados en el British Museum Natural History (BMNH), los cuales fueron recolectados en el distrito de Cayo, Belice. Para su captura se implementaron trampas Malaise en 2 localidades: Pook's Hill Lodge y en la Reserva Forestal Chiquibul (Parque Nacional Chiquibul). Pook's Hill Lodge se caracteriza por un ecosistema conformado principalmente por bosque latifoliado de tierras bajas, mientras que la Reserva Forestal Chiquibul presenta un bosque latifoliado submontano (Meerman, 2005).

Todos los ejemplares fueron medidos utilizando un microscopio estereoscópico Zeiss (Discovery.V8) con un objetivo de 1.0 X. Para las diagnósis se utilizaron las medidas morfométricas (las medidas se expresan en mm). Diez ejemplares fueron disectados tomando en cuenta su distribución: una vez separados, los genitales masculinos se montaron en triángulos de cartón y se incorporaron al ejemplar correspondiente. Se tomaron fotografías con el microscopio Zeiss Axio Zoom V16, con una lente Plan NeoFluar Z, 1x10.25 FWD 56, finalmente el edeago de la nueva especie fue examinado a 10 kV en un microscopio electrónico Hitachi Stereosan Model SU1015 (Hitachi, Tokyo, Japón), en el Laboratorio de Microscopía y Fotografía de la Biodiversidad, Instituto de Biología, UNAM.

Para la identificación de género se utilizó la clave propuesta por Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández

(2014). Posteriormente, se utilizó la clave de Zaragoza-Caballero (1989) para los ejemplares asignados al género *Phengodes* y el trabajo de Wittmer (1976) para la especie del género *Stenophrixothrix*.

Resultados

Los ejemplares revisados pertenecen a los géneros *Stenophrixothrix* y *Phengodes* (*Phengodella*), de los cuales se identificaron 4 especies.

Stenophrixothrix Wittmer, 1963

Cuerpo alargado, con lados casi paralelos, ferruginoso. Cabeza corta, tan ancha como el pronoto; vértex convexo; frente vertical; distancia interantenal amplia; ojos casi esféricos de diámetro variable; antenas cortas de 12 antenómeros, ramificaciones filiformes a partir del cuarto hasta el undécimo; clipeo emarginado; mandíbulas falcadas, reducidas, simples; palpos maxilares, cortos, de 4 palpómeros, el último más ancho y largo que el anterior; palpos labiales de 2 palpómeros; tentorio con una fosita. Pronoto tan ancho como los élitros, convexo, con el borde posterior continuo; élitros medianos; tarsos sin peines, uñas dentadas (Zaragoza-Caballero, 2004; Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014).

Stenophrixothrix fuscus (Gorham, 1881) (fig. 1)

Diagnósis. Largo total 9.28, ancho 1.72, cuerpo alargado, coloración ferruginosa; ramas antenales con una longitud de más de 5 veces el largo del antenómero correspondiente; ojos ocupando gran parte de la cabeza. Borde posterior del penúltimo esternito abdominal entero, el último de forma ojival (Zaragoza-Caballero, 2004).

Distribución. Se registra desde el sur de Estados Unidos de América hasta Panamá y la Guayana Francesa (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014; Constantin, 2014). Nuevo registro para Belice: 6 ejemplares recolectados en junio del 2006 en la Reserva de Chiquibul, Las Cuevas (16°44' N, 88°59' O) (fig. 4).

Phengodes Hoffmanssegg, 1807

Cuerpo alargado. Cabeza descubierta, tan ancha como el pronoto, con surcos y protuberancias antenales; vértex abombado y estriado; frente bituberculada; ojos grandes; antenas de 12 antenómeros, ramificaciones largas y filiformes a partir del cuarto hasta el undécimo antenómero; clipeo emarginado o entero; mandíbulas simples; palpos maxilares largos, de 4 palpómeros, palpos labiales de 3; galea reducida y sin sedas o desarrollada y pilosa presente en el subgénero *Phengodella*; tentorio con una fosita. Pronoto tan ancho como los élitros, con expansiones variables, borde posterior discontinuo; tarsos con aerolium, sin peines ventrales y con uñas simples (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014).

