

Taxonomía y sistemática

Dos especies nuevas mexicanas de *Belonuchus* y algunos primeros registros estatales (Coleoptera: Staphylinidae)

Two new Mexican species of Belonuchus and some first state records (Coleoptera: Staphylinidae)

Juan Márquez * y Julieta Asiain

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro de Investigaciones Biológicas, Laboratorio de Sistemática Animal, Km 4.5 Carretera Pachuca-Tulancingo s/n, Ciudad del Conocimiento, Col. Carboneras, 42184 Mineral de la Reforma, Hidalgo, México

*Autor para correspondencia: marquezorum@gmail.com (J. Márquez)

Recibido: 8 junio 2023; aceptado: 3 octubre 2023

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:B3406BFF-5A8D-4D0F-AD3D-F76E7DE4F982>

Resumen

Las especies mexicanas de *Belonuchus* Nordmann se colectan con cierta frecuencia en sustratos con materia orgánica en descomposición o usando trampas con este tipo de cebos y se les considera depredadoras de otros insectos, como larvas de moscas. Se tienen contribuciones recientes sobre su taxonomía; sin embargo, aún hacen falta más estudios al respecto. En este trabajo se describen 2 especies nuevas de *Belonuchus* procedentes de varios estados de México, las cuales fueron localizadas en el material entomológico de la Colección Nacional de Insectos de la UNAM. Las descripciones se acompañan con imágenes que ayudan al reconocimiento de las especies y se presenta una clave modificada que facilita su identificación. Además, se analizaron ejemplares de algunas especies ya conocidas que representan varios primeros registros estatales. Todo lo anterior ha derivado en el incremento de la riqueza nacional de especies de *Belonuchus* y en un conocimiento más completo sobre su taxonomía y distribución geográfica.

Palabras clave: Distribución geográfica; Estafilínidos; México; Taxones nuevos

Abstract

The Mexican species of *Belonuchus* Nordmann are collected with some frequency in substrates with decomposing organic matter or using traps with this type of bait and are considered predators of other insects, such as fly larvae. There are recent contributions on their taxonomy; however, more studies are still needed in this regard. This paper describes 2 new species of *Belonuchus* from several states in Mexico, which were located in the entomological material of the National Insect Collection, UNAM. Descriptions are accompanied by images that help to recognize the species and a modified key is presented to facilitate their identification. In addition, several specimens of some already known

species, which represent first state records, were analyzed. All of the above has resulted in an increase in the national richness of *Belonuchus* species and a more complete knowledge of its taxonomy and geographic distribution.

Keywords: Geographic distribution; Staphylinids; Mexico; New taxa

Introducción

Márquez y Asiain (2022) realizaron un estudio taxonómico de las especies mexicanas de *Belonuchus* Nordmann, 1837, en el que propusieron 8 grupos de especies para la fauna mexicana, claves taxonómicas para el reconocimiento de grupos de especies y de las especies en cada grupo, acompañadas con fotografías y dibujos de estructuras diagnósticas. Además, redescubrieron 29 especies conocidas y describieron 16 especies nuevas. También aportaron 2 registros nuevos nacionales y varios nuevos estatales; se propusieron varios cambios nomenclaturales y, finalmente, se aportó información de los tipos de vegetación en los que se registraron las especies estudiadas. En ese trabajo se incluyó información taxonómica sobre una especie, denominada *Belonuchus* sp. Q, representada por un único ejemplar macho, por lo que no fue posible describirla como especie nueva o redescubirla como una ya conocida.

A pesar de los avances comentados sobre la taxonomía de las especies mexicanas de *Belonuchus*, una de las dificultades del trabajo de Márquez y Asiain (2022) es el estudio de ejemplares de pocas colecciones entomológicas, 5 nacionales y 2 internacionales. A pesar de los esfuerzos realizados antes de ese trabajo y en lo subsiguiente, ha resultado difícil localizar colecciones entomológicas nacionales que cuenten con ejemplares adicionales para su estudio. Uno de estos logros fue contar con el apoyo de la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología de la UNAM, en cuyo acervo se localizó una serie de varios organismos machos y hembras que corresponden con el ejemplar previamente estudiado de la especie Q, así como otra serie de organismos de una especie nueva. Adicionalmente, se detectaron ejemplares de varias especies de *Belonuchus* ya conocidas que representan primeros registros estatales. Por lo anterior, los objetivos de este trabajo son describir 2 especies nuevas mexicanas de *Belonuchus*, modificar la clave para identificar a las especies del grupo al que pertenecen las nuevas especies y aportar algunos primeros registros estatales.

Materiales y métodos

La descripción de las especies nuevas sigue el mismo estilo utilizado por Márquez y Asiain (2022), incluyendo las medidas y proporciones empleadas, la variación

relacionada con el dimorfismo sexual y el tamaño corporal, así como la ubicación de las especies en uno de los grupos ahí propuestos. Los ejemplares estudiados se encuentran depositados principalmente en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM (CNIN), excepto una pareja de paratipos de cada especie nueva que amablemente fue donada a la Colección de Coleoptera de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (CC-UAEH), y un ejemplar de la Colección Entomológica del Instituto de Ecología, A.C. (IEXA). Con la finalidad de facilitar la comparación de las especies nuevas con las especies cercanas a ellas o con las que se puedan confundir, se incluye información e ilustraciones tomadas del trabajo de Márquez y Asiain (2022). También, de ese trabajo, se modifica la clave taxonómica para el reconocimiento de especies del grupo al que pertenecen las especies nuevas.

Las medidas están en milímetros y fueron obtenidas con un micrómetro incluido en el ocular del microscopio estereoscópico. Las fotografías de vistas dorsales y algunas estructuras fueron tomadas con una cámara Samsung ST200F insertada en el ocular del microscopio estereoscópico. Los datos de las etiquetas se incluyen después de las descripciones o de aportar los primeros registros estatales, se usan comillas para iniciar y terminar con los datos de cada ejemplar, se emplea una diagonal para separar los datos de varias etiquetas y entre paréntesis se incluye el número y sexo (m = macho, h = hembra) de los ejemplares, seguido de la colección donde se encuentran depositados. Los mapas de distribución geográfica muestran todos los registros conocidos de las 2 especies nuevas y solo los primeros registros o nuevas localidades para las 4 especies restantes.

Resultados

Las 2 especies nuevas aquí descritas pueden ubicarse en el grupo *viridipennis*, ya que cumplen con las características diagnósticas de dicho grupo, como es la carencia de estructuras sexuales masculinas presentes en grupos como *trochanterinus* o *rufipennis*; cabeza sin carena temporal; mandíbulas casi tan largas como la cabeza (proporción longitud mandibular/ longitud cefálica 0.82 a 1.09); mandíbula derecha con 2 dientes medios, uno de ellos (usualmente el más largo) en posición ventral y el otro en posición dorsal; cuerpo de color negro o negro con el último o los 2 últimos segmentos abdominales rojizos;

ejemplares de tamaño pequeño (longitud del cuerpo 6.6 a 11.9 mm); tarsómeros un poco aplanados dorsalmente; y edeago con los parámetros reducidos.

Descripciones

Belonuchus cristinae sp. nov. figs. 1a-f, 5

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:2893A066-F55C-4EBA-AA53-13D2FE03C8DB>

Longitud total 9.7 mm. Cuerpo negro, lustroso, con mandíbulas, palpos maxilares y labiales, y patas café oscuro. Segmento genital cremoso a café claro (fig. 1a).

Cabeza: subcuadrada, más ancha que larga (proporción longitud/ anchura: 0.85). Superficie dorsal lisa; frente ligeramente hundida, pero sin línea media longitudinal; puntuaciones distribuidas como en la figura 1b. Ojos grandes (0.56 veces la longitud lateral cefálica), algo salientes. Primer antenómero con 3 sedas espiniformes en su parte apical interna (fig. 1b), casi tan largo como el segundo y tercero combinados, segundo antenómero ligeramente más corto que el tercero, cuarto apenas más largo que ancho, 5-10 transversos. Mandíbulas poco más cortas que la cabeza (fig. 1a, b), ambas con diente basal poco distinguible, izquierda con 2 dientes medios, uno grande ventral y otro pequeño ubicado dorsalmente; mandíbula derecha con diente dorsal de tamaño medio (más grande que el diente dorsal de mandíbula izquierda, pero menos que el diente ventral); canal mandibular poco desarrollado, solo perceptible como línea impresa interna que se extiende más arriba del nivel de los dientes medios. Palpómero apical maxilar 1.33 veces más largo que palpómero preapical, con microescultura poco visible de líneas longitudinales y microgránulos. Palpómero apical labial 1.50 veces más largo que palpómero preapical, con microgránulos poco visibles. Superficie ventral con microescultura poco visible en forma de líneas onduladas, con escasas puntuaciones finas en la parte central, además de puntuación con seda corta cerca de la base mandibular.

