

**PARANOMALA UNDULATA PERUVIANA (SCARABAEIDAE: RUTELINAE):
UN NUEVO ESCARABAJO EXÓTICO INTRODUCIDO EN CHILE****PARANOMALA UNDULATA PERUVIANA (SCARABAEIDAE: RUTELINAE):
A NEW EXOTIC SCARAB BEETLE INTRODUCED IN CHILE**José Mondaca¹

RESUMEN

La tribu Anomalini con el género *Paranomala* Casey y la subespecie *P. undulata peruviana* (Guérin-Méneville) son registradas por primera vez en Chile, a partir de ejemplares adultos colectados en las provincias de Arica (Región de Arica y Parinacota) e Iquique (Región de Tarapacá). En esta contribución se entrega una diagnosis de la subespecie, se agregan ilustraciones de estructuras morfológicas útiles para su reconocimiento, además de información sobre su distribución geográfica y comentarios respecto a la importancia económica que posee en su región de origen.

Palabras clave: Anomalini, *Anomala*, *Paranomala*, subespecie, plagas agrícolas.

ABSTRACT

The tribe Anomalini with the genus *Paranomala* Casey and the subspecies *P. undulata peruviana* (Guérin-Méneville) are recorded for the first time in northern Chile, from specimens collected in the provinces of Arica (Región de Arica y Parinacota) and Iquique (Region de Tarapacá). This contribution provided a diagnosis of the subspecies, add illustrations of useful structures for recognition as well as geographical distribution information and comments regarding the economic importance it has in their origin region.

Key words: Anomalini, *Anomala*, *Paranomala*, subspecies, agricultural pests.

La tribu Anomalini (Scarabaeidae: Rutelinae) presenta una distribución mundial e incluye 53 géneros y 2.000 especies descritas (Ramírez-Ponce y Morón, 2009), algunas de las cuales son consideradas importantes plagas agrícolas (e.g., *Popilia japonica* Newman, *Phyllopertha horticola* Linnaeus, *Anomala orientalis* (Waterhouse), *A. dubia* (Scopoli), etc.), mientras que otras tienen el potencial de serlo si se introducen a nuevas áreas geográficas (Jameson *et al.*, 2003).

Históricamente la mayoría de las especies conocidas en esta tribu han sido ubicadas en

el parafilético género *Anomala* Samouelle, representado por cerca de 1.000 especies repartidas por casi todo el mundo, 180 de las cuales se encuentran adcritas a América (Jameson *et al.*, 2003; Machatschke, 1972).

Como resultado de un análisis filogenético realizado a varios componentes de la tribu Anomalini, Ramírez-Ponce y Morón (2009) elevaron el subgénero *Paranomala* Casey, 1915 al estatus de género, reubicando en este taxón a la mayoría de las especies americanas incluidas previamente en *Anomala*.

Paranomala undulata (Melsheimer, 1844) es un pequeño escarabajo distribuido ampliamente en Norteamérica (Potts, 1977a), y en

¹ Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Chile. E-mail: jose.mondaca@sag.gob.cl

algunos países de Centroamérica, Sudamérica y el Caribe (Blackwelder, 1944; Machatschke 1957, 1972). A lo largo de su extenso rango distribucional se le han reconocido seis subespecies presentes desde Canadá a Perú (Ohaus, 1918; Blackwelder, 1944; Machatschke 1957, 1972). En este último país, *P. undulata* está representada por la subespecie *P. undulata peruviana* descrita originalmente por Guérin-Méneville (1831) como *Anisoplia peruviana*. Actualmente este escarabajo es hallado en varias localidades a lo largo de la costa peruana, siendo su límite sur de distribución el departamento de Tacna, Perú, desde donde logró desplazarse a la provincia de Arica, Chile. Esta exitosa introducción, y posterior establecimiento en territorio chileno debe ser considerado como un evento reciente, ya que las fechas de captura de los ejemplares más antiguos datan del año 2000, no existiendo registros anteriores a esa fecha.

Recientemente Ferrú y Elgueta (2011) citan a esta subespecie para las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá como *Anomala* sp., basados en la identificación previa realizada por el autor de esta nota.

Debido a su ubicación geográfica, y a las características comerciales de la zona, es altamente probable que este escarabajo haya llegado al país en medios de transporte terrestres (camiones, buses, automóviles, etc.) o mercaderías de importación provenientes desde Perú.

