

Una nueva especie de *Oregmomyga* (Coccoidea, Eriococcidae) de Perú, descripción de estadios inmaduros

New species of *Oregmomyga* (Coccoidea, Eriococcidae) of Peru, description of immature stages

Maria Cristina Granara de Willink¹ y Walter Diaz²

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink" (INSUE), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán; Fundación Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. Email Maria C. Granara: ewillink@arnet.com.ar

² Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, Ministerio de Agricultura de Lima, Perú. Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal. Email Walter Diaz: wadiaz@senasa.gob.pe

Resumen.

Se describe e ilustra la hembra adulta, el primer estadio ninfal (sexo indefinido) y el segundo estadio ninfal de la hembra y del macho, de *Oregmomyga peruviana* sp. nov., que fue encontrada sobre *Vitis vinifera* en Perú; se incluye una clave para las especies. El género es nuevo para Sudamérica.

Palabras clave: Cochinilla de fieltro, *Oregmomyga*, vid, especie nueva, Perú, ovaticoccini.

Abstract.

The adult female, the first nymphal stage (indetermined sex), the second stage of the female and male of *Oregmomyga peruviana* sp. nov. found on *Vitis vinifera* in Perú are described; a key for the species is included. The genus is new for South America.

Keywords: Felted scale insect, neotropical, vine, *Oregmomyga*, new species, Peru, ovaticoccini.

Presentado: 11/07/2006
Aceptado: 20/03/2006

Introducción

Desde hace muchos años se encuentra en distintas zonas de la costa peruana, una cochinilla que afecta la vid. La primera observación de esta plaga fue realizada por Wille (1952), quien la cita como una especie del género *Phenacoccus*, probablemente *aceris*, indicando que ataca en forma importante los troncos de la vid en algunos valles vitícolas y en forma grave en Majes (Arequipa). El citado autor describe a las hembras adultas de color púrpura, y cubiertas con filamentos blancos de consistencia cerosa; además hace referencia a un predador y un parasitoide que la controlan. Sin embargo *Phenacoccus aceris* (Signoret) que es muy común en las Regiones Neártica y Paleártica, no ha sido encontrado hasta el momento en la región Neotropical, (Williams & Granara de Willink, 1992; Ben-Dov, 1994).

La cochinilla en estudio es de amplia distribución en las zonas vitícolas del Perú, está ubicada en Eriococcidae, la cual está representada en la región Neotropical por 17 géneros y 52 especies (Miller et al.; 2006), de las cuales 22 pertenecen a *Eriococcus* Targioni-Tozzetti. *Oregmomyga* Hoy, contiene hasta el momento nueve especies todas ellas de Estados Unidos de Norteamérica, excepto *O. peninsularis* (Ferris) de Baja California Norte, Méjico, (Miller & Gimpel 2000, y Kondo et al., 2004). Las especies de *Oregmomyga*, como otras del grupo ovaticoccini, poseen características morfológicas muy particulares y hábitos crípticos ya que viven en los troncos o en las raíces de diversos hospederos.

Material y métodos

Las preparaciones microscópicas se realizaron básicamente siguiendo el método de McKenzie (1967). La terminología

usada en las descripciones es la adaptación de la empleada por Miller y McKenzie (1967) y Williams (1985). Las medidas de las estructuras se encuentran en el texto expresadas en mm (milímetros) y en μm (micrómetros). Las figuras fueron realizadas mediante microscopio óptico con tubo de dibujo; la ilustración central muestra a la izquierda la superficie dorsal y a la derecha la superficie ventral del insecto; los detalles laterales no guardan relación de tamaño entre sí ni con el dibujo central. El material estudiado, fue incluido, siguiendo el método de Kondo et al., 2004; de esa manera: 4 (13: 5 +1 N1 indet.+6 N2 hembra + 1 N2 macho), 4 es el número de preparaciones microscópicas estudiadas, 13 es el total de especímenes en esas preparaciones, 5 son los ejemplares de hembras adultas, 1 ejemplar del primer estadio ninfal de sexo indeterminado +6 hembras del segundo estadio ninfal y 1 macho del segundo estadio ninfal. La sigla IMLA 6(18:10 hembras), indica el museo donde el material fue depositado, 6 el número de preparaciones microscópicas depositadas, 18 es el número total de especímenes en ellas y 10 los especímenes de hembras adultas. Los valores entre paréntesis corresponden al rango de los Paratipos

El material estudiado fue depositado en los siguientes museos:

IMLA - Colección de Coccoidea del Instituto y Fundación Miguel Lillo de Tucumán Argentina.