Tórax: pronoto con 5 puntuaciones formando cada hilera central (fig. 1b); 1.14 veces más largo que ancho; tan ancho en esquinas anteriores como en las posteriores. Escutelo y élitros con puntuaciones moderadamente densas, un poco más densas en escutelo. Prosternón un poco abultado antes del margen anterior. Proceso intercoxal del mesoventrito en forma de escutelo; línea interna impresa bien desarrollada, con forma de "U" muy extendida que no toca lateralmente el margen del proceso intercoxal. Metasternón con línea media longitudinal hundida y puntuaciones moderadamente densas. Fémures de patas anteriores con 6-7 espinas que cubren la mayor parte del margen externo, de las cuales las 3-4 apicales son las más largas. Meso y metapatatas sin modificaciones. Tarsómeros delgados y un poco aplanados dorsalmente.

Abdomen: primeros 3 tergitos visibles con línea carenada subbasal bien desarrollada (fig. 1a); no se aprecia zona contigua hundida, ni puntuaciones superficiales expandidas, solo puntuaciones un poco más anchas y densas en la parte anterior a la línea carenada subbasal. Con franja muy angosta y rugosa que refleja la luz (brillosa) ubicada en el centro y detrás de cada línea carenada subbasal. Puntuaciones finas y moderadamente densas en todo el abdomen. Borde posterior del quinto esternito abdominal visible muy poco escotado; borde posterior del esternito pregenital (sexto visible) moderadamente escotado en forma de U extendida (fig. 1c). Esternito genital largo (2.9 veces más largo que ancho) y moderadamente asimétrico, la porción anterior ocupa 12% y la posterior 88% de la longitud del esternito, escotadura apical profunda (fig. 1d). Estilos abdominales un poco aplanados en la mitad apical, algo delgados.

Edeago: longitud total 1.05 mm; porción apical poco más angosta respecto a porción basal, ápice angosto; porción apical ocupa casi 2/3 del edeago y porción basal 1/3 (fig. 1e, f).

Variación (n = 14 machos, 32 hembras). Se apreció variación en la longitud total del cuerpo, en machos el promedio es 9.12 mm y el rango de 8-10 mm, en hembras el promedio es de 9.05 y el rango de 7.90-10 mm. La proporción longitud/ anchura de la cabeza en machos fue de 0.83 a 0.90, con un promedio de 0.86; en hembras varió de 0.82 a 0.95, con un promedio de 0.87. La longitud del ojo respecto a la longitud lateral cefálica, tanto en machos como en hembras, varió de 0.51 a 0.60, con un promedio de 0.55 en machos y 0.56 en hembras. La proporción longitud mandibular/ longitud cefálica varió en machos de 0.70 a 0.90, con un promedio de 0.82; en hembras varió de 0.63 a 0.86, con un promedio de 0.75. La anchura de la cabeza respecto a la anchura del pronoto varió en machos de 1.04 a 1.20, con un promedio de 1.09; en hembras varió de 1.00 a 1.05, con un promedio de 1.02. La proporción longitud/ anchura del pronoto en machos varió de 1.16 a 1.30, su promedio es de 1.21; en hembras varió de 1.12 a 1.30, con promedio de 1.18. La proporción anchura anterior/ anchura posterior del pronoto varió muy poco tanto en machos como en hembras, con un rango en machos de 1 a 1.05, promedio de 1.02, mientras que en hembras fue siempre de 1; el edeago varió de 0.90 a 1.05 mm de longitud, con un promedio de 1 mm. Adicionalmente, se notó un poco de variación en el número de puntuaciones del pronoto de 5 a 6 en alguna de las 2 hileras centrales. Los machos son los únicos con 3 sedas espiniformes en la parte interna del primer antenómero y los que poseen las espinas más grandes en la hilera externa de las tibias anteriores. También se observó variación en la forma de los parámetros fusionados del edeago (fig. 1f). Se observó

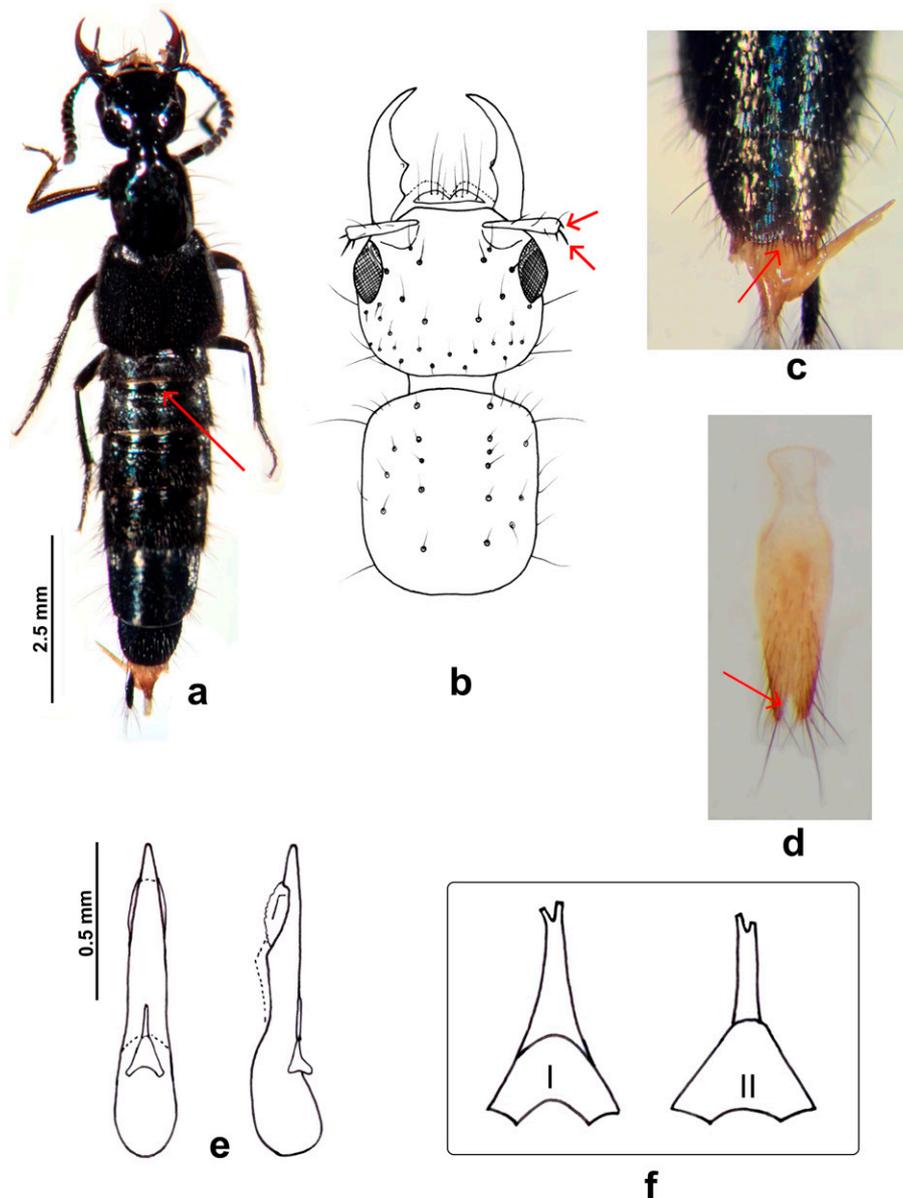


Figura 1. *Belonuchus cristinae* sp. nov. a) Vista dorsal del holotipo (flecha roja: línea carenada subbasal); b) cabeza (flechas rojas: sedas espiniformes en el primer antenómero) y pronoto mostrando las puntuaciones dorsales; c) esternito pregenital masculino (flecha roja: escotadura apical); d) esternito genital masculino (flecha roja: escotadura apical); e) eedeago: vista ventral (izquierda) y lateral (derecha); f) variación de los parámetros fusionados (I y II).

el genital masculino de 10 de los 14 machos estudiados, la forma normal de los parámetros fusionados fue la más común (fig. 1e), presente en 7 de los 10 eedeagos analizados. Dos de los 3 eedeagos restantes presentan variación en los parámetros fusionados, como se muestra en la figura 1f-I y el último eedeago posee variación en los parámetros fusionados como se aprecia en la figura 1f-II.

Resumen taxonómico

Material tipo (15 m, 32 h; fig. 5): holotipo (m, CNIN): “México: Querétaro, km 3.6 Tilaco-Neblinas, 23-VI-1998, G. Ortega y L. Cervantes cols./ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96863/ holotipo *Belonuchus cristinae* Márquez y Asiain des. 2024”. Paratipos: “Chiapas, Reserva El Ocote, 2-10-XII-1993, G.