Phengodes (Phengodella) leonilae Zaragoza-Caballero y Wittmer, 1986 (fig. 2)

Diagnosis. Largo total 13.84, ancho 2.31. Color general amarillo, en las antenas dicha coloración se presenta solamente a partir del cuarto antenómero, los primeros 3 antenómeros, y en una estrecha franja basal de los élitros, y los 2 últimos terguitos y esternitos abdominales son de coloración pardo oscuro. Distancia interocular de 1.2; antenas largas, tercer antenómero mucho más corto que el segundo, la longitud de los antenómeros 4-6 es de 1.0; ramas antenales filiformes, con una longitud de más de 5 veces el largo del artejo correspondiente; sutura frontoclipeal ligeramente convexa; clipeo escotado; primer palpómero maxilar corto, con casi 1/2 de la longitud del segundo, cuarto artejo del palpo maxilar más corto o apenas tan largo como el tercero; bordes laterales del pronoto redondeados, en el tercio distal con una pequeña fosa longitudinal que no llega a la base (Zaragoza-Caballero y Wittmer, 1986).

Distribución. Nuevo León, Veracruz y Yucatán, México (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014). Nuevo registro para Belice: 1 ejemplar recolectado en junio del 2006 en la Reserva forestal Chiquibul, Las Cuevas (16°44' N, 88°59' O) y 29 ejemplares recolectados Pook's Hill Lodge (17°09'15" N, 81°51'08" O), durante mayo a agosto del 2008 y mayo del 2009 (fig. 4).

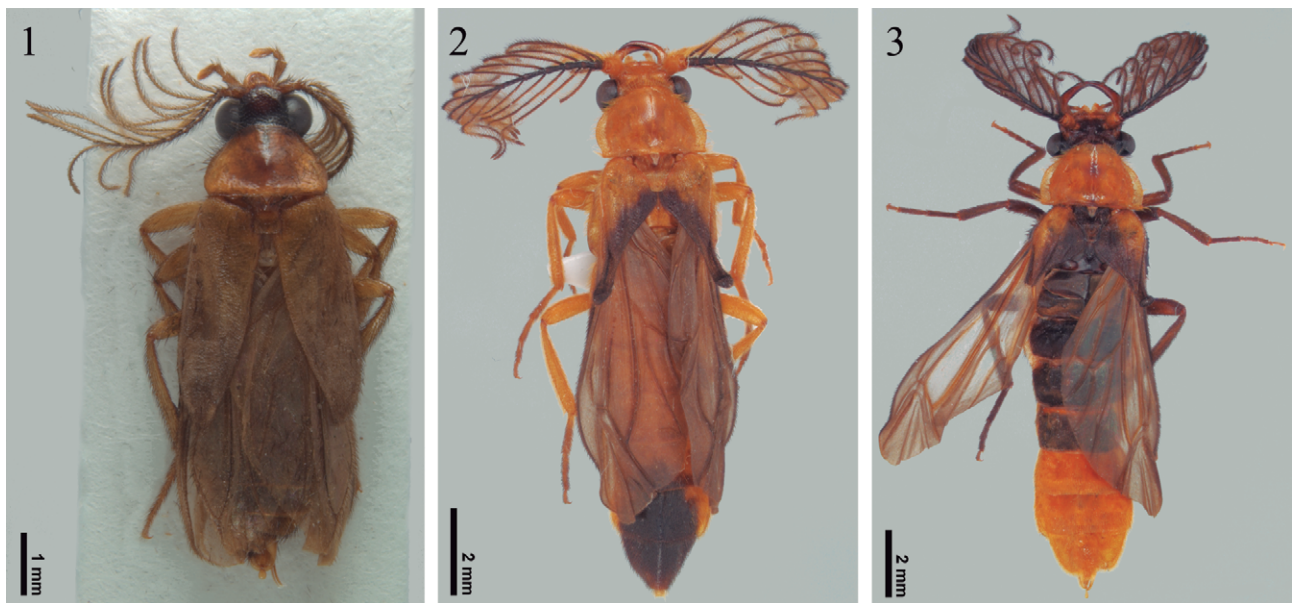
Phengodes (Phengodella) tuxtlaensis Zaragoza-Caballero, 1989 (fig. 3)

Diagnosis. Largo total 14.3, ancho 2.46. Cuerpo generalmente negro, a excepción del pronoto ferruginoso, con una banda longitudinal media de color negro, en algunos ejemplares los tres últimos terguitos y esternitos abdominales son ferruginosos. Distancia interocular de 1.47; antenas largas, primer antenómero más o menos cónico, segundo y tercero muy cortos, la longitud de los antenómeros 4-6 es de 1.12, ramas antenales filiformes, con una longitud de más de cinco veces el largo del artejo correspondiente; sutura frontoclipeal bien definida; clipeo lobulado; primer palpómero maxilar corto, con casi 1/3 de la longitud del segundo, el cuarto es alargado y presenta una oquedad apical; pronoto con el disco convexo, con dos ligeras concavidades en la parte lateral-posterior y un surco longitudinal medio (Zaragoza-Caballero, 1989).

