

## ***Paranomala zaragozai*, una nueva especie de Nayarit, México (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Anomalini)**

### ***Paranomala zaragozai*, a new species from Nayarit, Mexico (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Anomalini)**

#### **Andrés Ramírez-Ponce**

Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Biología, Departamento de Entomología. Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco-Coyoacán, 04510, México, D. F. arponce110@hotmail.com

#### **RESUMEN**

Se describe una nueva especie de Anomalini denominada *Paranomala zaragozai* colectada en un bosque de encino y pino ubicado a una altitud de 1,280 msnm en la Sierra Madre Occidental del estado de Nayarit, México. Se comentan los caracteres morfológicos que la distinguen y se discuten sus semejanzas con las especies mexicanas más afines. Se incluyen imágenes de los caracteres diagnósticos.

**Palabras clave:** Coleoptera, *Paranomala*, Nayarit, taxonomía, nueva especie.

#### **ABSTRACT**

*Paranomala zaragozai*, a new species of Anomalini, is described. Specimens were collected in a pine-oak forest at an altitude of 1,289 m, in Sierra Madre Occidental in the state of Nayarit, Mexico. The morphological characters that distinguish it from similar Mexican species and their affinities are discussed. Images of the diagnostic characters are included.

**Key words:** Coleoptera, *Paranomala*, Nayarit, taxonomy, new species.

#### **INTRODUCCIÓN**

Dentro del género *Anomala* Samouelle, 1819 se han definido categorías supraespecíficas con criterios taxonómicos y morfológicos heterogéneos que en numerosos casos dificultan su diagnóstico mediante una única combinación de caracteres (v.g. Burmeister, 1844; Blanchard, 1851; Bates, 1888; Casey, 1915; Machatschke, 1957, 1972; Ohaus, 1918). En su catálogo mundial de Rutelinae, Machatschke (1972) propuso 15 grupos de especies para clasificar las numerosas especies de *Anomala* en el mundo, pero la gran mayoría de estos grupos requieren análisis detallados para validar su unidad o su categoría taxonómica. Como resultado de un estudio filogenético preliminar sobre los integrantes de la tribu Anomalini basado en representantes de 18 géneros del mundo, Ramírez-Ponce y Morón (2009) propusieron separar a la mayoría de las especies americanas originalmente asignadas al género *Anomala* en un conjunto de nivel genérico diferente, para el cuál se revalidó el nombre *Paranomala* propuesto por Casey (1915) como subgénero de *Anomala* para agrupar a la mayoría de las especies norteamericanas que estudió. De acuerdo con Ramírez-Ponce y Morón (2009), a reserva de concluir otros análisis filogenéticos en curso, casi todas las especies mexicanas antes referidas como miembros de los géneros *Anomala*, *Anomalacra* Casey, 1915 y *Callistethus* Blanchard, 1851, deben ubicarse como miembros de *Paranomala*. Entre los grupos de especies propuestos por Machatschke (1972) se encuentra el denominado “*capito*” en el que solo se incluyeron dos especies mexicanas, *Paranomala castaniceps* (Bates, 1888) y *Paranomala capito* (Ohaus, 1897) las cuales presentan un conjunto de modificaciones estructurales en la cabeza, élitros, abdomen y patas, que no se observan en otras

especies de Norte y Centroamérica. El objetivo del presente trabajo consiste en describir una nueva especie de *Paranomala* procedente de la Sierra del Nayar en el occidente de México, cuyas características indican una afinidad morfológica con el grupo “*capito*”.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Los caracteres taxonómicos, términos y criterios empleados en la descripción de esta especie son los propuestos por Ramírez-Ponce y Morón (2009). La disección de los ejemplares se realizó con pinzas y ganchos entomológicos; las piezas bucales y los genitales extraídos se montaron en piezas de cartulina asociadas al ejemplar. Las imágenes digitales se obtuvieron con un microscopio multifocal Leica y se editaron con el programa Photoshop CS3. Los ejemplares estudiados se encuentran depositados en la Colección Entomológica del Instituto de Ecología, A.C. (IEXA) y en la colección M. A. Morón (MXAL) Xalapa, Veracruz. Los siguientes criterios fueron empleados para la descripción taxonómica:

**Longitud corporal.** Distancia medida desde el ápice del clipeo hasta el ápice de los élitros.

**Anchura humeral.** Distancia medida entre la parte media más ancha de los húmeros elitrales, aproximadamente a la altura mesial del escutelo.