El propósito de esta contribución es registrar la presencia de *P. undulata peruviana* en las regiones del extremo norte de Chile, a partir de ejemplares adultos de ambos sexos colectados desde el año 2000 en varias localidades de la Provincia de Arica (Región de Arica y Parinacota) y en la ciudad de Iquique (Región de Tarapacá). Las capturas fueron realizadas mayoritariamente de noche en luminarias públicas y mediante el uso de trampas de luz negra.

Los ejemplares estudiados están depositados en las colecciones entomológicas de: Museo Nacional de Historia Natural,

Santiago, Chile (MNNC); Museo de Historia Natural, Universidad de San Marcos, Lima, Perú (MUSM); Unidad de Entomología, Laboratorios y Estación Cuarentenaria Agrícola, Servicio Agrícola y Ganadero, Santiago, Chile (CSAG); Universidad de Tarapacá, Arica, Chile (IDEA); Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco, Cusco, Perú (UNSAAC); y en las colecciones privadas de Víctor Manuel Diéguez, Santiago, Chile (CVMD), y en la del propio autor (CJME).

La identificación taxonómica fue realizada utilizando la clave de especies de Potts (1977b) y la descripción original de Guérin-Méneville (1831), además de la comparación con ejemplares neárticos de *P. undulata undulata* (Melsheimer).

Paranomala undulata peruviana
(Guérin-Méneville)
(Figs. 1-8)

Diagnosis. Especie de tamaño pequeño: Largo 9,5 a 13 mm; ancho máximo 4,4 a 5,0 mm. Cuerpo oblongo, ligeramente convexo. Macho (Fig. 1). Pronoto, escutelo y élitros marrón claro a amarillento brillante, patas testáceas y la cabeza marrón oscuro con reflejos verde metálico. Cabeza: clipeo semicircular, borde anterior ampliamente redondeado, con todo el margen ligeramente elevado; superficie dorsal densamente punteada. Antena de 9 segmentos, la maza con 3 antenómeros, más larga que el funículo. Pronoto: glabro, lateralmente redondeado, con una gran mancha central de color marrón oscuro a negro en el centro, la cual generalmente se extiende posteriormente a manera de dos brazos separados que pueden o no alcanzar el margen posterior del pronoto, a veces estos brazos se presentan como manchas separadas de la central (Figs. 2, 7); ángulos anteriores obsoletos, los posteriores angulosos. Escutelo: subtriangular, densamente punteado. Élitros: superficie con 12-13 estrías fuertemente punteadas, generalmente con 6 pequeñas manchas marrón oscuro o negras situadas en el tercio medio, las que en su con-

junto forman una figura similar a la letra “V”; tercio posterior con una amplia mancha apical. Patas: protibia bidentada, con una espina preapical larga y aguda. Pro y mesotarsómero 5° engrosado, con la uña interna bifida en el ápice, más desarrollada que la externa; tarsómeros anchos, lateralmente comprimidos (Figs. 1, 3), metatarsómero 5° con uñas simples, no engrosadas. Genitalia masculina: edeago con los parámetros cortos y anchos como en las Figs. 4, 5, 6. Hembra (Figs. 7, 8): similar al macho, excepto por el abdomen abultado y pigidio expuesto, no cubierto por los élitros. Coloración del cuerpo marrón claro, amarillento o negro brillante, con las patas testáceas o marrón rojizas.