Ortega, E. Barrera, A. Casasola/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96872” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96873” (1 h, CNIN). “Estado de México, Malinalco, 14-III-2003, en *Tillandsia drepanoclada* Baker, H. Brailovsky, E. Barrera/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96874” (1 h, CC-UAEH); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96858” y “QR 96875” (2 h, CNIN). “Guerrero, Chapa, 5-III-87, H. Brailovsky/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96879” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “E. Barrera/ QR 96878” (1 m, CNIN); “km 20 carretera Chilpancingo-Omilteme, Guerrero, México, 29-I-82, E. Barrera / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96922” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “A. I. Ibarra/ QR 96923” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “km 8, Barrera/ QR 96919” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96932” y “QR 96924” (2 h, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “García/ QR 96925”, “QR 96928” y “QR 96933” (3 h, CNIN). “Jalisco, Chamela, 27-III-88, E. Ramírez/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96935” (1 h, CNIN). “Oaxaca, km 23 carretera Pochutla-Oaxaca, 8-II-82, Ibarra/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96921” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96857” (1 h, CNIN); “Pluma Hidalgo, Finca Copalita, 31-I-88, E. Barrera, A. Cadena, E. Ramírez/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96936” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96937”, “QR 96938”, “QR 96940” y “QR 96871” (4 h, CNIN); “Pluma Hidalgo, 2-II-88, E. Barrera, E. Ramírez/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96876” (1 h, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96939” (1 h, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “E. Barrera, A. Cadena, E. Ramírez/ QR 96867” (1 h, CNIN); “Oaxaca, km 11 carretera Mitla-Albarradas, 2,240 m snm, 26-III-90, E. Barrera, A. Cadena/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96944” (1 h, CNIN); “Oaxaca, km 10 El Camarón, San Bartolo, 2-III-2000, 900 m snm, E. Barrera, A. Ibarra/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96877” (1 h, CNIN); mismos datos que el holotipo, excepto: “QR 96880” (1 h, CNIN); “Portillo del Rayo, Pochutla, Oax, Méx, en bromelia, 10-II-82, Ibarra/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96920” (1 h, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “García/ QR 96930” (1 h, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96926”, “QR 96927” (2 h, CNIN); “km 56 Oaxaca, San Miguel Sola de Vega, 1-VII-1990, E. Barrera, A. Cadena”/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96868”

(1 h, CNIN). Puebla, (aunque la etiqueta dice “Oaxaca”, se ubicó en Puebla) “Oaxaca, km 11 Teotitlán-Huautla, 1,950 m snm, 16-III-89, A. Cadena y L. Cervantes/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96869” (1 m, CNIN). Mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96870” (1 m, CC-UAEH). Querétaro, mismos datos que el holotipo, excepto: “QR 96862” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96865” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96864” (1 h, CNIN); “Querétaro, km 16.5, brecha Huezarco-Tilaco, 26-IV-98, 1,420 m snm, N 21,11.158, O 99, 8.510, C. Mayorga y E. Barrera/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ Código QR 96860” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96859” (1 h, CNIN). “San Luis Potosí, Taman, 7-II-87, E. Barrera/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96934” (1 h, CNIN). “Veracruz, Filobobos, 27-I-1996, H. Brailovsky y E. Barrera/ Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F./ QR 96942” (1 m, CNIN); mismos datos que el anterior, excepto: “QR 96941”; “QR 96946”; QR 96943” (3 h, CNIN).

Etimología: el nombre de esta especie se dedica a María Cristina Mayorga Martínez, responsable técnico de la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM, en reconocimiento a su trabajo y esfuerzo dedicado al cuidado y estudio de los insectos, así como a la excelente atención que brinda a todos los que solicitamos su apoyo para el estudio de esos insectos.

Comentarios taxonómicos

Esta especie se puede confundir con *B. viridipennis* Baudi di Selve y *B. pectinipes* Bernhauer, ya que las 3 son pequeñas y de color casi completamente negro. *Belonuchus cristinae* se distingue de *B. viridipennis* por tener mandíbulas más cortas que la cabeza, ojos algo prominentes, 3 sedas espiniformes en el ápice del primer antenómero de los machos, pronoto casi tan ancho en las esquinas anteriores como en las posteriores, carencia de hileras de espinas en las tibiae posteriores y diferente forma del esternito genital masculino y edeago, mientras que *B. viridipennis* tiene las mandíbulas casi tan largas como la cabeza, los ojos menos grandes y salientes, carece de sedas espiniformes en el primer antenómero de los machos, su pronoto es más ancho en las equinas anteriores que en las posteriores, ambos sexos poseen 2 hileras de espinas en las tibiae posteriores y su esternito genital y edeago son diferentes. Por su parte, *B. cristinae* se distingue de *B. pectinipes* por sus mandíbulas un poco más cortas que la cabeza, los ojos grandes y un poco salientes, el pronoto tan ancho en las equinas anteriores como en las posteriores, la carencia de espinas en coxa y trocánter del último par de patas y una diferente forma del esternito genital masculino

y edeago. *Belonuchus pectinipes* tiene mandíbulas casi tan largas como la cabeza (fig. 4b), ojos menos grandes y poco salientes, el pronoto es un poco más ancho en las esquinas anteriores respecto a las posteriores, tiene espinas desordenadas en la coxa y trocánter del último par de patas (fig. 4f), y un esternito genital masculino (fig. 4e) y edeago diferentes (fig. 4g).

Belonuchus zaragozai sp. nov. figs. 2a-g, 6

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:3E777A46-88A2-40CA-AE06-994507AEC6BE>

Longitud total 10.9 mm. Cuerpo casi completamente negro, excepto por las mandíbulas que son rojizas en su mitad apical, quinto y sexto segmentos abdominales visibles rojizos (excepto tercio anterior del quinto segmento que es negro), segmento genital amarillo, y estilos abdominales rojizos en la mitad basal y negros en la mitad apical (fig. 2a).

Cabeza: subcuadrada, un poco plana en vista lateral, ligeramente más ancha que larga (proporción 0.9), esquinas posteriores redondeadas. Superficie dorsal un poco hundida en la frente; línea media longitudinal poco visible solo en la frente (fig. 2a, b). A nivel de cada macroseda ocular hay 2 puntuaciones arregladas casi horizontalmente formando línea de 4 puntuaciones o 6 si se cuentan las puntuaciones de la macroseda ocular, las 2 puntuaciones internas son las más cercanas a la línea media longitudinal (fig. 2b). Ojos menos de 0.5 veces la longitud lateral cefálica, un poco salientes lateralmente. Anténomos 1-3 alargados, cuarto tan largo como ancho, 5-10 transversos; primer anténomo con 3 sedas espiniformes en parte interna apical, una de ellas notablemente más larga que las otras 2 (fig. 2b, c), en adición a otras sedas largas más delgadas y dispersas en todo el anténomo. Mandíbulas (fig. 2b, c) un poco más cortas que la cabeza (proporción 0.88); la izquierda con diente basal pequeño y 2 dientes medios, el más grande en posición dorsal y el menor ventral; mandíbula derecha con diente basal muy pequeño y 2 dientes medios, el más grande en posición ventral y el menor dorsal (fig. 2b, c); base de mandíbulas con microescultura conspicua en forma de malla; canal mandibular moderadamente desarrollado, con margen externo no carenado y margen interno carenado en su base, extendiéndose más adelante de los dientes medios en forma de línea impresa. Palpómero apical maxilar 1.42 veces más largo que palpómero preapical y con microescultura poco evidente de líneas longitudinales y micro-gránulos. Palpómero apical labial 1.54 veces la longitud del palpómero preapical y con microescultura como en palpómero maxilar apical. Cabeza 1.15 veces más ancha que pronoto. Superficie ventral con escasas puntuaciones con sedas finas cerca de las esquinas posteriores.

Tórax: hileras centrales del pronoto formadas por 6 puntuaciones (fig. 2a, b); pronoto 1.15 veces más largo

que ancho, con ángulos anteriores 1.08 veces más anchos que los posteriores. Escutelo con puntuaciones tan densas como en élitros, pero más profundas y anchas. Élitros con microescultura que los hace ver más opacos que el resto del cuerpo. Prosternón con zona elevada transversa antes del margen anterior de color café-rojizo, delimitada hacia atrás por tenue constricción. Proceso intercoxal del mesoventrito en forma de escutelo; línea interna impresa bien desarrollada, con forma de “U” muy extendida que no toca el margen del proceso intercoxal. Fémures de patas anteriores con hilera externa de espinas que inician cerca de la base, donde son más cortas, y se extienden hasta poco antes del ápice, donde son notablemente más largas (fig. 2d). Margen interno desarrollado solo en tercio apical del fémur, donde hay 3 o 4 espinas más o menos largas. Patas medias y posteriores sin modificaciones. Tarsómeros moderadamente aplanados dorsalmente.