**Anchura interocular.** Definida como el número de diámetros oculares transversales que cubren la distancia entre los bordes internos de los ojos.

**Proporción anchura cabeza-pronoto.** Anchura de la cabeza definida como la distancia entre los bordes externos del área post-genal previa a las órbitas oculares y la anchura del pronoto considerada como la distancia entre los extremos

distales de los ángulos posteriores.

**Proporción elitral.** Considerando a la longitud elitral como la medida desde la base del escutelo hasta el ápice de los élitros y a la anchura como la distancia más amplia del área humeral, aproximadamente al nivel de la mitad del escutelo.

*Paranomala zaragozai* **sp. nov.**

(Figs. 1-10)

**Descripción.** Holotipo macho: longitud total corporal 11,5 mm. Anchura máxima humeral 4,66 mm. Proporción corporal ancho-largo 1: 2,46. Coloración dorsal parda rojiza en cabeza, pronoto, escutelo y patas, ápice de tibiae oscurecido, con algunas manchas irregulares sobre el disco pronotal, élitros uniformemente pardo oscuro; pronoto y élitros con aspecto opaco blanquecino uniforme (Fig. 1). Coloración ventral parda amarillenta uniforme, esternitos V y VI ligeramente oscurecidos al igual que el ápice de las meso, metatibiae y tarsos posteriores. Margen externo del clipeo oscuro.

**Cabeza.** Pequeña, proporción de anchura pronoto-cabeza 1: 1,86, clipeo subtrapezoidal con ángulos anteriores ampliamente redondeados, borde externo recto en una pequeña porción central. Márgenes poco elevados. Superficie del disco ligeramente convexa, cubierta con puntuación densa, amplia y notable. Sutura frontoclipeal recta. Frente amplia, área mesial plana, cubierta con amplia puntuación similar a la clipeal que va dispersándose hacia el área occipital donde es pequeña y separada. Ojos medianos, con el borde externo expuesto respecto al canto ocular y al margen geno-occipital, área interocular de 3,78 diámetros interoculares, espacio geno-occipital no muy amplio. Maza antenal algo incrementada, un poco menor a la longitud del escapo, pedicelo y funículo juntos (Fig. 1). Labio ligeramente más largo que ancho; prementón con área apical ampliamente bilobulada con escasas sedas cortas y gruesas y superficie con una ligera depresión central; mentón con sedas considerablemente largas y gruesas sobre el margen basal y laterales (Fig. 2). Labro amplio, borde anterior ligeramente sinuado, con sedas largas y muy gruesas sobre el margen externo, epifaringe con área semitriangular mesial corta (Fig. 7). Maxilas con lacinia desarrollada provista con cinco dientes largos y agudos (Figs. 3-4). Mandíbulas con el borde externo notablemente redondeado, área incisiva amplia precedida de un cuello conspicuo (Fig. 5); área molar ligeramente reducida, con solo seis quillas transversales y cuatro crestas inferiores bien desarrolladas externas a la superficie molar (Fig. 6).

**Pronoto.** Subtrapezoidal, proporción largo-ancho 1:1,5, bordes laterales ligeramente angulados y márgenes laterales escasamente elevados, con dos sedas largas recurvadas sobre la zona apical, otra sobre el área mesial y otra próxima al ángulo posterior. Anchura basal ligeramente mayor a la mesial y considerablemente mayor que la anchura anterior. Margen anterior cubierto completamente por una estructura laminar cuticular y borde posterior notablemente emarginado. Superficie uniformemente convexa, con puntuación ligeramente amplia y esparcida, con dos fosetas laterales sobre la concavidad lateral; ángulos anteriores agudos y ángulos posteriores redondeados (Fig. 1).

**Escutelo.** Un poco más ancho que largo (relación de proporción largo-ancho 1:1,31), forma triangular, con márgenes laterales rectos, curvándose hacia el interior cerca de la base, ápice redondeado; puntuación similar a la del pronoto (Fig. 1).