Distribución. Veracruz, México (Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014). Nuevo registro para Belice: 1 ejemplar recolectado en abril de 1995 en la Reserva Forestal Chiquibul, Las Cuevas (16°44' N, 88°59' O) y 6 más recolectados en Pook's Hill Lodge (17°09'15" N, 88°51'08" O); durante los años 2008 y 2009 (fig. 4).

Phengodes (Phengodella) kuukum sp. nov. (figs. 5-11)

Descripción. Holotipo macho: largo total 7.5, anchura máxima 1.17. Color ferruginoso. Cabeza, pronoto y escutelo ferruginosos, antenas, palpos maxilares y labiales de color pardo oscuro al igual que los élitros, ramas antenales pardo claro, alas membranosas oscuras, abdomen ámbar excepto los dos últimos terguitos y esternitos que



Figuras 1-3. Phengodidae de Belice. 1, *Stenophrixothrix fuscus*; 2, *Phengodes (Phengodella) leonilae*; 3, *Phengodes (Phengodella) tuxtlaensis*.

son más oscuros. Patas bicolor ámbar y marrón. Cabeza: casi tan ancha (1.16) como el pronoto (1.17) al nivel de los ojos, integumento brillante; distancia interocular 1.22; vértex convexo, con una línea de puntos gruesos en la base; frente bituberculada separada del vértex por un surco transversal, con puntuación similar al clipeo poco profunda; tubérculos anteníferos casi lisos, punteados solo en la base y en el ápice; antenas largas (5.65), tercer artejo un poco más corto que el segundo, ramas antenales filiformes, con una longitud de casi 3 veces el largo del antenómero correspondiente, la longitud de los antenómeros 4-6 es 1.15; sutura frontoclipeal recta y lisa, como una ligera impresión longitudinal que se desvanece en los costados, clipeo con un surco longitudinal poco profundo, borde anterior ligeramente escotado; palpos maxilares con los artejos 1 y 3 casi paralelos, el cuarto apicalmente ensanchado y oblicuo, segundo y cuarto palpómeros del mismo tamaño (0.3), casi 2 veces el largo que el tercero (0.18). Último palpómero labial apicalmente ensanchado y oblicuo. Tórax: pronoto casi tan ancho (1.17) como largo (0.925), con los bordes laterales y posterior redondeados, ángulos posteriores ligeramente agudos, expansiones laterales muy reducidas, disco convexo, puntuación más densa e irregular en la

parte posterior, con surco longitudinal medio; escutelo grande (0.512), ápice truncado, con ángulos redondeados y finamente punteado; élitros dehiscentes, con una longitud de dos veces el largo del pronoto (2.15), marginados, con dos costillas longitudinales, superficie anterior rugosa y puntuación apical definida. Patas similares entre sí, incrementando la longitud paulatinamente desde la propata hacia la metapata, primer tarsómero de las meso y metapatas 2 veces más grande con respecto al segundo tarsómero, uñas simples. Abdomen: penúltimo esternito simple; eedeago tribulado (figs. 10, 11).

Hembra desconocida. Holotipo (macho): Belice: Cayo, Chiquibul F.R. 12 km al sur. Las Cuevas Res. Stn. Howe, King y Rosado Grano d'Oro plot 16 (logged iv. 1995), depositado en BMNH.

Etimología. K'u'uk'um del maya que significa pluma (Gómez-Navarrete, 2009), debido a la zona arqueológica Chiquibul donde fue recolectado el holotipo.

Diagnosis. *Phengodes* (*P.*) *kuukum* se relaciona con *P.* (*P.*) *leonilae* de la que puede diferenciarse por el largo del cuerpo, el largo del cuarto palpómero maxilar, la coloración en las antenas, las excavaciones del pronoto y la posición del surco en el pronoto.