Abdomen: primeros 3 tergitos visibles con carena transversal basal bien desarrollada (fig. 2a), seguida de un área muy angosta levemente hundida que lleva microescultura más rugosa que en el resto de los segmentos; tergito 1 con puntuaciones anchas y superficiales poco densas cerca del margen anterior y en zona hundida, tergitos 2 y 3 con puntuaciones anchas y superficiales más densas que en misma área del tergito 1; tergito 4 con puntuaciones anchas y superficiales en 1/4 anterior, resto de la superficie de tergitos 1-4 y toda la superficie de tergitos 5 y 6 con puntuaciones finas y densas. Esternitos 1-4 con carena transversal basal sinuosa, espacio entre margen anterior y carena transversal basal más ancho en esternitos 1-3 y estrecho en esternito 4, está cubierto con microescultura tosca en forma de malla; esternitos 1-3 con puntuaciones anchas y superficiales densas cubriendo casi toda su superficie, combinadas con puntuaciones finas; esternito 4 con puntuaciones anchas y superficiales solo en mitad anterior; esternito 5 con este mismo tipo de puntuaciones solo en mitad anterior; mitad posterior del esternito 5 y todo el esternito 6 con puntuaciones finas. Esternito pregenital notablemente escotado en forma de V en margen posterior (fig. 2e). Esternito genital muy largo (3.9 veces más largo que ancho) y asimétrico, porción anterior ocupa 18% y porción posterior 82% de la longitud del esternito, escotadura apical profunda (fig. 2f). Estilos abdominales alargados.

Edeago: longitud 1.25 mm, forma aguda en porción apical y ovalada en porción basal, ápice puntiagudo, porción apical ocupa casi 2/3 partes del edeago y porción basal 1/3, porción apical con constricción moderada en confluencia con porción basal y hacia arriba se hace progresivamente aguda, porción basal notablemente más ancha que apical, saco interno visible y de forma peculiar que aparenta un pico debajo del ápice (fig. 2g).

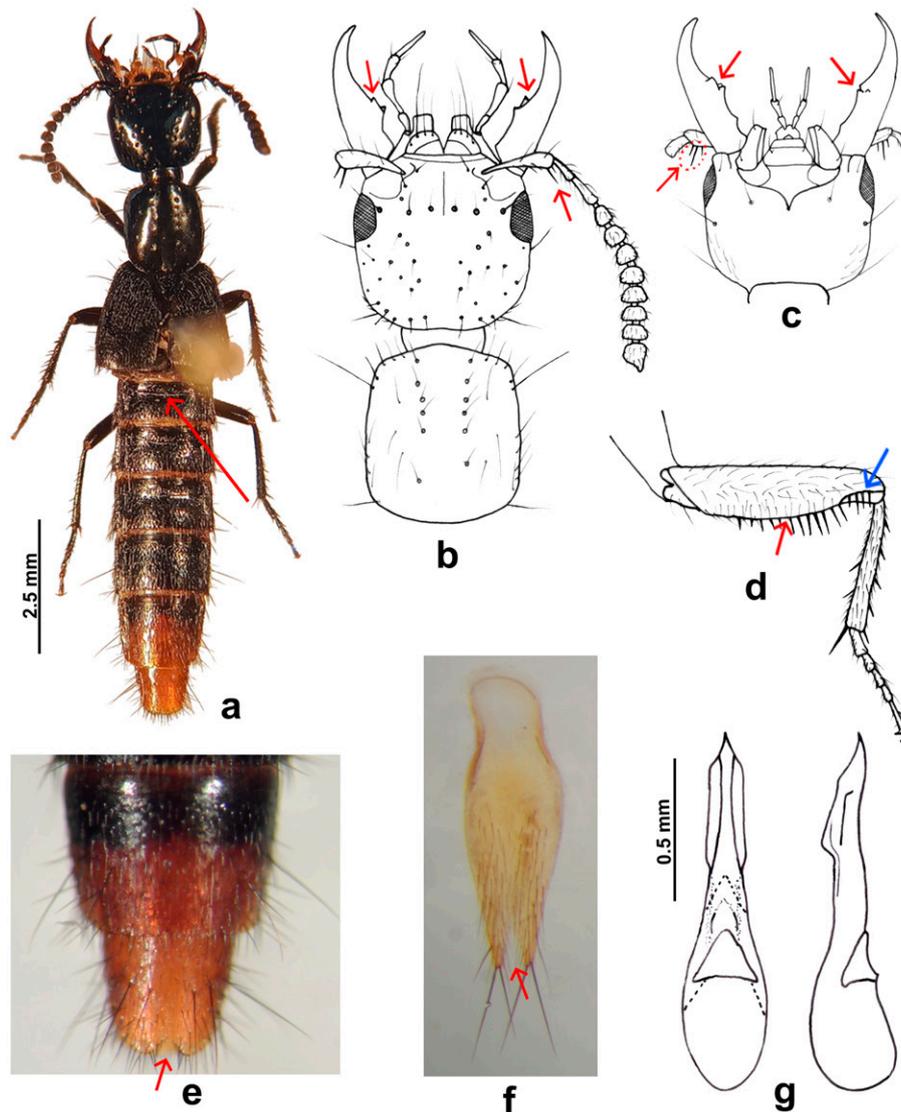


Figura 2. *Belonuchus zaragozai* sp. nov. a) Vista dorsal del holotipo (flecha roja: línea carenada subbasal); b) cabeza (flechas rojas: dientes de las mandíbulas y sedas espiniformes en el primer antenómero) y pronoto mostrando las puntuaciones dorsales; c) cabeza en vista ventral mostrando las sedas espiniformes en el primer antenómero y dientes en las mandíbulas (flechas rojas); d) vista ventral de la pata delantera (flecha azul: espinas del margen interno; flecha roja: espinas del margen externo); e) esternito pregenital masculino (flecha roja: escotadura apical); f) esternito genital masculino (flecha roja: escotadura apical) (tomada de Márquez y Asiain, 2022); g) eedeago: vista ventral (izquierda) y lateral (derecha).

Variación (n = 4 machos, 7 hembras). Los machos presentan de 2 a 3 sedas espiniformes en el ápice del primer antenómero, con una de ellas la más larga (fig. 2b, c). En las hembras estas sedas son más delgadas (no espiniformes). Además, se apreció variación relacionada con el tamaño de los ejemplares, siendo de mayor talla las hembras (promedio 11.2 mm; rango 9.9-11.9 mm) respecto a los machos (promedio 10.6 mm; rango 8.7-11.9 mm). Las hileras centrales de puntuaciones en el

pronoto varían de 5:5 a 5:6. El color negro del quinto segmento abdominal visible puede cubrir desde un cuarto hasta un tercio de su porción anterior, pero con un patrón irregular. La proporción longitud/ anchura de la cabeza en machos fue de 0.88 a 0.96, con un promedio de 0.91; en hembras varió de 0.86 a 0.93, con un promedio de 0.90. La longitud del ojo respecto a la longitud lateral cefálica, tanto en machos como en hembras, varió de 0.29 a 0.40, con un promedio de 0.35 en machos y 0.36 en hembras.

La proporción longitud mandibular/ longitud cefálica varió en machos de 0.72 a 1.0, con un promedio de 0.83; en hembras varió de 0.69 a 0.84, con un promedio de 0.77. La anchura de la cabeza respecto a la anchura del pronoto varió en machos de 1.07 a 1.26, con un promedio de 1.16; en hembras varió de 1.06 a 1.15, con un promedio de 1.09. La proporción longitud/ anchura del pronoto en machos varió de 1.13 a 1.19, su promedio es de 1.19; en hembras varió de 1.13 a 1.28, con promedio de 1.21. La proporción anchura anterior/ anchura posterior del pronoto tanto en machos como en hembras no varió, con un rango de 1 a 1.15, con un promedio de 1.07 en machos, mientras que en hembras fue siempre de 1.06. La longitud del eedeago en promedio fue de 1.25 mm, con un rango de 1.2-1.3 mm.

Resumen taxonómico

Material tipo (5 m, 7 h; fig. 6): holotipo (m, CNIN) “México: Oaxaca, km 171 Teotitlán-Oaxaca, 2,200 m snm, 15-III-1989, A. Cadena, L. Cervantes / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96908 / holotipo *Belonuchus zaragozai* Márquez y Asiain des. 2024”. Paratipos: mismos datos que el holotipo, excepto: “QR 96912” (1 m, CC-UAEH); mismos datos que el holotipo, excepto: “QR 96953”, “QR 96952”, “QR 96906”, “QR 96909”, “QR 96951” y “QR 96978” (5 h, CNIN; 1 h, CC-UAEH). Oaxaca, “Portillo del Rayo, Pochutla, Oax. Mex. en bromelia, 10-II-82, Ibarra / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96956” (1 m, CNIN). Mismos datos que el anterior, excepto: “García / QR 96955” (1 h, CNIN).

“San Isidro Chicahuaxtla, 3-III-86, E. Mariño / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96954” (1 m, CNIN). “Ixtepeji, Peña Prieta, N17°36’, W96°11’, 2,850 m, bosque de pino-encino, en bromelia *Tillandsia carlos-hankii*, III-2006, A. D. Franco Méndez col.” (1 m, IEXA, sin número de acceso a la colección; ejemplar reportado por Márquez y Asiain, 2022, como *Belonuchus* sp. Q).

Etimología: con admiración y afecto dedicamos el nombre de esta especie al Dr. Santiago Zaragoza Caballero (Instituto de Biología, UNAM), por su gran trayectoria académica dedicada al estudio de los insectos y por su excelente buen ejemplo de persona íntegra que ha inspirado a quienes hemos tenido la oportunidad de conocerlo.