**Élitros.** Ligeramente esbeltos (relación de proporción largo-ancho 1,47: 1), con 11 estrias bien definidas por puntuación amplia y casi continua. Perfil lateral dorsal un poco abultado hacia la mitad posterior. Sutura elitral poco elevada hacia la mitad posterior. Márgenes laterales planos, cubiertos con sedas medianas y gruesas separadas por un poco más de la longitud de cada una de éstas, de forma ampliamente sinuada sobre la metacoa en vista lateral. Callos apicales prominentes (Fig. 1).

**Esternón.** Mesoesternón con espacio intercoxal estrecho y mesocoxas contiguas, sutura mesometasternal definida y saliente. Metaesternón con superficie lateral cubierta con vestidura moderada, poco densa, formada por sedas amarillas de longitud mediana, superficie cubierta con puntuación amplia, dispersa, surco medio longitudinal notablemente ensanchado en su porción media.

**Abdomen.** Esternitos con superficie uniforme, cubiertos con puntuación moderada, somera, poco amplia y esparcida, primer esternito expuesto con línea transversal completa de sedas amarillas cortas y gruesas mientras que cada uno de los otros esternitos presentan hileras de sedas discontinuas solo hacia los extremos laterales. Placa anal sinuada, con margen completo abultado. Placa pigidial con perfil lateral ampliamente convexo; puntuación amplia, densa y profunda, con sedas largas próximas al área apical. Los dos primeros esternitos con rebordes latero-pleurales poco desarrollados; esternitos siguientes sin tales rebordes.

**Patas:** tibiae anteriores tridentadas, el denticulo distal ligeramente recurvado con ápice romo, el denticulo intermedio con base amplia y seno posterior discreto, el denticulo proximal muy corto, redondeado. Espolón protibial largo y agudo, sobrepasando claramente el borde interno de la protibia. Uña protarsal interna ancha, con una notable muesca basal, profundamente bifida con el denticulo superior de la mitad del grosor que el inferior y más corto que éste; la uña externa estrecha, poco curvada, con ápice agudo. Meso y metatibiae con dos carinas transversales bien marcadas en su lado exterior, con sedas cortas y gruesas. Uñas mesotarsales externas bifidas. Espolones metatibiales agudos, el externo notablemente más largo que el primer metatarsómero; el primer metatarsómero dos veces más largo que el cuarto (Fig. 1). Las uñas metatarsales enteras, estrechas y afiladas.

**Genitalia.** Pieza basal más corta que el tecto pero más larga que los parámetros (proporciones 1: 1,70: 0,53); pieza basal y tecto completamente fusionados, éste último más ancho en su mitad basal. Apodema de la pieza basal recto. Parámetros cortos y anchos, no fusionados entre sí, adelgazados hacia el ápice que en vista lateral se aprecia ligeramente angulado (Figs. 8-9). *Spiculum gastrale* completamente simétrico, con la parte basal recta y más corta que los brazos laterales; placas asociadas grandes, más anchas que largas, borde distal curvado, festonado con 8-9 ondulaciones amplias y escasas

sedas gruesas (Fig. 10).

**Paratipo.** Similar al holotipo pero con las siguientes diferencias: longitud corporal 11,7 mm. Anchura máxima humeral 4,76 mm. Manchas irregulares del disco pronotal más difusas.

**Hembra.** Desconocida.

**Material estudiado.** Dos machos. Holotipo: MÉXICO, Nayarit, Sierra del Nayar, Chapalilla. 1,280 m, 17-VII-94. G. Nogueira. Paratipo: mismos datos que el holotipo. Holotipo en IEXA, paratipo en MXAL.

**Localidad típica.** Alrededores de Chapalilla, estado de Nayarit, México (aproximadamente 21° 10' 51" N, 104° 37' 40" O).

