



**THREE SPECIES OF PARADOXOSOMATIDS MILLIPEDES
(DIPLOPODA: POLYDESMIDA: PARADOXOSOMATIDAE) FROM
MEXICO**

**TRES ESPECIES DE MILPIÉS PARADOXOSOMÁTIDOS
(DIPLOPODA: POLYDESMIDA: PARADOXOSOMATIDAE) DE
MÉXICO**

Fabio Germán Cupul-Magaña

Centro de Investigaciones Costeras, Universidad de Guadalajara. Av. Universidad de Guadalajara
No. 203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280. Puerto Vallarta, Jalisco.

Los milpiés de la familia Paradoxosomatidae (con cerca de 170 géneros reconocidos) están ampliamente distribuidos por las zonas templadas y tropicales del mundo (Jeekel, 1968; Hoffman et al., 2002). Los paradoxosomátidos están incluidos (junto con otras 27 familias) dentro del orden Polydesmida, cuyos representantes se caracterizan por poseer habitualmente 20 diplosegmentos con los flancos, generalmente, extendidos que dan a su cuerpo una apariencia plana (Shelley, 1999; Mesibov, 2011). Las extensiones dorsolaterales del cuerpo o paranotas (paranotum en singular) pueden ser grandes, pequeñas o estar ausentes; asimismo, los gonópodos de los machos se encuentran en el séptimo segmento reemplazando al octavo par de patas (Mesibov, 2011).

Correspondence to author

fabio_cupul@yahoo.com.mx

En México se han registrado tres especies de la familia Paradoxosomatidae, todas introducidas de forma accidental (principalmente por actividades comerciales). Este rompimiento de sus barreras naturales de distribución, ha permitido que gocen de amplia distribución mundial, particularmente en el Neotrópico (Shelley y Lehtinen, 1998): *Oxidus gracilis* (Koch, 1847), *Asiomorpha coarctata* (Saussure, 1860), y la recientemente documentada *Chondromorpha xanthotricha* (Attems, 1898) (Bueno-Villegas et al., 2004; Shelley y Cupul-Magaña, 2007). Las tres especies son de talla pequeña (aproximadamente hasta 20 mm); tienen el collum pequeño; sus cuerpos son delgados y frágiles; paranotas moderadamente anchos; su color varía del café claro al negro; y se les encuentra en espacios húmedos de zonas urbanas o en áreas naturales adyacentes (Shelley y Lehtinen, 1998; Robinson, 2005).

Oxidus gracilis es una especie que se distribuye en todos los continentes habitados y en las islas del Atlántico, Índico y Pacífico en zonas templadas y tropicales; se especula que su área original de distribución se encontraba entre Japón e Indochina (Jeekel, 1972; Shelley y Lehtinen, 1998). En México se ha registrado en Campeche, Chiapas, Estado de México, Oaxaca y Veracruz (Bueno-Villegas et al., 2004; Cupul-Magaña y Shelley, 2011). Sin embargo, el registro de su distribución se amplía a Jalisco después de revisar material colectado a 14 km al suroeste de la ciudad de Puerto Vallarta. Material examinado: Cuatro hembras, seis machos, tallas entre 10.56 mm a 11.50 mm, entre hojarasca, 18/VI/2011, Jardines Botánicos de Puerto Vallarta, 20° 27' 56.84" N y 105° 17' 24.86" W, Col. F. Cupul-Magaña, depositados en la Colección Entomológica del Centro de Estudios en Zoología de la Universidad de Guadalajara (CZUG).

Asiomorpha coarctata ocupa la gran mayoría de las zonas descritas para *O. gracilis*, pero con mayor abundancia en la región Neotropical. Se especula que su área de distribución original se ubicaba en algún lugar entre Japón e Indochina (Jeekel, 1972; Shelley y Lehtinen, 1998). En México se ha registrado en Chiapas, Jalisco, Nayarit, Veracruz, Tabasco y Yucatán (Bueno-Villegas et al., 2004; Cupul-Magaña y Bueno-Villegas, 2006; Cupul-Magaña y Shelley, 2011).