USNM - Museo Nacional de Historia Natural, Colección Entomológica, Washington D.C. de Estados Unidos de Norte América.

CEP – Colección Entomológica del Servicio Nacional de Sanidad Agraria -SENASA, Perú.

Resultados y discusión

Descripción de las especies

Oregmopyga Hoy, 1963

Sinonimia: *Onceroptyga* Ferris, 1955: 208 (ocupado previamente por Turner, 1906, para Lepidoptera). *Oregmopyga* Hoy, 1963: 179 (Nombre de reemplazo para *Onceroptyga* Ferris, 1955). *Oregmopyga* Hoy, Miller & McKenzie, 1967: 491.

Especie Tipo: *Eriococcus neglectus* Cockerell, 1895.

Diagnosis. Lóbulos anales poco desarrollados, con dermis membranosa, con tres o cuatro setas; anillo anal con o sin poros y tres pares de setas; poros multiloculares con cinco a siete lóculos y borde bien esclerosado presentes en ambas superficies; poros cruciformes en el vientre y ocasionalmente en el dorso. Setas dorsales de dos tipos: las agrandadas cónicas a mamiformes, cortas, anchas se encuentran en menor número, las flageladas son más abundantes y pueden encontrarse también setas intermedias. Macroconductos y microconductos con abertura externa muy esclerosada presentes en ambas superficies. Patas bien desarrolladas con dentículo en la uña y coxa con poros translúcidos. Antenas con seis o siete segmentos.

Comentarios. Miller y McKenzie (1967) opinan que *Oregmopyga* es semejante a *Ovaticoccus* Kloet, *Cornoculus* Ferris y *Spiroporococcus* Miller; todos ellos poseen: lóbulos anales poco o nada conspicuos, normalmente membranosos, anillo anal con o sin poros y con tres pares de setas; las setas dorsales agrandadas, cortas, anchas, más o menos cónicas o mamiformes y poros multiloculares en el dorso y vientre. Ninguno de éstos géneros están citados para la Región Neotropical, ya que *Ovaticoccus lahillei* (Leonardi), 1911, mencionado para la Argentina, pertenecería posiblemente a *Eriococcus*, Miller y McKenzie (1967).

Oregmopyga peruviana sp. nov.

(Fig.1)

Material Tipo. Holotipo hembra PERÚ, Lima, Sayan, 6-IX-2005. *Vitis vinifera*, Diaz Burga col.1(1) CEP. Paratipos con iguales datos de localidad, fecha y hospedero 4 (13: 5 +1 N1 indet.+6 N2 hembra +1 N2 macho); igual localidad y hospedero, 24-I-2005 3(6:6). IMLA 6(18:10), USNM 1(1:1).

Diagnosis. Setas dorsales agrandadas escasas o ausentes, setas flageladas con punta redondeada; poros quineloculares numerosos en toda la superficie; poros cruciformes dispersos y microconductos con borde oval esclerosado; macroconductos ligeramente asimétricos; lóbulos anales con una seta larga y dos setas de similar longitud en punta; anillo anal con poros y seis setas. Antenas con siete segmentos; patas con poros discoidales en la coxa posterior y microespinas; poros multiloculares, quineloculares numerosos en toda la superficie; poros cruciformes marginales en cabeza y tórax; microconductos escasos, dispersos; macroconductos más escasos que en el dorso; setas flageladas.