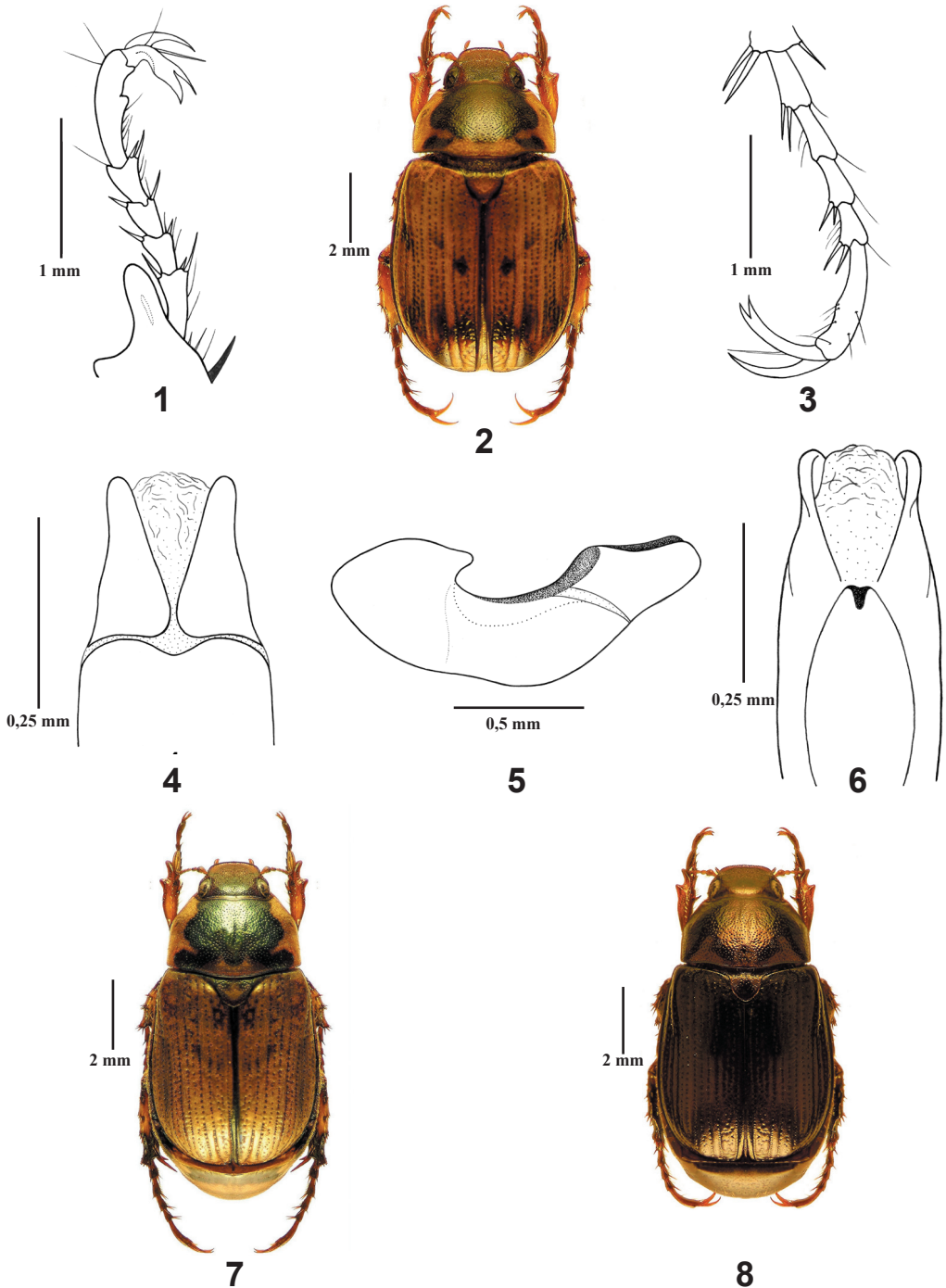
Material examinado: CHILE. Región de Arica y Parinacota: Arica (2 CSAG, 4 IDEA, 1 MNNC); Arica, Camino a Azapa Km 5 (7 CJME); Arica, Chacalluta (1 CSAG); Arica, Desembocadura Río Lluta (3 IDEA); Arica, Parque Centenario (1 IDEA); Arica, Puerto (1 CSAG); Arica, Valle de Azapa (8 CJME, 5 MNNC); Arica, Valle de Lluta (10 IDEA). Región de Tarapacá: Iquique (3). PERÚ. Departamento de Piura: Piura (2 CJME). Dpto. de Lambeyque: Coyalti (1 MUSM). Dpto. de Amazonas: Maranon (2 MUSM). Dpto. de La Libertad: Trujillo (2 CVMD). Dpto. de Ancash: Casma (1 CVMD). Dpto. de Lima: Chorrillos, Cienaguillas (4 CVMD); Lima (5 CSAG, 1 MUSM); Mala (2 MUSM); Supe (4 MUSM); Puruchico (1 MUSM). Dpto. de Junín: 9,5 Km NE de Soroja (1 MUSM). Dpto. de Ica: Ica (2 CSAG); Bahía Paracas (2 CVMD). Dpto. de Cusco: La Convención, Echarate (3 MUSN); Comerciato (2 MUSM); San Pedro, Kosñipata, Gallito (3 UNSAAC); Machupichu, Ur. Albergue, Km 106 (1 UNSAAC); Manu, Villa Cornnen Pilleopata (1 UNSAAC). Dpto. de Arequipa: Acari (2 MUSM). Dpto. de Puno: San Pedro de Putina, Punco (2 MUSM). Dpto. de Tacna: Tacna (4 CJME).

Actividad temporal: Enero (3), Febrero (4), Marzo (10), Abril (1), Junio (2), Julio (3), Agosto (3), Septiembre (4), Octubre (4), Noviembre (51), Diciembre (10).