**Datos biológicos.** Los dos machos se colectaron a mediados del mes de julio de 1994 en una zona con bosque de encino y pino ubicada en el extremo oriente de la sierra Vallejo-Río Ameca, una de las regiones terrestres prioritarias para su conservación designadas por CONABIO (RTP-62), caracterizada por una vegetación con predominio de selvas medianas subcaducifolias y caducifolias con porciones de bosque de pino-encino, considerada como un puente biológico entre las zonas bajas y la sierra y con una alta riqueza específica y de endemismos (Arriaga et al., 2000).

**Etimología.** Con aprecio y respeto se dedica esta especie a Santiago Zaragoza Caballero como un reconocimiento a su vasta trayectoria dentro de la entomología en México.

**Diagnos.** *Paranomala zaragozai* se distingue por la siguiente combinación de caracteres: cabeza pequeña; clípeo subtrapezoidal con el borde ligeramente elevado; lacinia con cinco dientes bien desarrollados; ojos medianos, expuestos más allá del borde externo de la región paraocular; pronoto sin reducción longitudinal notable; élitros con 11 estrias bien definidas; primer esternito abdominal visible con una hilera transversal de setas cortas y crestas laterales vestigiales. Uñas protarsales internas bífidas, uñas mesotarsales externas bífidas. Cápsula genital masculina con la pieza basal y el tecto fusionados; parámetros cortos y anchos.

## DISCUSIÓN

Machatschke (1972) no incluyó caracteres para distinguir los 15 grupos de especies que propuso. Para el caso del grupo "capito" donde solo incluyó a *P. castaniceps* y *P. capito*, podríamos tomar en cuenta las características mencionadas por Bates (1888) para definir su segunda sección de *Anomala*, donde incluyó *A. castaniceps*, que se refieren a la estructura unguinal: "uñas tarsales anteriores nunca con el ápice hendido, diente superior dorsal setiforme; uñas intermedias con el diente pequeño, simple". En su descripción de *A. capito* Ohaus (1897) alude a la semejanza con *P. castaniceps*, y señala algunas diferencias entre ambas, como la forma del labio, y las proporciones de la cabeza y las antenas.

De acuerdo con las observaciones del autor de este artículo, las características del grupo "capito" son: la coloración dorsal pardo oscuro rojiza; la superficie dorsal opaca por la presencia de una microvestidura tomentosa o una secreción gredosa; la reducción del tamaño de los ojos y de la longitud del pronoto; élitros con el margen lateral plano y la sutura

no elevada; todos los esternitos abdominales con rebordes latero-pleurales conspicuos; uñas protarsales internas y mesotarsales externas con el denticulo superior vestigial o ausente; cápsula genital masculina con la pieza basal y el tecto fusionados y los parámetros cortos dispuestos verticalmente y con el perfil externo simple. Otras características interesantes que comparten en distinto grado con *Chelilabia piniphaga* Morón y Nogueira, 1999, se refieren a modificaciones en las piezas bucales, como el borde anterior del labio y el labro ampliamente sinuados o profundamente escotados, la pérdida o fusión de dos dientes maxilares internos y la disposición de las quillas en el área molar.

*Paranomala zaragozai* presenta varios caracteres que reflejan un estado de transición entre otras especies mexicanas de *Paranomala* y las del grupo "capito", como la pérdida de un diente interno de la lacinia, la simplicidad de las uñas protarsales internas (que si bien presentan desarrollada la bifurcación, no exhiben el doblez sobre el eje longitudinal de las otras especies), escaso desarrollo de las quillas latero-pleurales en el primer esternito abdominal, y el margen lateral de los élitros casi plano en la mayor parte de su longitud. Otras características que comparte *P. zaragozai* con el grupo "capito" son la coloración dorsal parda oscura rojiza, la superficie dorsal opaca, y el tipo de cápsula genital masculina.

Clave para distinguir a *Paranomala zaragozai* de las especies del grupo "capito".

1 Uñas internas protarsales con el ápice simple, solo con un denticulo superior filiforme diminuto. Lóbulos distales del prementón con abundantes sedas largas sobre los bordes internos, dispuestas en forma de brocha. Maxilas con tres dientes bien desarrollados. Con rebordes latero-pleurales esclerosados conspicuos en los primeros cuatro esternitos abdominales..... 2

1' Uñas internas protarsales con el ápice bífido, el denticulo superior de casi la mitad de grosor que el inferior. Senos distales del prementón glabros. Maxilas con cinco dientes bien desarrollados. Con rebordes latero-pleurales esclerosados conspicuos en los primeros dos esternitos abdominales.....