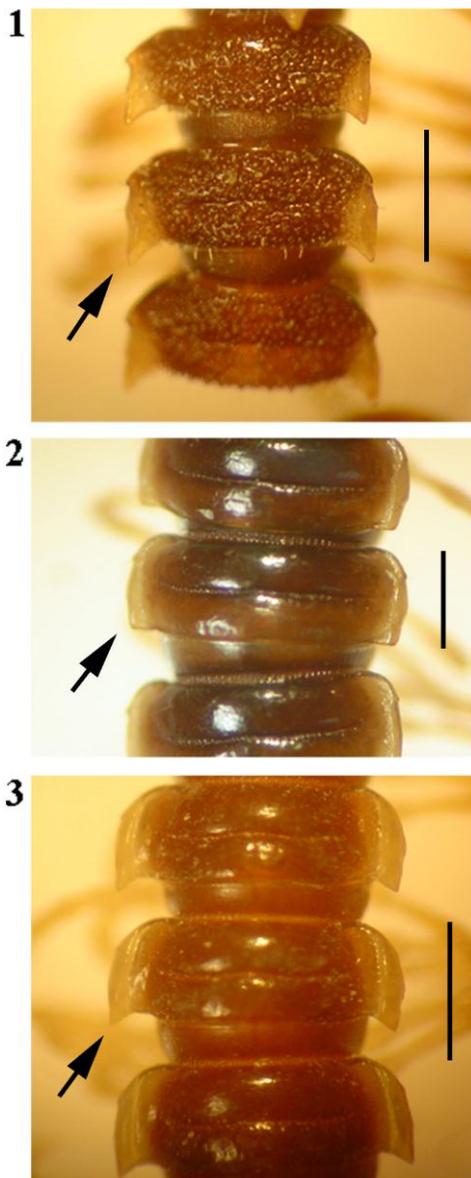
Chondromorpha xanthotricha tiene un patrón de distribución similar al de *A. coarctata*. Se sugiere que su área de distribución original incluía la India y/o Sri Lanka (Jeekel, 1972; Shelley y Lehtinen, 1998). En México, el primer registro publicado, fue su hallazgo en Puerto Vallarta, Jalisco, en el 2007 (Shelley y Cupul-Magaña, 2007). Cupul-Magaña y Shelley (2011) publicaron información que amplió su distribución en el país a los estados de Morelos y Veracruz.

Algunas especies de milpiés como *O. gracilis*, pueden alcanzar densidades de hasta 2500 individuos por metro cuadrado dentro de invernaderos, en virtud de que su dieta incluye material vegetal en descomposición (Robinson, 2005). También, en vista de que secretan ácido cianhídrico o benzoquinonas como mecanismo de defensa (Eisner et al., 2005), suelen causar ligera irritación en la piel de personas sensibles (Cupul-Magaña, 2009).

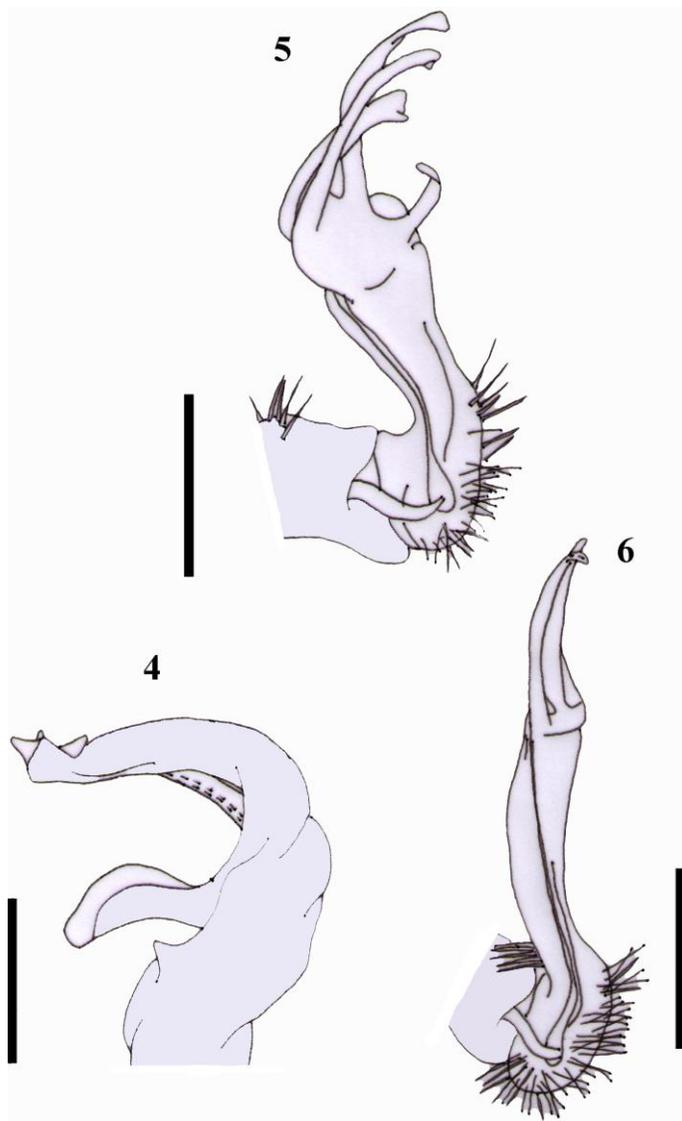
A continuación se presenta una clave dicotómica para la determinación de las especies de paradoxosomatídeos introducidas en México, elaborada con información incluida en los trabajos de Santiago-Blay y Vélez (1985) y Shelley y Lehtinen (1998).