Distribución geográfica: Ecuador, Perú (Blackwelder, 1944; Ohaus 1918, 1952) y Chile (**nuevo registro**). En Perú se distribuye entre los 100-1.400 msnm, en los Departamentos de Piura, Lambeyque, Amazonas, La Libertad, Ancash, Lima, Junín, Ica, Cusco, Arequipa, Puno y Tacna, mientras que en Chile se ha confirmado su presencia en las provincias de Arica (Región de Arica y Parinacota) e Iquique (Región de Tarapacá).

Biología e importancia económica: De acuerdo a Bayer CropScience Perú (2008), el ciclo vital de *P. undulata peruviana* es de aproximadamente un año. La hembra grávida ovipone directamente en el suelo, especialmente en aquellos que tiene un alto contenido de materia orgánica. La larva es sumamente polífaga y presenta una gran actividad subterránea. Se le ha reportado alimentándose de bulbos, rizomas, tubérculos y raíces de muchas plantas cultivadas, pudiendo convertirse en plaga de importancia económica en aquellos cultivos cuyo producto aprovechable es la parte subterránea. Los mayores daños se han observado en plantas tiernas, almácigos o en siembra directa, la infestación se limita al sistema radical causando amarillamiento y muerte de plántulas, obligando a la resiembra o recalce en caso de siembras directas. En el cultivo del espárrago se ha observado que las larvas dañan raíces, coronas y la base de los turiones, pudiendo adquirir importancia cuando éstas mastican la corona y al entrar en contacto con el agua ocasiona su pudrición debido al ingreso de microorganismos. Al momento de la cosecha las larvas dañan la parte basal causando deformación de los turiones. Además de las larvas, los adultos también son perjudiciales, sin embargo el daño que estos ocasionan rara vez se considera relevante.

En Perú, además del espárrago, *P. undulata peruviana* ha sido registrada atacando pasto bermuda (García-Baca, 2006), fresa (Alata, 1973; González-Bustamante, 1994), algodón, caña de azúcar, frijón, pallar, maíz (Alata, 1973; Valdivieso y Núñez, 1984), manzano, vid (Licenas, 1992), alcachofa (Mamani, 2009) y papa (Vergara y Amaya de Guerra, 1978).



Figuras. 1-8: *Paranomala undulata peruviana* (Guérin-Ménéville). 1. Protarso izquierdo. 2. Macho, vista dorsal. 3. Mesotarso derecho. 4. Parámetros, vista dorsal. 5. Edeago, vista lateral. 6. Parámetros, vista ventral. 7-8. Hembra (forma normal y melánica), vista dorsal.

Comentarios: Al igual que otros escarabajos anomalinos, las larvas y adultos de *P. undulata peruviana* se alimentan de diversas estructuras vegetales, tanto subterráneas como aéreas, causando importantes daños a plantas cultivadas, más aún cuando se presentan en asociación con larvas de otros escarabeidos fitófagos considerados dañinos (e.g., *Cyclocephala* spp., *Paranomala testaceipennis*, *Phyllophaga* spp. y *Tomarus maimon*), conformando el complejo de gusanos blancos conocido localmente como “guaguajos”, “gallinitas ciegas”, “gusanos aradores o chacareros” y “raq’asqa”.

En Perú esta subespecie es considerada plaga agrícola debido al daño que ocasiona al césped y a algunas especies vegetales de importancia agronómica (Alata, 1973; Vergara y Amaya de Guerra, 1978; Valdivieso y Núñez, 1984; Licenas, 1992; Gonzáles-Bustamante, 1994; García-Baca, 2006; Mamani, 2009).

Debido al carácter exótico de *P. undulata peruviana*, y al hecho de tratarse de una subespecie polífaga con una fuerte preferencia por los cultivos escardados, sugiere que la introducción de este escarabajo a Chile constituye un riesgo potencial para las explotaciones agrícolas del extremo norte del país, debido a que en ausencia de enemigos naturales, disponibilidad de recursos y condiciones abióticas adecuadas, es capaz de atacar una gran variedad de especies vegetales. Ante este posible escenario se hace necesario realizar un estudio más completo para determinar su actual distribución en las regiones del extremo norte, y el posible impacto que puede ejercer sobre los cultivos de la zona, para así implementar estrategias de manejo y control tendientes a evitar la dispersión de este escarabajo a otras regiones del país.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Paul K. Lago (Universidad de Mississippi, Estados Unidos), Sergio Rothmann (CSAG, Chile), Héctor A. Vargas (IDEA, Chile), Luis Figueroa (MUSM, Perú), Erik Yabar (UNSAAC, Perú), Víctor Manuel

Diéguez, César Fortino y Francisco Ramírez (todos de Santiago, Chile) por la donación y préstamo de ejemplares. A Jhon C. Neita (Mendoza, Argentina) por revisar los ejemplares de *P. undulata peruviana* depositados en colecciones peruanas, y a Marcelo Guerrero por las fotografías que ilustran esta nota.