Comentarios taxonómicos

Podría confundirse con *B. abnormalis* (Sharp) debido a su similar patrón de coloración, pero *B. abnormalis* tiene cabeza ovalada (fig. 3a, b), 3 puntuaciones en cada hilera dorsal del pronoto (fig. 3b), esternito pregenital masculino moderadamente escotado en forma de V en margen posterior (fig. 3c), esternito genital masculino casi simétrico, con escotadura moderadamente profunda (fig. 3d), y eedeago de forma alargada (fig. 3f). *Belonuchus zaragozai* tiene cabeza subcuadrada (fig. 2a, b), 5 a 6 puntuaciones en cada hilera dorsal del pronoto (fig. 2b), esternito pregenital masculino escotado profundamente en forma de V en margen posterior (fig. 2e), esternito genital masculino muy asimétrico, con profunda escotadura apical (fig. 2f), y eedeago agudo en parte apical y oval en porción basal (fig. 2g).

Clave para la identificación de las especies mexicanas de *Belonuchus* del grupo *viridipennis* (modificada de Márquez y Asiain, 2022).

1. Últimos 2 segmentos abdominales visibles mayormente rojizos, resto del cuerpo negro o casi negro (figs. 2a y 3a)..... 2
- 1'. Todo el cuerpo negro o casi negro (figs. 1a y 4a)..... 3
- 2 (1). Cabeza ovalada; con 4 puntuaciones setíferas en la frente, al nivel de seda ocular (sin contar ésta) (fig. 3b); cada hilera central del pronoto con 3 puntuaciones (fig. 3b); esternito pregenital masculino levemente escotado en margen posterior en forma de “U” muy extendida (fig. 3c); esternito genital masculino casi simétrico, escotadura apical poco profunda (fig. 3d); eedeago como en la figura 3e, f..... *B. abnormalis*
- 2'. Cabeza subcuadrada (fig. 2a, b); con 2 puntuaciones setíferas en la frente, al nivel de seda ocular (sin contar ésta) (fig. 2b); cada hilera central del pronoto con 5 o 6 puntuaciones (fig. 2b); esternito pregenital masculino notablemente escotado en margen posterior en forma de “V” (fig. 2e); esternito genital masculino muy asimétrico, escotadura apical profunda (fig. 2f); eedeago como en la figura 2g..... *B. zaragozai* sp. nov.
- 3 (1). Primer antenómero de machos sin sedas espiniformes cerca de su ápice, solo con sedas largas; con 6 puntuaciones acomodadas en forma transversal en la frente de la cabeza, a la altura de los ojos (fig. 8h en Márquez y Asiain, 2022); mandíbula izquierda con un solo diente medio de tamaño grande (fig. 9g en Márquez y Asiain, 2022); pronoto 1.23 a 1.53 veces más ancho en esquinas anteriores que en posteriores (fig. 8h en Márquez y Asiain, 2022); fémures de patas posteriores con 2 hileras de espinas pequeñas en ambos sexos (fig. 13j en Márquez y Asiain, 2022); eedeago como en la figura 25d (en Márquez y Asiain, 2022)..... *B. viridipennis*

3'. Primer antenómero de machos con 3 sedas espiniformes cerca de su ápice (parte interna), una de ellas más grande que las otras 2 (fig. 4c); con 4 puntuaciones acomodadas en forma transversa en la frente de la cabeza, a la altura de los ojos (fig. 4b); mandíbula izquierda con pequeño diente basal y 2 dientes medios (fig. 9h-i en Márquez y Asiain, 2022); pronoto menos de 1.2 veces más ancho en esquinas anteriores que en posteriores (fig. 1b); fémures de patas posteriores sin hileras de espinas en ambos sexos; edeago de forma diferente..... 4
4 (3). Mandíbulas casi tan largas como cabeza (proporción longitud mandibular/ longitud cefálica 0.90 a 0.98) (fig. 4b); ojos de tamaño medio (menos de 0.5 veces la longitud lateral cefálica) y poco salientes (fig. 4b); pronoto un poco más ancho en esquinas anteriores que en posteriores (fig. 4a); coxas y trocánteres de patas posteriores de machos con espinas negras distribuidas desordenadamente (fig. 4f); edeago como en la figura 4g..... *B. pectinipes*
4'. Mandíbulas más cortas que cabeza (proporción longitud mandibular/ longitud cefálica 0.70 a 0.90) (fig. 1a, b); ojos grandes (más de 0.5 veces longitud lateral cefálica) y salientes (fig. 1b); pronoto tan ancho en esquinas anteriores como en posteriores (fig. 1b); coxas y trocánteres de patas posteriores de ambos sexos sin espinas; edeago como en la figura 1e, f..... *B. cristinae* sp. nov.

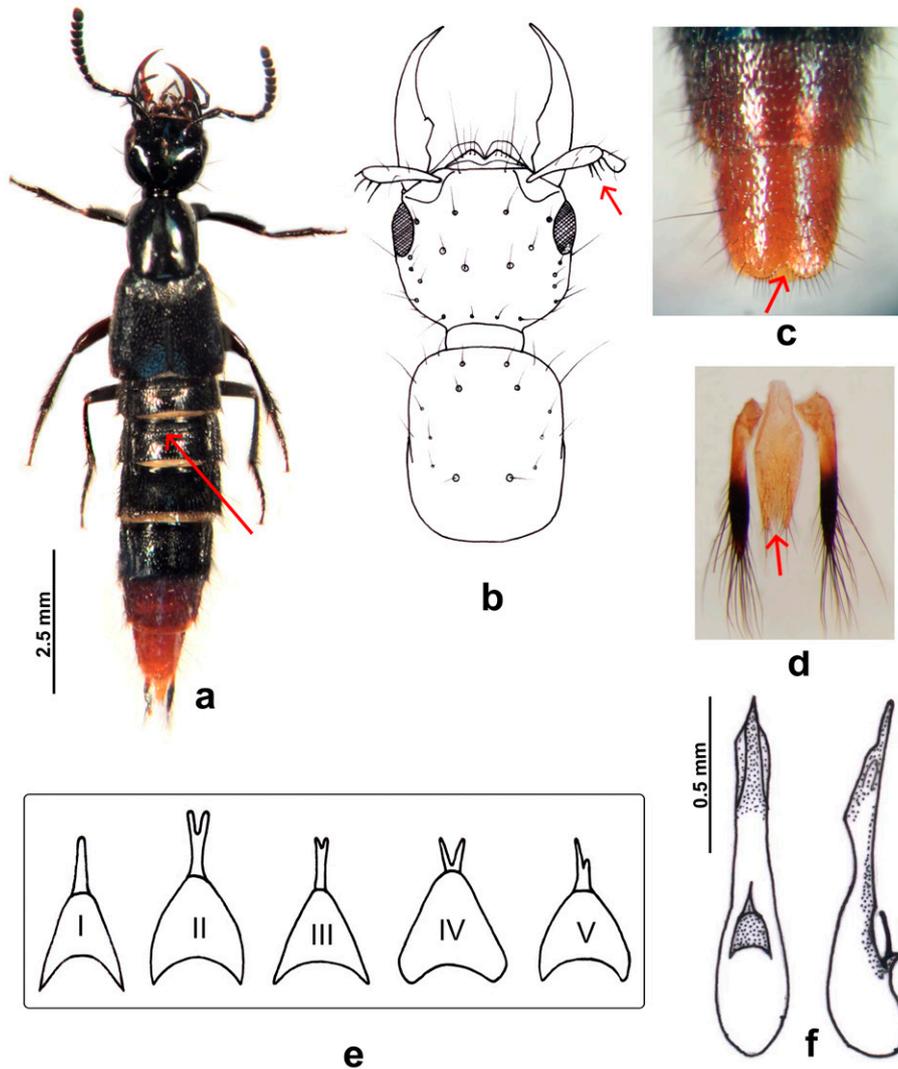


Figura 3. *Belonuchus abnormalis*. a) Vista dorsal (flecha roja: línea carenada subbasal); b) cabeza (flecha roja: sedas espiniformes en el primer antenómero) y pronoto mostrando las puntuaciones dorsales; c) esternito pregenital masculino (flecha roja: escotadura apical); d) esternito genital masculino (flecha roja: escotadura apical); e) variación de los parámetros fusionados (I a V); f) edeago: vista ventral (izquierda) y lateral (derecha) (figuras d y f tomadas de Márquez y Asiain, 2022).