1. Terguitos con numerosos tubérculos (papilosos) y algunas cerdas (Fig. 1). Paranotas con el ángulo posterior muy agudo. Gonópodos como en la Figura 4. *Chondromorpha xanthotricha*
- Terguitos lisos y con depresión o surco transversal. **2**

2(1). Paranotas de la parte anterior del cuerpo (hasta el diplosegmento 15) con el ángulo posterior romo (Fig. 2) y los de la parte posterior del cuerpo (diplosegmentos del 16 al 19) con el ángulo posterior agudo. Gonópodos como en la Figura 5. *Oxidus gracilis*
-- Paranotas con el ángulo posterior agudo (Fig. 3). Gonópodos como en la Figura 6. *Asiomorpha coarctata*



Figs. 1-3. Terguitos 9-11. 1) *C. xanthotricha*. 2) *O. gracilis*. 3) *A. coarctata*. Las flechas señalan el ángulo posterior de las paranotas. Marca de escala 1 mm



Figs. 4-6. Gonópodos. 4) *C. xanthotricha*, extremidad distal vista ventral. 5) *O. gracilis*, gonópodo izquierdo vista media. 6) *A. coarctata*, gonópodo izquierdo vista media. Marca de escala de 0.40 mm. Redibujados de Shelley y Lehtinen (1998)

REFERENCIAS

Bueno-Villegas, J., P. Sierwald y J.E. Bond, 2004. Diplopoda. En: J.E. Llorente-Bousquest, J.J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (Eds.), Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. IV. UNAM-CONABIO, México. Pp. 569-599.

Cupul-Magaña, F.G., 2009. Las familias de artrópodos domésticos de Puerto Vallarta, Jalisco, México: riqueza taxonómica, abundancia e infestación. 92 p. (Tesis Doctoral, Universidad de Guadalajara, México).

Cupul-Magaña, F.G. y J. Bueno-Villegas, 2006. Primer registro de *Asiomorpha coarctata* (DeSaussure, 1860) (Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae) para Jalisco y Nayarit, México. *Dugesiana*, 13(1): 45-48.

Cupul-Magaña, F.G. y R.M. Shelley, 2011. Nuevas localidades para ocho especies de milpiés (Arthropoda: Diplopoda) en México. *Dugesiana*, 18(1): 91-94.

Eisner, T., M. Eisner y M. Siegler, 2005. Secret weapons: defenses of insects, spiders, and other many-legged creatures. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge. 372 p.

Hoffman, R.L., S.I. Golovatch, J. Adis y J.W. de Morais, 2002. Diplopoda. En: J. Adis (Ed.), Amazonian Arachnida and Myriapoda. Pensoft, Sofía-Moscú. Pp. 505-533.

Jeekel, C.A.W., 1968. On the classification and geographical ditribution of the family Paradoxosomatidae. Privately Printed. Amsterdam. 1-162 p.

Jeekel, C.A.W., 1972. The "endemic" paradoxosomatids (Diplopoda, Polydesmida) of the Fiji Islands. *Beaufortia*, 20: 1-6.

Mesibov, R., 2011. External anatomy of Polydesmida. <http://www.polydesmida.info/polydesmida/index.html> (accesado 04 de agosto de 2011).

Robinson, W.H., 2005. Urban insects and arachnids: a handbook of urban entomology. Cambridge University Press. Cambridge. 472 p.

Santiago-Blay, J.A. y M.J. Vélez Jr., 1985. *Chondromorpha xanthotricha*: a new record of polydesmid millipede (Diplopoda: Paradoxosomatidae) and the geographical distribution of the three known paradoxosomatids of Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science*, 21(3-4): 137-141.

Shelley, R.M., 1999. Centipedes and millipedes with emphasis on North America fauna. *The Kansas School Naturalist*, 45(3): 1-15.

Shelley, R.M. y P.T. Lehtinen, 1998. Introduced millipeds of the family Paradoxosomatidae on Pacific Islands (Diplopoda: Polydesmida). *Arthropoda Selecta*, 7: 81-94.

Shelley, R.M. y F.G. Cupul-Magaña, 2007. Occurrences of the millipede, *Chondromorpha xanthotricha* (Attems, 1898), in the New World: first records from Mexico, Costa Rica, Panama, the Cayman Islands, Saint Vincent and the Grenadines, and Tobago; first localities in Cuba (Polydesmida: Paradoxosomatidae). *Entomological News*, 118(2): 213-216.