Descripción. Características macroscópicas de la hembra adulta. En vida las hembras miden 1,8 a 2,4 mm de largo, poseen forma oval a redondeada y fuertemente convexas cuando están oviplenas; de color púrpura intenso, están cubiertas con una cera fina y laxa. Los individuos forman densos aglomerados debajo de la corteza de los troncos leñosos de la vid. (Fig. 5)

Características microscópicas de la hembra adulta. Cuerpo de forma oval de 2,6 mm (1 a 2 mm) de largo y de 1,6 mm (560 µm a 1 mm) de ancho.

Dorso con setas de dos tipos, en el Holotipo todas son flageladas con punta redondeada, algunas ligeramente curvadas de 9,8 a 14,7 µm; las setas agrandadas están ausentes en el Holotipo (pero están presentes en algunos Paratipos aunque son muy escasas con una o dos setas de 7,35 a 9,8 µm de largo con una base de 2,4 a 4,9 µm de altura; poseen punta redondeada y los lados levemente cóncavos). Los macroconductos son levemente asimétricos, grandes, con un filamento largo que termina en un glomérulo; son numerosos en el abdomen y más escasos en tórax y cabeza. Los microconductos poseen la abertura externa, oval o redondeada muy esclerosada, que sobresale de la dermis como un cono, la zona interna del conducto con paredes muy esclerosadas y con filamento glandular; están dispersos en la superficie, aunque son más abundantes en el abdomen. Poros multiloculares con cinco lóculos con un diámetro igual o menor que un macroconducto,

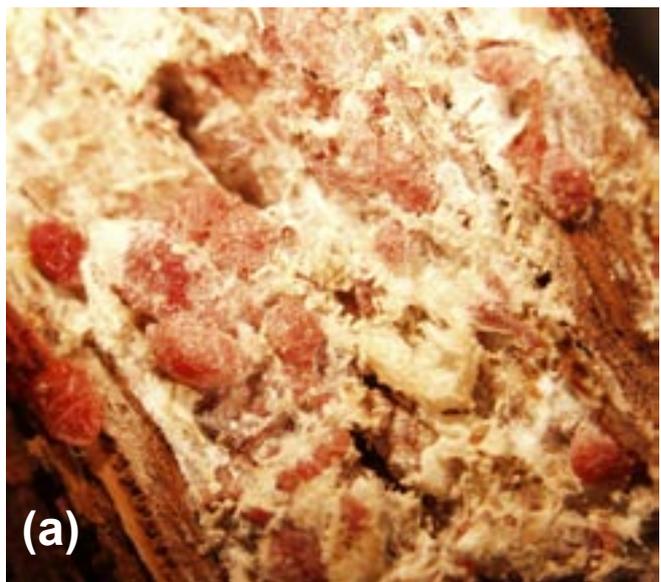


Figura 5. (a) Colonia de *Oregmopyga peruviana*, en tronco de vid. (b) Hembra de *O. peruviana* ovipositando.