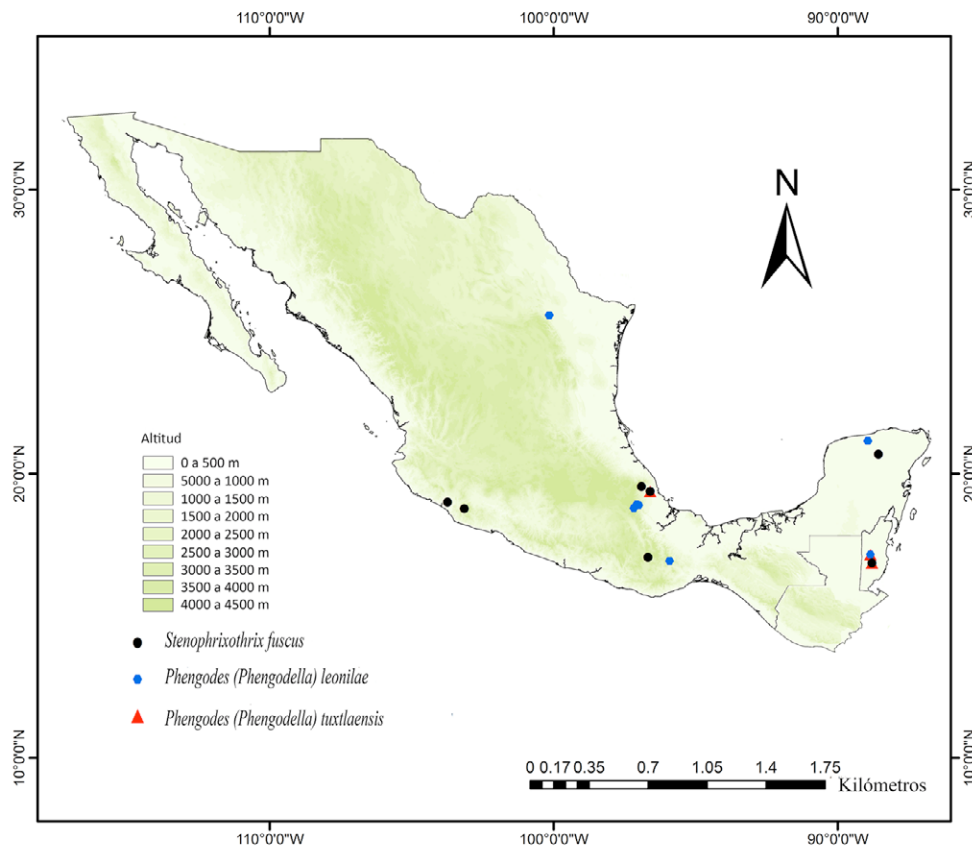


Figura 4. Distribución de *Stenophrixotrrix fuscus*, *Phengodes (Phengodella) leonilae* y *Phengodes (Phengodella) tuxtlaensis* en México y Belice.



Figuras 5-11. *Phengodes (Phengodella) kuukum* sp. nov. 5-7 Vista dorsal, lateral y ventral; 8, vista ventral de la cabeza; 9, vista dorsal de la cabeza y pronoto; 10-11, vista dorsal y lateral del aparato reproductor masculino.

Clave para la identificación de las especies de Phengodidae de Belice.

1. Cabeza sin surcos ni protuberancias antenales, palpos labiales de 2 palpómeros, vértex convexo, frente vertical, uñas dentadas *Stenophrixothrix fuscus* Gorham
- 1'. Cabeza con surcos y protuberancias antenales, palpos labiales de 3 palpómeros, vértex abombado y estriado, frente horizontal, uñas simples 2
2. Coloración del cuerpo normalmente negra, a excepción el pronoto ferruginoso, segundo y tercer antenómero de longitud semejante, pronoto con una banda longitudinal media de color negro *Phengodes (Phengodella) tuxtlaensis* Zaragoza
- 2'. Coloración del cuerpo normalmente amarilla o ferruginosa, tercer antenómero mucho más corto que el segundo, pronoto sin banda longitudinal media de color negro 3
3. Cuarto palpómero maxilar tan largo como el tercero, antenas oscuras a excepción de los 3 primeros antenómeros amarillentos, pronoto con un surco corto longitudinal en su mitad basal *Phengodes (Phengodella) leonilae* Zaragoza y Wittmer
- 3'. Cuarto palpómero maxilar casi 2 veces la longitud del tercero, antenas completamente oscuras, pronoto con surco completo longitudinal medio *Phengodes (Phengodella) kuukum* sp. nov.

El material depositado en colecciones es de cabal importancia para el conocimiento de fauna regional como la de Belice. Las especies de la familia Phengodidae que han sido descritas se han basado en ejemplares recolectados de manera fortuita; sin embargo, el uso de trampas de diversos tipos y recolectas sistemáticas ha permitido reconocer mejor la distribución de algunas especies, así como también la descripción de otras nuevas.