*Paranomala zaragozai* Ramírez-Ponce sp. nov.

2 Labio con prementón plano. Escutelo con el ápice ligeramente aguzado. Metaesternón con moderada vestidura de sedas cortas. Espolón metatibial interno muy largo, alcanzando el ápice de las espinas internas del primer metatarso..... *Paranomala capito* Ohaus

2' Labio con prementón excavado. Escutelo con el ápice ampliamente redondeado. Metaesternón con exuberante vestidura de sedas largas. Espolón metatibial largo pero sin alcanzar el ápice de las espinas internas del primer metatarso..... *Paranomala castaniceps* Bates

En el estado actual del conocimiento sobre los Anomalinos americanos resulta difícil definir las afinidades de *Paranomala zaragozai* y del grupo de especies "capito" con respecto a los otros miembros de *Paranomala* y con *Chelilabia* (Morón y Nogueira, 1999). Los estudios comparativos en curso sugieren cierta relación con las especies del grupo "gemella"

(*sensu* Machatschke 1957, 1972) que también presentan modificaciones en las uñas protarsales internas, los esternitos abdominales y los márgenes de los élitros, pero aún es necesario revisar más especies y evaluar sus caracteres antes de proponer hipótesis sobre sus relaciones filogenéticas.

#### AGRADECIMIENTOS

A Miguel Ángel Morón por el préstamo de los ejemplares estudiados y la revisión de la versión preliminar del documento y a Susana Guzmán Gómez de la Unidad de Informática de la Biodiversidad (UNIBIO, Instituto de Biología, UNAM, México, D. F.) por el apoyo técnico durante la toma de imágenes como parte del megaproyecto “Sistema de Informática para la Biodiversidad y el Ambiente (SIBA)”.

#### LITERATURA CITADA

- Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Bates, H. W. 1888. Pectinicornia and Lamellicornia. In: Salvin and Godwin (eds.), *Biologia Centrali-Americana. Insecta Coleoptera* Vol. II Part 2: 1-432.
- Blanchard, C. E. 1851. *Catalogue de la collection entomologique. Class des insects. Ordre des coléopteres*. Museum d'Historie Naturelle de Paris. Vol 2.
- Burmeister, H. C. 1844. *Handbuch der Entomologie*, Band 4, part 1. Berlin.
- Casey, T. L. 1915. A review of the American species of Rutelinae, Dynastinae and Cetoniinae. *Memoirs on the Coleoptera* 6: 1-460.
- Machatschke, J. W. 1957. Coleoptera Lamellicornia, Scarabaeidae, Rutelinae, Anomalini. *Genera Insectorum*, fasc. 199B: 1-219.
- Machatschke, J. W. 1972. Scarabaeoidea: Melolonthidae, Rutelinae. *Coleopterorum Catalogus Supplementa* 66(2): 363-429.
- Morón, M.A. y G. Nogueira. 1999. Adiciones y actualizaciones en los Anomalini (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae) de la Zona de Transición Mexicana (I). *Folia Entomológica Mexicana* 103: 15-54.
- Ohaus, F. 1897. Beiträge zur Kenntniss der Ruteliden I. *Stettiner Entomologische Zeitung* 58: 351-440.
- Ohaus, F. 1918. Scarabaeidae: Euchirinae, Phaenomerinae, Rutelinae. *Coleopterorum Catalogus* pars. 66. W. Junk. Berlin.
- Ramírez-Ponce, A. & Morón, M.A. 2009. Relaciones filogenéticas del género *Anomala* Samouelle (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Anomalini). *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80: 357-394.