LITERATURA CITADA

- ALATA, J. 1973. Lista de insectos y otros animales dañinos a la agricultura en el Perú. Ministerio de Agricultura en el Perú. Dirección General de Investigación Agropecuaria. La Molina. Manual N° 38. 170 pp.
- BAYER CROPSCIENCE PERÚ. 2008. *Anomala undulata* Melsh. <http://www.bayercropscience.com.pe> (consultado 30 de mayo de 2012).
- BLACKWELDER, R. E. 1944. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America, Parts 1-6. Bulletin of the United States National Museum, 185: 1-1492.
- FERRÚ M. Y M. ELGUETA, 2011. Lista de coleópteros (Insecta: Coleoptera) de las regiones de Arica y Parinacota y de Tarapacá, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, Chile, 60: 9-61.
- GARCÍA-BACA, S. 2006. Insectos y otros artrópodos plaga asociados al “pasto Bermuda” (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) en cuatro lugares de Lima, Perú. *Revista Peruana de Entomología*, 45: 79-82.
- GONZÁLES-BUSTAMANTE, L. 1994. *Anomala undulata* Melsh. (Coleoptera: Scarabaeidae) dañando fresa cultivada en el Valle Huaral, Lima. *Revista Peruana de Entomología*, 36: 23-24.
- GUÉRIN-MÉNEVILLE, F. E. 1830 (1838). Crustaces, Arachnides et Insectes (text). In Duperrey, Voyage de la Coquille. Zoologie, 2: 319 pp.
- JAMESON, M. L.; A. PAUCAR-CABRERA Y A. SOLÍS, 2003. Synopsis of the New World genera of Anomalini (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) and description of a new genus from Costa Rica and

- Nicaragua. *Annals of the Entomological Society of America*, 96(4): 415-432.
- LICENAS, L. 1992. *Anomala testaceipennis* y *A. undulata*, dos escarabajos comedores de los pétalos del manzano. Libro resúmenes XXXIV Convención Nacional de Entomología, Lima, Perú. 39 pp.
- MACHATSCHKE, J. 1957. Rutelinae II. In: P. Wytzman (ed.), *Genera Insectorum*, fascicle 199b: 1-219.
- MACHATSCHKE, J. 1972. Scarabaeidae: Melolonthidae, Rutelinae. *Coleopterorum Catalogus Supplementa*, 66(1): 1-361.
- MAMANI, B. 2009. Fluctuación poblacional de los principales insectos fitófagos y sus enemigos naturales en el cultivo de la alcachofa en el valle de Ica. Tesis de Magíster, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 147 pp.
- OHAUS, F. 1918. Scarabaeidae: Euchirinae, Phaenomerinae, Rutelinae. *Coleopterorum Catalogus*, 20: 1-241.
- OHAUS, F. 1952. Rutelinae (Col. Scarab.) [pp. 1-9]. In: E. Titschack (ed.), *Beiträge zur Fauna Perus nach der Ausbeute der Hamburger Südperu-Expedition 1936*, vol. 3. Gustav Fischer, Jena.
- POTTS, R. W. L. 1977a. Revision of the Scarabaeidae: Anomalinae. 2. An annotated checklist of *Anomala* for the United States and Canada. *Pan-Pacific Entomologist*, 53: 34-42.
- POTTS, R. W. L. 1977b. Revision of the Scarabaeidae: Anomalinae. 3. A key to the species of *Anomala* of America North of Mexico. *Pan-Pacific Entomologist*, 53: 129-134.
- RAMÍREZ-PONCE, A. Y M. A. MORÓN, 2009. Relaciones filogenéticas del género *Anomala* Samouelle (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Anomalini). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80: 357-394.
- VALDIVIESO, L. Y E. NÚÑEZ, 1984. Plagas del maíz y sus enemigos naturales. Manual técnico N° 4, IICA, Lima, Perú. 80 pp.
- VERGARA, C. Y J. AMAYA DE GUERRA, 1978. Apreciaciones sobre la fluctuación de una comunidad insectil en el cultivo de la papa en Chimbóte (Santa). *Revista Peruana de Entomología*, 21 (1): 57-59.

(Recibido: 26 junio 2012; Aceptado: 22 agosto 2012).