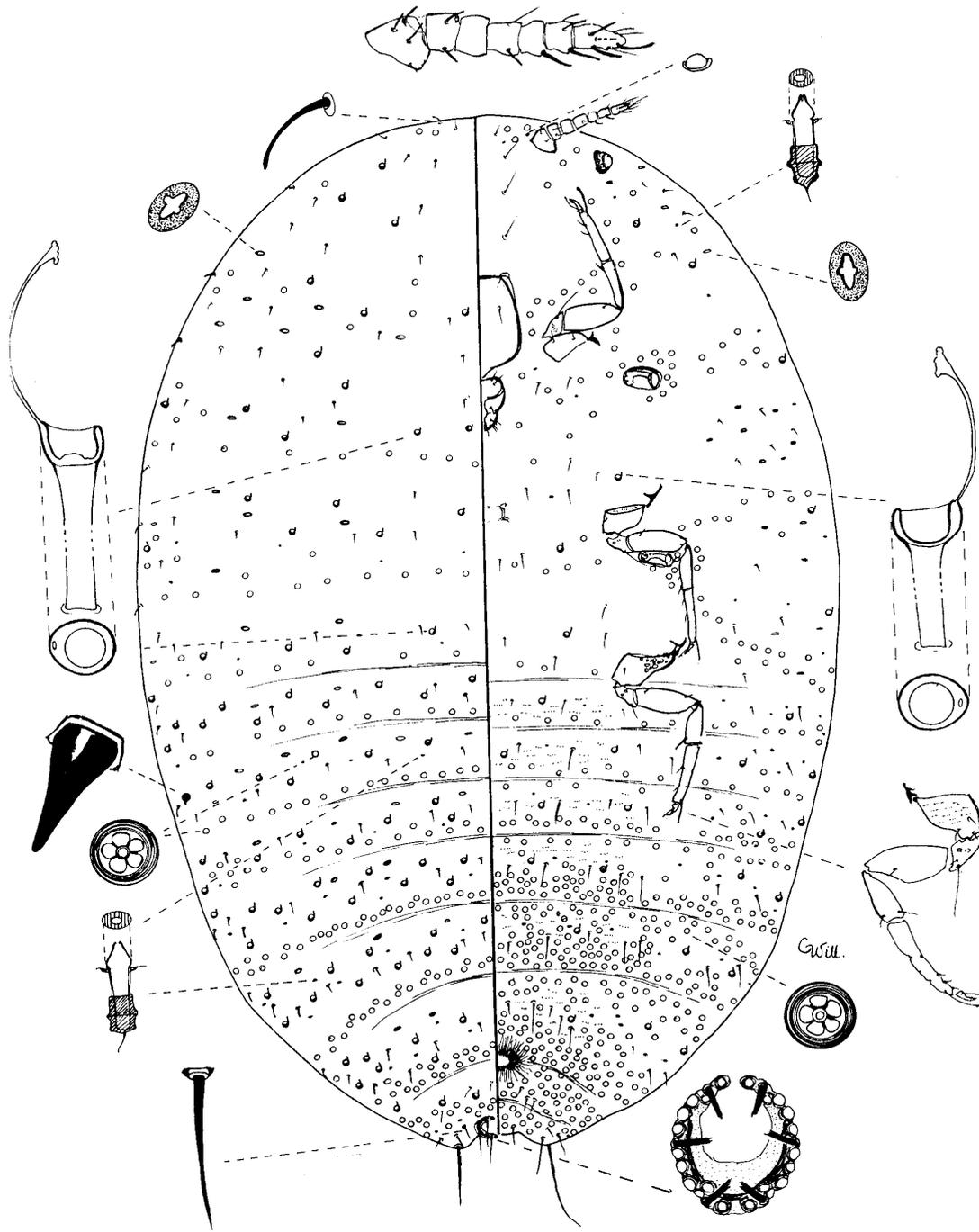


Figura 1. Hembra adulta de *Oregmopyga peruviana* sp. nov.

con borde ancho y esclerosado se encuentran en toda la superficie dorsal, en el abdomen son más abundantes y forman una doble vuelta en los últimos segmentos, mientras que en los primeros segmentos abdominales se encuentran en una línea simple, en el tórax y cabeza son más escasos. Poros cruciformes redondeados u ovals de menor tamaño que un poro multilocular, con paredes esclerosadas, anchas, son numerosos en toda la superficie. No se observan poros ni conductos de otro tipo. Anillo anal en el extremo posterior dorsal, con 45 μm (39 a 44) de ancho, 22 poros y tres pares de setas de 39 μm (32 a 41) de longitud. Lóbulos anales redondeados con dos setas flageladas de 24 μm (17 a 24) de largo, en el margen interno.

Superficie ventral. Antenas cercanas al margen anterior del cuerpo, con 159 μm (148 a 183) de longitud, posee siete segmentos de similar longitud excepto el I y el VII ligeramente mayores;