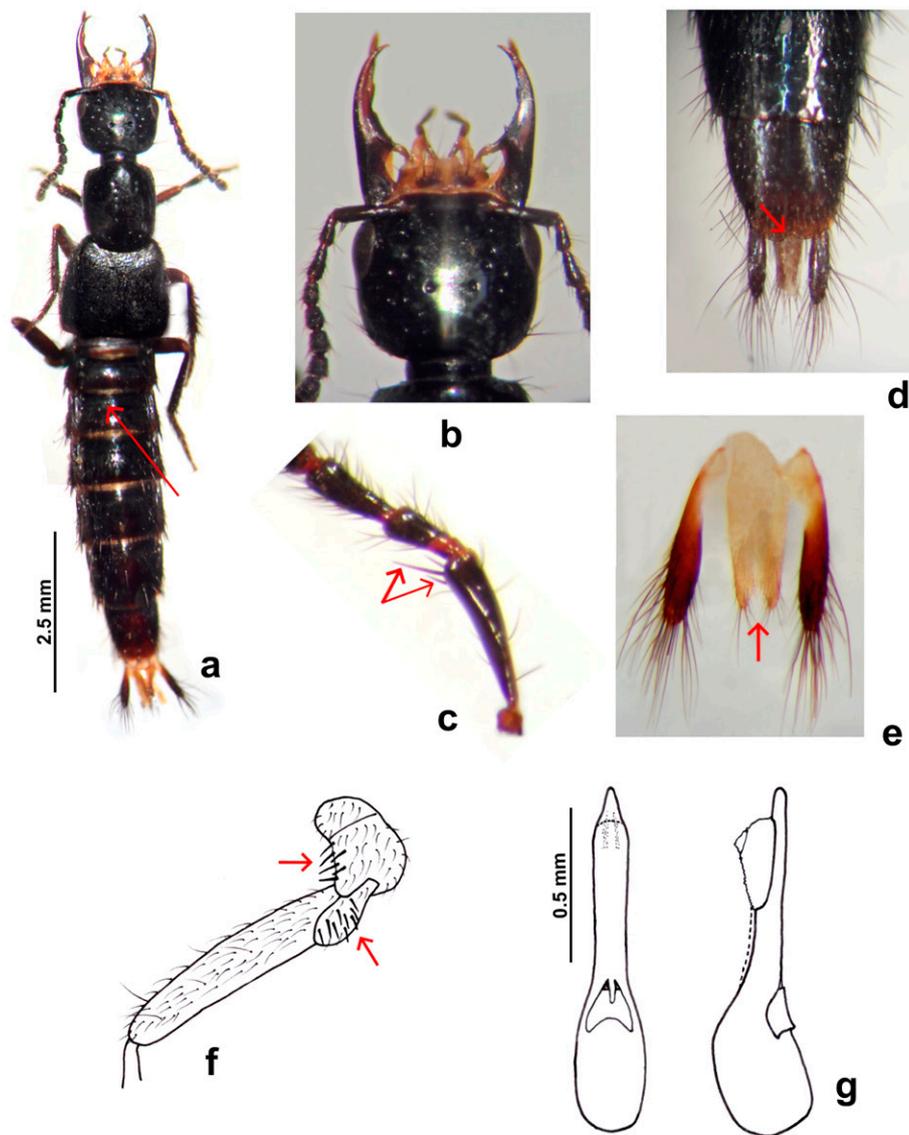


Figura 4. *Belonuchus pectinipes*. a) Vista dorsal (flecha roja: línea carenada subbasal); b) cabeza: vista dorsal; c) primeros 3 antenómeros (flechas rojas: sedas espiniformes en el primer antenómero); d) esternito pregenital masculino (flecha roja: escotadura apical); e) esternito genital masculino (flecha roja: escotadura apical); f) vista ventral de la pata posterior (flechas rojas: espinas en coxa y trocánter); g) edeago: vista ventral (izquierda) y lateral (derecha) (figura e tomada de Márquez y Asiain, 2022).

Primeros registros estatales y datos adicionales de distribución geográfica

Belonuchus abnormalis (Sharp, 1885: 397). Márquez y Asiain (2022) la registran para el Estado de México y Oaxaca, además indican que su registro en Guatemala, dado previamente por Blackwelder (1944), Navarrete-Heredia (1995), Navarrete-Heredia et al. (2002) y Chani-Posse, Newton et al. (2018) es incorrecto, pues se sustenta en Sharp (1885) quien no la menciona para ese país. Aquí

se registra por primera vez para Guerrero, Michoacán, Morelos y Nayarit, y se aportan nuevas localidades de colecta para el Estado de México y Oaxaca (fig. 6).

El análisis de un mayor número de ejemplares de esta especie permitió revisar el edeago de 23 de los 28 machos. Se observó variación en la forma de los parámetros fusionados, incluso en series con los mismos datos de colecta se apreció dicha variación (fig. 3e). Por ejemplo, en 6 ejemplares de una localidad de Guerrero (km 110

carretera Coyuca de Catalán – Zihuatanejo) se aprecian 3 formas de dichos parámetros, una normal y 2 variantes. De los 23 edeagos analizados, la forma normal se presentó en 8 de ellos (34.80%), seguida de la variación mostrada en la figura 3e-IV (6 edeagos, 26.08%), mientras que otras 3 variantes (fig. 3e-II, III, V) se observaron en 3 parámetros cada una (13.04% cada una).

Material examinado (28 m, 28 h): “México: Estado de México, Temascaltepec, 22-XI-1980, H. Brailovsky col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96981” (2 h, CNIN). “México: Guerrero, km 110 carretera Coyuca de Catalán - Zihuatanejo, 16-IV-1988, A. Cadena, M. García y L. Cervantes cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96901, 96902, 96977, 96974, 96917, 96918, 96905, 96973 y 96913” (7 m, 2 h, CNIN). Mismos datos, excepto: “8-VI-1984, E. Barrera y H. Brailovsky cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96987” (1 h, CNIN). “México: Guerrero, km 19 carretera Chilpancingo - Omilteme, 5-V-1982, E. Barrera col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96961” (1 h, CNIN). Mismos datos, excepto: “km 9, 29-I-1982, H. Brailovsky col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96962” (1 h, CNIN). Mismos datos, excepto: “km 20, 29-I-1982 / QR 96989” (1 h, CNIN). Mismos datos, excepto: “A. Ibarra col. / QR 96991” (1 h, CNIN). “México: Michoacán, Zirahuén, 26-V-1988, 2,100 m snm, A. Cadena y L. Cervantes cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96976” (1 m, CNIN). “Michoacán, km 90 carretera Pátzcuaro - La Huacana, 1,400 m snm, 1-VI-1988, A. Cadena y L. Cervantes cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96971, 96979” (1 m, 1 h, CNIN). “Michoacán, Coalcomán, Las Nieves, 1,300 m snm, 26-V-1988, A. Cadena y L. Cervantes cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96914” (1 h, CNIN). “México: Morelos, Tepoztlán, en bromelias, 28-I-1982, E. Barrera col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96982” (1 m, CNIN). “México: Nayarit, km 6 La Mesa, Santa Teresa, 21-X-1989, A. Cadena col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96985, 96900 y 96984” (1 m, 2 h, CNIN). “México: Oaxaca, km 14 carretera Mitla - Albarradas, 26-III-1990, E. Barrera y A. Cadena cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96903, 96898, 96896, 96904, 96899 y 96895” (3 m, 3 h, CNIN). Mismos datos, excepto: “km 11, 2,240 m snm / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96915” (1 h, CNIN). “Oaxaca, San Isidro Chicahuaxtla, 3-III-1986, E. Mariño col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96968, 96964, 96966, 96965, 96988, 96969, 96970, 96967 y 96963” (5

m, 4 h, CNIN). “Oaxaca, Huajuapán de León, 6-V-1981, E. Barrera col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96959, 96957 y 96960” (3 m, CNIN). “Oaxaca, km 108 carretera Huajuapán de León - Oaxaca, 6-V-1981, E. Barrera col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96958 y 96980” (2 h, CNIN). “Oaxaca, km 114 carretera Huajuapán - Putla, 4-IX-1990, E. Barrera y A. Cadena cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96907” (1 m, CNIN). “Oaxaca, km 171 Teotitlán-Oaxaca, 2,200 m snm, 15-III-1989, A. Cadena y L. Cervantes cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96975, 96897” (1 m, 1 h, CNIN). “Oaxaca, km 11 carretera Teotitlán-Huautla, 1,800 m snm, 6-XI-1988, R. Barba, E. Barrera y L. Cervantes cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96994” (1 m, CNIN). “Oaxaca, Pochutla, Portillo del Rayo, en bromelia, 10-II-1982, A. Ibarra col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96993” (1 m, CNIN). Mismos datos, excepto: “García col. / QR 96990” (1 m, CNIN). “Oaxaca, Pluma Hidalgo, Finca Copalita, 31-I-1988, E. Barrera, A. Cadena y E. Ramírez cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96910” (1 m, CNIN). “Oaxaca, km 117 carretera Oaxaca-Puerto Ángel, 30-I-1988, E. Barrera, A. Cadena y E. Ramírez cols. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96972, 96911 y 96983” (3 h, CNIN).