Recibido: 8 de septiembre 2010

Aceptado: 8 de octubre 2010

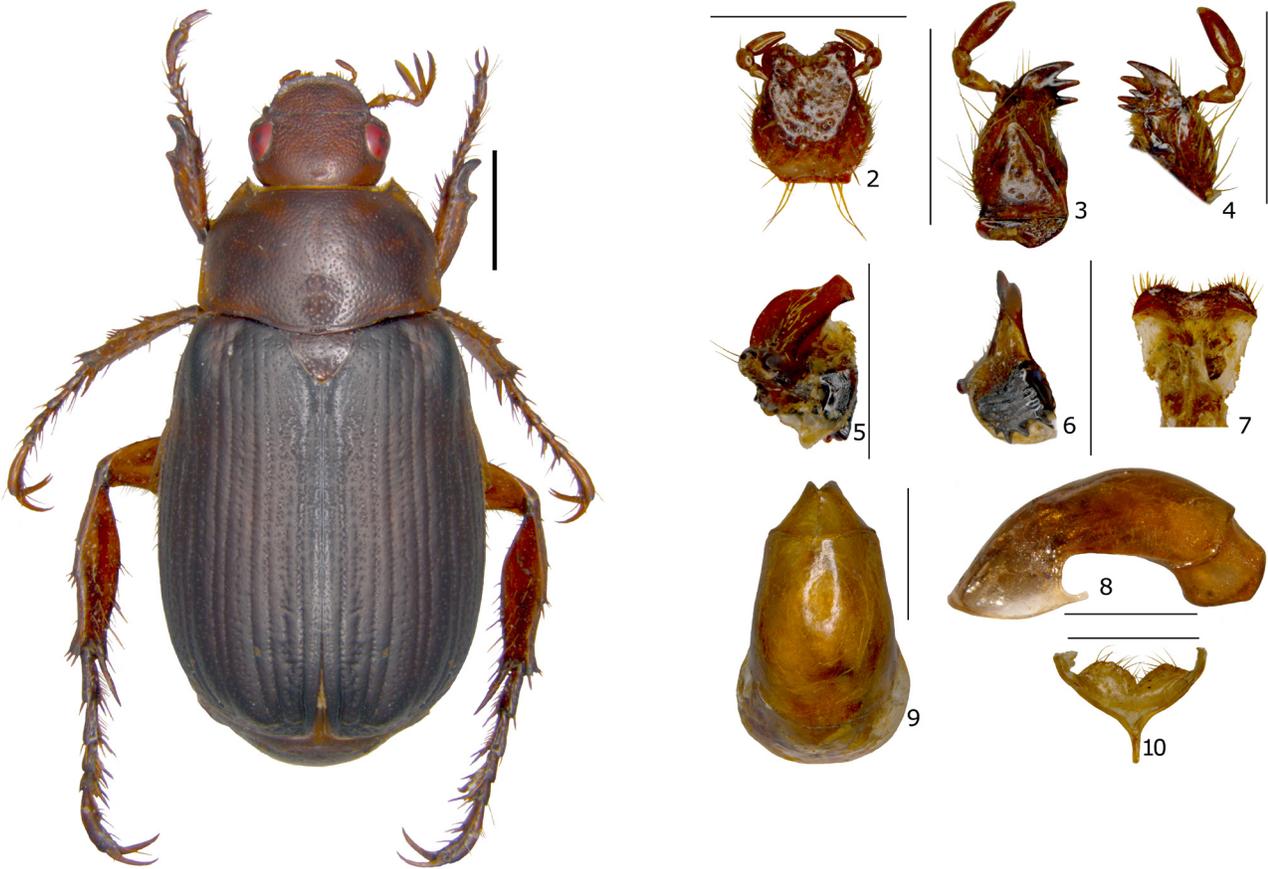


Figura 1. Aspecto dorsal del holotipo de *Paranomala zaragozai*. Escala = 2 mm.

Figuras 2-10. *Paranomala zaragozai*. 2) Labio, vista ventral. 3) Maxila derecha, vista ventral. 4) Maxila derecha, vista dorsal. 5) Mandíbula derecha, vista ventral. 6) Mandíbula derecha, vista latero-interna. 7) Labro, vista ventral. 8) Cápsula genital masculina, vista lateral. 9) Cápsula genital masculina, vista dorsal. 10) *Spiculum gastrale*. Escalas = 1 mm.



Joyería fina hecha en México. San José del Cabo, Baja California Sur. Noviembre 2008. Fotografías: José Luis Navarrete-Heredia.