setas en los segmentos: I (4) II (2 + 1 poro), III (0), IV (2), V (1 carnosa), VI (3 flageladas + 1 carnosa) y VII (6 + 3 carnosas). Ojos protuberantes, submarginales. Patas bien desarrolladas de similar longitud entre si, con un denticulo pequeño, próximo al extremo interno de la uña y digitíngulas tarsales y ungueales con extremo espatulado; coxas de las patas posteriores con tres setas, poros translúcidos en la superficie dorsal, protuberantes y de distintos tamaños, y la superficie ventral con microespinas; trocánter más fémur de 130 μm (83 a 179) de longitud, con tres setas en el trocánter y tres a cinco en el fémur, tibia más tarso 171 μm (110 a 183), con tres setas en la tibia y cuatro en el tarso. Clípeo con 159 μm (98 a 166) de largo y 151 μm (147) de ancho, con un par de setas; el labium trisegmentado de 86 μm (61 a 98) de largo, con dos pares de setas en el segmento basal, una en el segundo y cuatro en el tercero. Espiráculos rodeados por un tubo espiracular

levemente esclerosado, con un ancho de 44 μm (15 a 24) y un largo de 61 μm (22 a 49) para los anteriores y los posteriores con 37 μm (17 a 26) de ancho y 61 μm (34 a 49) de largo. Poros multiloculares de 4,9 μm de diámetro, con cinco lóculos; son numerosos en el abdomen y se encuentran en el margen anterior y posterior de los segmentos en más de una vuelta; en el tórax y cabeza son más escasos pero se distribuyen en la zona media y submarginal del tórax y alrededor de los espiráculos hacia el margen; son submarginales en la cabeza. Cercano a la base de cada antena y por delante hacia la zona frontal, se encuentra un pequeño poro convexo, posiblemente un tubérculo frontal. Poros cruciformes submarginales en el tórax. Macroconductos similares en forma y tamaño a los dorsales, aunque en menor número, se encuentran en el abdomen y tórax en la zona media y submarginal; en la cabeza son submarginales y se encuentran posteriores a los ojos. Microconductos similares a los del dorso dispersos en abdomen y tórax y submarginales en la cabeza. Setas flageladas más largas que las dorsales, con punta aguda. Lóbulos anales con una seta apical de 161 μm (147 a 196) de largo, dos setas flageladas laterales a la apical, la interna mide 56 μm (37 y 51) y la externa 19 μm (15 y 25) de largo.

Otro material examinado: PERÚ, Arequipa, IV-2003, sobre *Vitis vinifera*, col. Flor Etchebarne. IMLA 1(3:3).

Comentarios. Se asemeja a *Oregmomyga parvispina* (Chaffin) la cual afecta únicamente Quenopodiaceae, posee numerosas

setas agrandadas y poros multiloculares ventrales en abdomen y tórax; mientras que *O. peruviana* no posee setas agrandadas o están excepcionalmente presentes, pero en muy escaso número y los poros multiloculares están presentes en toda la superficie del cuerpo.

Biología. *Oregmomyga peruviana* afecta sólo los tallos leñosos y se aloja debajo de la corteza y en infestaciones fuertes puede ocasionar la muerte de la planta, esta observación también fue realizada por Wille (1953), quién comenta que la cochinilla es afectada por un parásito externo y por un predador de la familia Hemerobiidae.

De acuerdo a Miller y McKenzie (1973), las especies de este género sólo han sido encontradas en las raíces y ramas bajas de sus respectivas plantas hospederas.

Distribución. PERÚ, La Libertad (provincia de Gran Chimú), Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna.

Descripción de los estadios inmaduros
Primer estadio ninfal (sexo indeterminado)

(Fig.2)

Descripción. Cuerpo de forma oval de 460 μm de largo y aproximadamente 234 μm de ancho. Setas dorsales agrandadas: en la cabeza, tres entre el clípeo y el margen frontal; en el tórax cuatro o cinco que forman una línea lateral longitudinal y una submarginal; en el abdomen, forman líneas longitudinales: dos centrales, una lateral y una submarginal, con seis setas por segmento, salvo el segmento 1 con cuatro ya que faltan las setas de la línea media y en el segmento VIII, que carece de setas agrandadas; las setas agrandadas tienen una base alta y el ápice es corto de punta redondeada y laterales levemente cóncavos, todas miden aproximadamente 7 μm de largo; dos setas flageladas de 15 μm de largo en los lóbulos anales. Microconductos uno en los segmentos VII, III y II del abdomen y tres en el mesotórax, son similares a los de la hembra adulta con abertura bien esclerosada. Poros cruciformes son submarginales, uno en mesotórax y uno en metatórax. Anillo anal terminal de 24 μm de diámetro, con una vuelta de poros y tres pares de setas de 24 μm de largo. Lóbulos anales redondeados, poco desarrollados.