Belonuchus pectinipes Bernhauer, 1910. Esta especie solo se conocía de Córdoba, Veracruz y está representada exclusivamente por 4 ejemplares de la serie tipo. Márquez y Asiain (2022) comentan que llama la atención que se conozcan tan pocos ejemplares de esta especie, dado que en Córdoba se han realizado recolectas frecuentes en los años recientes. Debido a la escasa información que se tiene sobre *B. pectinipes*, aquí se aportan las siguientes características coincidentes entre lo reportado por Márquez y Asiain (2022) para *B. pectinipes* y los 2 ejemplares machos recientemente revisados que permitieron asignarlos a esta especie: la longitud corporal (9.7-9.8 mm en los 2 ejemplares revisados; 8.6-10.3 mm en la serie tipo de *B. pectinipes*); el primer antenómero con las 3 sedas espiniformes apicales (fig. 4c); las mandíbulas casi tan largas como la cabeza, con el mismo patrón de dentición característico del grupo *viridipennis*; el pronoto con 6 puntuaciones en la hilera central izquierda y 5 en la derecha, el par posterior está más separado de los pares anteriores; los élitros con sedas dispersas; los fémures de las patas anteriores de los machos con espinas cuya densidad, tamaño y distribución es similar; la coxa y el trocánter de las patas posteriores de los machos con espinas moderadamente densas y desordenadas (característica diagnóstica en esta especie) (fig. 4f); el esternito pregenital

masculino moderadamente escotado en el borde posterior; el esternito genital masculino muy alargado, casi simétrico y moderadamente escotado apicalmente; la longitud total (1.12-1.15 mm) y, parcialmente, la forma del edeago, principalmente en vista lateral (fig. 4g; fig. 25c en Márquez y Asiain, 2022).

Además, se apreciaron algunas diferencias que pueden deberse a la posibilidad de que la serie tipo hayan sido ejemplares tenebrales. El color del cuerpo de los 2 ejemplares recientemente revisados no es tan rojizo como se comenta para los ejemplares de la serie tipo, sino que la cabeza y el pronoto son casi negros, y el resto del cuerpo es café-rojizo, con los élitros lustrosos (fig. 4a); la cabeza no es subovalada, sino subcuadrada (fig. 4b), aunque la proporción longitud/ anchura cefálica es parecida (0.84-0.93); el edeago es un poco más delgado en el ápice y ancho en la base respecto al edeago analizado en la serie tipo, y los parámetros fusionados poseen 2 pequeñas proyecciones en la parte central del margen anterior, como si estuviera bilobulado (fig. 4g), lo que no se apreció en el edeago que se esquematizó en el trabajo de Márquez y Asiain (2022; fig. 25c); sin embargo, como se ha visto en *B. cristinae* y *B. abnormalis*, es posible la variación en esta parte del edeago.

Se tomaron las mismas medidas y proporciones en estos 2 ejemplares machos que las mencionadas en el trabajo de Márquez y Asiain (2022), con lo que se aporta algo más

sobre la variación de esta especie. Los datos que se anotan se refieren al ejemplar de Catemaco, Veracruz, y enseguida para el ejemplar de Bonampak, Chiapas: longitud total: 9.8 y 9.7 mm; proporción longitud/ anchura cefálica: 0.85 y 0.93; proporción longitud mandibular/ longitud cefálica: 0.98 y 0.90; proporción longitud ocular/ longitud lateral cefálica: 0.45 y 0.43; proporción anchura cefálica/ anchura del pronoto: 1.13 y 1.1; proporción longitud/ anchura del pronoto: 1.17 y 1.16; proporción anchura anterior/ anchura posterior del pronoto: 1.10 y 1.07.

El ejemplar de Chiapas representa un primer registro estatal para ese estado (fig. 5).

Material examinado: “México, Chiapas, Bonampak, 21-V-80, H. Brailovsky y E. Barrera / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96947” (1 m, CNIN). “Veracruz, Catemaco, Estación Biológica Los Tuxtlas, en *Aechmea bracteata* a 16.5 m, #2, 15-III-1969, C. Beutelspacher / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 96945” (1 m, CNIN).

Belonuchus ephippiatus (Say, 1830). Márquez y Asiain (2022) la registran en México de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz. También se conoce de USA, Colombia y Venezuela. Se registra por primera vez para la Ciudad de México y Durango

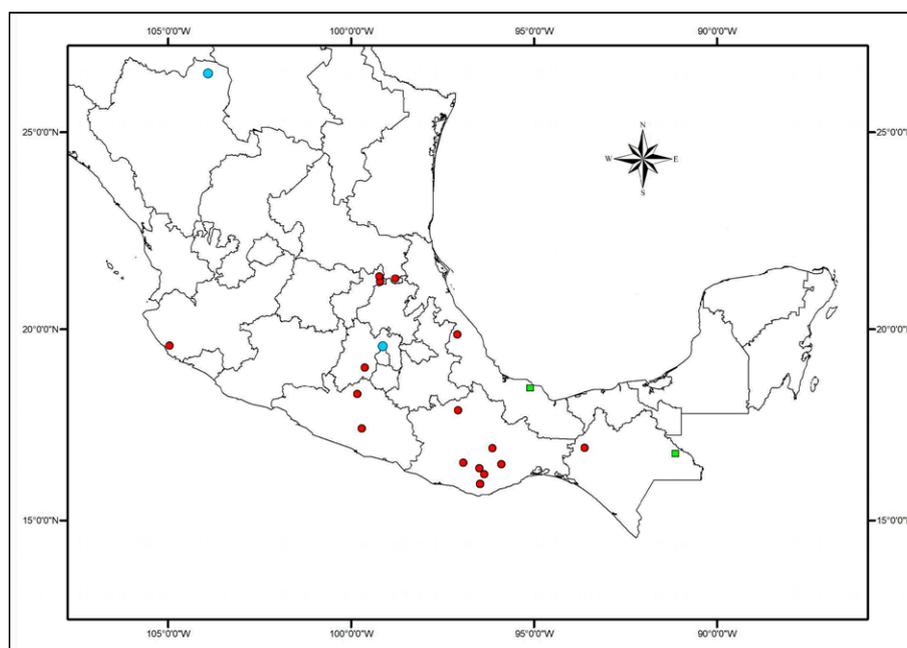


Figura 5. Mapa de distribución geográfica de *B. cristinae* sp. nov. (círculos rojos); primeros registros y/o localidades adicionales de *B. ephippiatus* (círculos azules) y *B. pectinipes* (cuadros verdes).

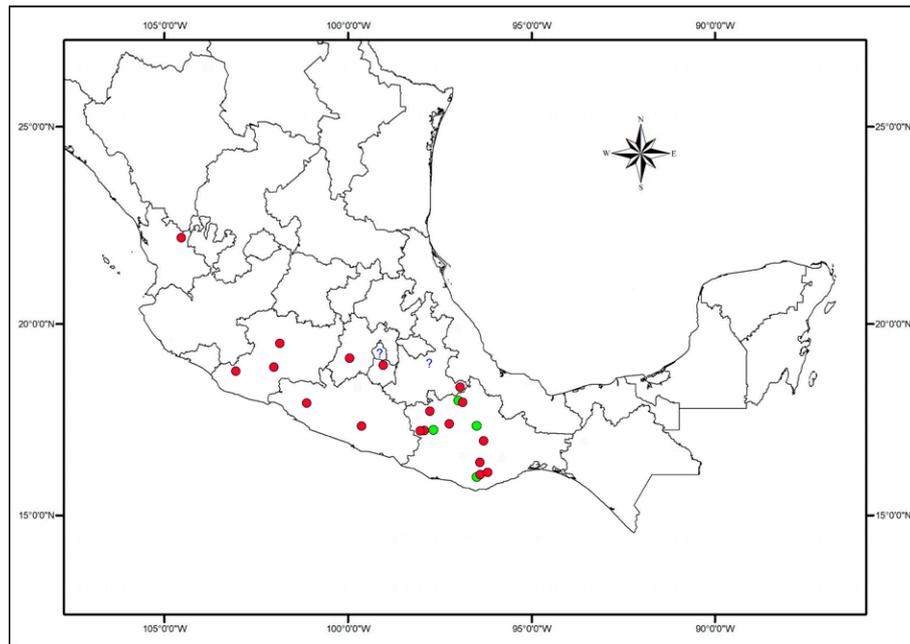


Figura 6. Mapa de distribución geográfica de *B. zaragozai* sp. nov. (círculos verdes); primeros registros y/o localidades adicionales de *B. abnormalis* (círculos rojos) y *B. flavipennis* (signo de interrogación indica registro estatal sin localidad precisa).

(fig. 5). Material examinado: “D.F., Sierra de Guadalupe, alter mist., 4-VI-1960, J. Hendrichs col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. (sin código QR)” (1 h, CNIN). “Durango, Reserva de la Biósfera Mapimí, 11-II-1979, Ofelia Mata col. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. (sin código QR)” (1 h, CNIN).

Belonuchus flavipennis Solsky, 1870. Se conocía solo de México en los estados de Hidalgo, Oaxaca y Veracruz (Márquez y Asiain, 2022). Se proporciona su primer registro para la Ciudad de México y Puebla, aunque sin localidades precisas (fig. 6). Material examinado: “D.F., VII-1904, C. C. Hoffmann / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 98255 / C.C. Hoffmann *Philonthus högei* / *Belonuchus flavipennis* det. J. L. Navarrete” (1, sexo no determinado, CNIN). “Puebla, 383, Ant. Col. Mus. De Hist. Nat. / Colección del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. / QR 98256 / *Belonuchus cyahnopterus* Solsky, Puebla / *Belonuchus flavipennis* det. J. L. Navarrete” (1, sexo no determinado, CNIN).