Agradecimientos

A Michael F. Geiser por el préstamo de los ejemplares. A Paulina Cifuentes Ruiz y Edgar Uriel Garduño Montes de Oca por su revisión y comentarios que enriquecieron este trabajo, y a Susana Guzmán y Berenit Mendoza Garfias por su asistencia técnica en la toma de fotografías.

Referencias

Constantin, R. (2014). Contribution à la connaissance des Phengodidae de Guyane et description de huit espèces nouvelles (Coleoptera, Elateroidea). Coléoptères de Guyane. Tome VIII. *Le Coléoptériste (Supplément)*, 86–104.

Costa, C., Vanin, S. A., Casari, S. A. y Viviani, V. R. (1999). Larvae of neotropical coleoptera. XXVII. *Phrixothrix hirtus*: Immatures, neotenic female, adult male and biometric data (Phengodinae, Phengodidae, Coleoptera). *Iheringia, Série Zoologia*, 86, 9–28.

Costa, C. y Zaragoza-Caballero, S. (2010). Phengodidae LeConte, 1861. En R. G. Beutel, R. A. B. Leschen y J. F. Lawrence (Eds.), *Handbuch der Zoologie/Handbook of Zoology. Band/Volumen VI Arthropoda: Insecta Teilband/Part 38. Coleoptera, Beetles. Volume 2. Morphology and Systematics (Polyphaga partim)* (pp. 126–135). Berlin: W. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110911213.126>

Gómez-Navarrete, J. A. (2009). *Diccionario introductorio español-maya, maya-español*. Chetumal, Q. Roo: Universidad de Quinta Roo.

Hoffmansegg, J. C. (1807). *Phengodes*. En J. K. W. Illiger (Ed.), *Vorschlang zur Aufnahme in Fabricischen Systeme fehlender Käfergattungen, Magazin für Insektenkunde*, 6, 318–349.

Meerman, J. C. (2005). Ecosystems map of Belize - 2004 edition: <http://biological-diversity.info/Ecosystems.html>

Silva-Roza, A., Miras-Mermudes, J. R. y Lima-da Silveira, L. F. (2019). New species and rediagnosis of *Akamboja*, and a new record for *A. minimum* (Coleoptera: Phengodidae, Mastinocerinae). *Journal of Natural History*, 52, 2935–2947. <https://doi.org/10.1080/00222933.2018.1559958>

Silva-Roza, A., Souza-Quintino, H. Y., Miras-Mermudes, J. R. y Lima-da Silveira, L. F. (2017). *Akamboja* gen. nov., a new genus of railroad-worm beetle endemic to the Atlantic Rainforest, with five new species (Coleoptera: Phengodidae, Mastinocerinae). *Zootaxa*, 4306, 501–523. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4306.4.3>

Souza-Quintino, H. Y. (2017). *Análise filogenética de subfamilia Mastinocerinae LeConte, 1881 (Insecta, Coleoptera, Phengodidae) (Tesis doctoral)*. Museu de Zoologia, Universidade de Sao Paulos. Sao Paulo, Brasil. <https://doi.org/10.11606/t.38.2017.tde-19072017-174916>

Wittmer, W. (1963). Zur kenntnis der Phengodidae (Coleoptera) (25 Beitrag zur Kenntnis der neotropischen Malacodermata) mit 30 Abbildungen. *Mitteilungen de Schweizerische Entomologischen Gesellschaft*, 36, 73–99.

Wittmer, W. (1976). Arbeiten zu einer Revision der Familie Phengodidae (Coleoptera). *Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey*, 27, 414–524.

Zaragoza-Caballero, S. (1989). La familia Phengodidae (Coleoptera) en “Los Tuxtlas”, Veracruz, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 59, 77–98.

Zaragoza-Caballero, S. (2004). Phengodidae (Coleoptera). En

- A. N. García-Aldrete y R. Ayala (Eds.), *Artrópodos de Chamela* (pp. 163–169). México D.F.: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zaragoza-Caballero, S. y Pérez-Hernández, C. X. (2014). *Sinopsis de la familia Phengodidae (Coleoptera): trenecitos, bigotudos, glow-worms, railroad-worms o besouros trem de ferro*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/10.22201/ib.9786070251832e.2014>
- Zaragoza-Caballero, S. y Wittmer, W. (1986). Nuevas especies de *Phengodes* Illiger (Coleoptera: Phengodidae; Phengodini) de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología*, 1, 177–188.
- Zaragoza-Caballero, S. y Zurita-García, M. L. (2015). A preliminary study on the phylogeny of the family Phengodidae (Insecta: Coleoptera). *Zootaxa*, 3947, 527–542. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3947.4.4>