Superficie ventral. Antena de 168 μm con seis segmentos, el tercero de mayor longitud, con setas flageladas en los segmentos: I (4), II (2 + 1 poro), III (0), IV (1 carnosa), V (2 + 1 carnosa) y VI (3 ó 4 + 3 carnosas). Patas aproximadamente de igual longitud, trocánter más fémur de las patas metatorácicas 66 μm y tibia más tarso 88 μm , poseen uña con un denticulo pequeño en la superficie interna, cercana al extremo; digitíngulas tarsales y ungueales delgadas y espatuladas en el extremo. Ojos submarginales prominentes. Aparato bucal bien desarrollado. Espiráculos con una barra en el lado cefálico. Lóbulo anal con una seta apical de 110 μm y una seta en el lado interno de 42 μm y otra en el externo, más corta. Setas de la superficie flageladas; tres en la zona media de la cabeza y una posterior al ojo; dos submarginales próximas al espiráculo anterior; en el abdomen hay seis por segmento, excepto en el VII con siete setas, una de ellas en la línea media; una seta en el VIII y una próxima al anillo anal. Poros multiloculares con cinco lóculos, uno a cada lado de los segmentos abdominales, forman una línea lateral; uno en el tórax cercano al clípeo y tres a cada lado de la cabeza ubicados en la zona media, uno detrás del ojo y otro submarginal

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/biologiaNEW.htm

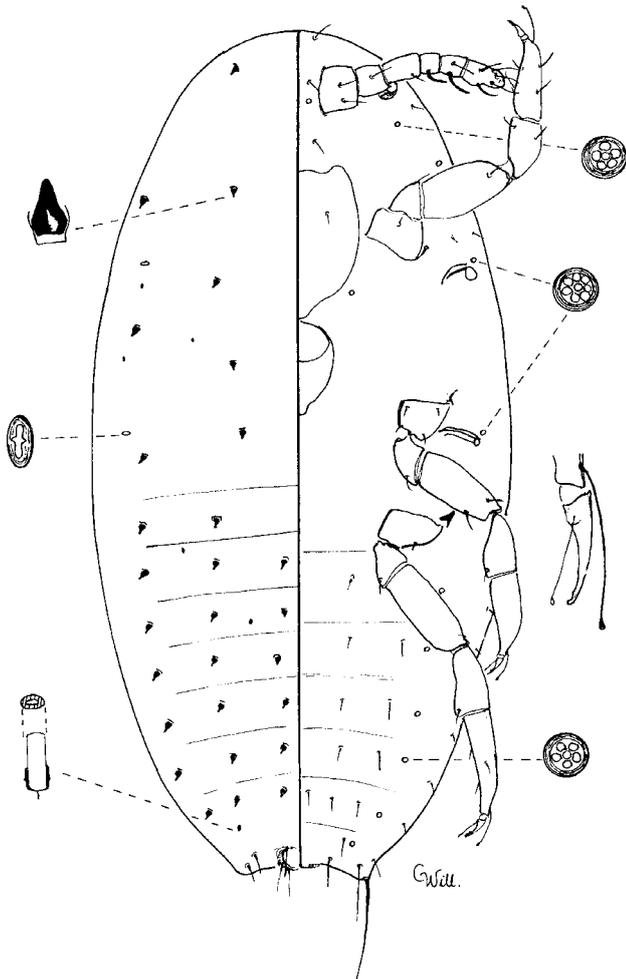


Figura 2. Estadio inmaduro, sexo indeterminado de la ninfa 1 de *O. peruviana* sp. nov.