Discusión

De acuerdo con Chani-Posse, Brunke et al. (2018), Chani-Posse, Newton et al. (2018) y Chani-Posse y Ramírez-Salamanca (2020), varias especies ahora

asignadas a *Belonuchus* serán reubicadas en otro u otros géneros, ya que no forman parte del clado al que nombran *B. haemorrhoidalis*, considerado como el verdadero *Belonuchus*, cuya “sinapomorfia no exclusiva es la ausencia de cresta postmandibular en la cabeza” (Chani-Posse, Brunke et al., 2018: 18). Las 5 especies mexicanas agrupadas en el grupo *viridipennis* presentan esta característica; sin embargo, de acuerdo con estos autores, aún es incierta su posición dentro o fuera del verdadero *Belonuchus*.

Con la incorporación de las 2 especies nuevas al grupo *viridipennis*, se ha notado que *B. viridipennis* posiblemente debe ser reubicada en otro grupo de especies, ya que es la única que posee 2 hileras de pequeñas espinas en los fémures posteriores y además los machos carecen de sedas espiniformes en el ápice del primer antenómero. En las restantes 4 especies de este grupo no hay espinas en los fémures posteriores de los machos y sí tienen 3 sedas espiniformes en el ápice del primer antenómero. Otros caracteres por analizar con mayor detenimiento para sustentar esta propuesta son los dientes de las mandíbulas y el lóbulo medio del edeago. La monofilia del grupo *viridipennis* y de los otros grupos propuestos por Márquez y Asiain (2022) se estará sometiendo a prueba a medida de se estudien más especies tanto de México como de otros países de América. La exclusión de *B. viridipennis* de este grupo requerirá la creación de un grupo de especies con nombre nuevo.

Las 2 especies nuevas aquí descritas incrementan de 45 a 46 especies de *Belonuchus* conocidas de México, ya que una de ellas se había contabilizado en el estudio antecedente, al nombrarla *Belonuchus* sp. Q (Márquez y Asiain, 2022). A pesar de este número de especies, que ubican al país como el más rico en especies de este género, es muy probable que existan más nuevos registros nacionales (sobre todo cerca de las fronteras norte y sur) y especies nuevas, pero también es posible que el estudio de *Belonuchus* en países como Colombia y Brasil, pudiera igualar estas cifras con México e incluso superarlas, por lo que todavía queda mucho por estudiar sobre este género, incluyendo sus relaciones filogenéticas y la reestructuración taxonómica que resulte de dichas relaciones.

Las especies de este grupo, excluyendo *B. viridipennis*, parecen mostrar cierta especialización por recurrir a las bromelias, posiblemente para alimentarse cazando presas de manera similar a como lo hacen otras especies de *Belonuchus* de Centro y Sudamérica (Frank y Barrera, 2010). Este comentario se deriva de la observación personal de los autores al recolectar algunos ejemplares de *B. abnormalis* sobre bromelias en una localidad de Oaxaca, así como de los datos de las etiquetas del material estudiado, en el cual se mencionan algunas especies de bromelias o solo “en bromelias”.

Belonuchus cristinae es la especie del grupo *viridipennis* que se registra en más estados del país (8), desde Chiapas hasta Jalisco en la vertiente del Pacífico y hasta San Luis Potosí en la vertiente del Atlántico (fig. 5), así como en una variedad amplia de tipos de vegetación: bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, bosque de encino, bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. Por su parte, *B. zaragozai* solo se conoce de 4 localidades de Oaxaca (fig. 6), habitando principalmente bosque mesófilo de montaña, pero también matorral xerófilo con cultivos y bosque de pino-encino.

Belonuchus abnormalis incrementó notablemente su rango de distribución, ya que se conocía solo de Oaxaca y el Estado de México (Márquez y Asiain, 2022), con los nuevos datos se aprecia que esta especie se distribuye principalmente por la vertiente del Pacífico, desde Oaxaca hasta Nayarit (fig. 6), ocupando varios tipos de vegetación como son el bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de encino, bosque de pino y encino y bosque mesófilo de montaña. Finalmente, *B. pectinipes*, que solamente se conocía de la localidad tipo en Córdoba, Veracruz, se registra de Los Tuxtlas, Veracruz y Bonampak, Chiapas (fig. 5), ambos sitios con bosque tropical perennifolio.

Los primeros registros de *B. ephippiatus* son un tanto esperados, ya que ésta es de distribución amplia en el país (Márquez et al., 2018) y se esperan aún más

nuevos registros en estados donde aún no se ha colectado. *Belonuchus flavipennis* amplía un poco más su distribución a la Ciudad de México y Puebla, aunque se trata de ejemplares colectados hace ya muchos años, se espera que al menos en Puebla aún exista.

En total, se aportan 18 primeros registros estatales de las 6 especies estudiadas, con lo cual Veracruz (25 especies) supera a Hidalgo (24 especies) en mayor riqueza de especies de *Belonuchus* del país, Oaxaca incrementa de 20 a 22 especies, Morelos y Puebla incrementan de 14 a 15, Chiapas y el Estado de México incrementan de 10 a 12 y 11, respectivamente; Jalisco aumenta de 8 a 9 especies, Querétaro de 7 a 8, Michoacán de 5 a 6, Guerrero de 4 a 6, San Luis Potosí de 2 a 3, Ciudad de México de 1 a 3, Durango de 1 a 2 especies, y Nayarit cuenta con su primer registro.

Agradecimientos

A Santiago Zaragoza y Cristina Mayorga (Instituto de Biología, UNAM) por el préstamo de ejemplares de la CNIN, motivo de este estudio. A J. Rafael Cerón-Gómez (Laboratorio de Sistemática Animal, CIB-UAEH) por la revisión crítica del manuscrito. Extendemos nuestra gratitud a 2 revisores anónimos y a Juan J. Morrone (Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM), cuyos comentarios fueron muy útiles para mejorar este trabajo.

Referencias

- Blackwelder, R. E. (1944). Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. *USA National Museum Bulletin*, 185, 231–232.
- Chani-Posse, M. R., Brunke, A. J., Chatzimanolis, S., Schillhammer, H. y Solodovnikov, A. (2018). Phylogeny of the hyper-diverse rove beetle subtribe Philonthina with implications for classification of the tribe Staphylinini (Coleoptera: Staphylinidae). *Cladistics*, 34, 1–40. <https://doi.org/10.1111/cla.12188>
- Chani-Posse, M. R., Newton, A. F., Hansen, A. K. y Solodovnikov, A. (2018). Checklist and taxonomic changes for Central and South American Philonthina (Coleoptera: Staphylinidae). *Zootaxa*, 4449, 1–95. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4449.1.1>
- Chani-Posse, M. R. y Ramírez-Salamanca, J. M. (2020). To be biased or to be Neotropical: systematic reassessment of a megadiverse lineage of rove-beetles (Philonthina, Staphylinini, Staphylininae). *Cladistics*, 36, 194–217. <https://doi.org/10.1111/cla.12395>
- Frank, J. H. y Barrera, R. (2010). Natural history of *Belonuchus Nordmann* spp. and allies (Coleoptera: Staphylinidae) in *Heliconia* L. (Zingiberales: Heliconiaceae) flower bracts. *Insecta Mundi*, 110, 1–12.

- Márquez, J. y Asiain, J. (2022). Taxonomy of the Mexican species of *Belonuchus* Nordmann (Coleoptera: Staphylinidae). *Zootaxa*, 5152, 001–129. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5152.1.1>
- Márquez, J., Asiain, J. y Navarrete-Heredia, J. L. (2018). Análisis taxonómico de las especies mexicanas de *Belonuchus* Nordmann del grupo *ephippiatus* (Coleoptera: Staphylinidae). *Gayana*, 82, 26–39. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382018000100026>
- Navarrete-Heredia, J. L. (1995). Aspectos biológicos de *Philonthus apiciventris* y *P. oxyporinus* (Coleoptera: Staphylinidae), en una zona de Morelos, México, con una lista de las especies mexicanas de *Philonthus*. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 66, 81–106.
- Navarrete-Heredia, J. L., Newton, A. F., Thayer, M. K., Ashe, J. S. y Chandler, D. S. (2002). *Guía ilustrada para los géneros de Staphylinidae (Coleoptera) de México. Illustrated guide to the genera of Staphylinidae (Coleoptera) of México*. Ciudad de México: Universidad de Guadalajara/ Conabio.
- Sharp, D. (1885). Staphylinidae. En F. D. Godman y O. Salvin (Eds.), *Biología Centrali-Americana, Insecta, Coleoptera*. 1(2) (pp. 393–536, pls.10–13). Londres: Taylor & Francis.