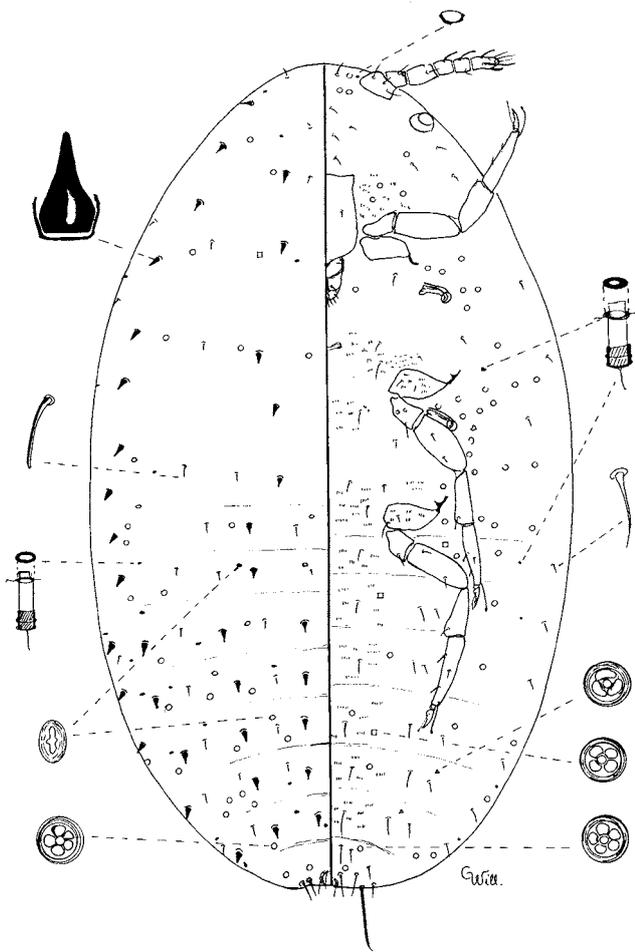


Figura 3. Estadio inmaduro de la hembra, ninfa 2 de *O. peruviana* sp. nov.

por delante del primer par de patas; poros con siete lóculos, uno por delante de cada espiráculo; los poros multiloculares poseen bordes anchos, esclerosados.

Material examinado: PERÚ, Lima, Sayan, 06-IX-2005, sobre *Vitis vinifera*, Diaz Burga col. IMLA 1(4: 1+ 1 N1 ind.+ 2 N2 hembra).

Discusión. Miller y McKenzie (1967), menciona para *O. parvispina*: escasos poros quinqueloculares dorsales en el noveno segmento del abdomen y poros cruciformes en cabeza, tórax y primeros segmentos del abdomen; un macroconducto poco desarrollado en el séptimo segmento del abdomen ventral y poros quinqueloculares en el vientre. *Oregmopyga peruviana* sp. nov. se diferencia porque carece de poros quinqueloculares dorsales y de poros cruciformes dorsales en la cabeza; también del macroconducto en el séptimo segmento y aunque los poros multiloculares ventrales son en su mayoría quinqueloculares, posee un poro anterior a la abertura de cada espiráculo con siete lóculos.

Segundo estadio ninfal de la hembra

(Fig.3)

Descripción. Largo del cuerpo de 813 µm y 431 µm de ancho. Dorso con setas agrandadas de 12 µm de largo, todas de tamaño similar entre si. Tres pares en los segmentos abdominales VI y VII, cuatro pares en los segmentos V al III y dos en los segmentos anteriores; dos pares en cada segmento del tórax y tres pares en la cabeza, forman líneas longitudinales, tres en el abdomen y dos en cabeza y tórax. Las setas flageladas se distribuyen

en líneas paralelas a la segmentación: 3 a cada lado de la cabeza, seis en el tórax y 16 en el abdomen, el último segmento con dos setas en el lóbulo anal. Poros multiloculares con cinco lóculos, en cabeza, tórax y abdomen; algunos poros con cuatro lóculos, se encuentran en el protórax. Poros cruciformes en abdomen únicamente. Microconductos con abertura esclerosada son numerosos en el abdomen y más escasos en tórax y cabeza. Lóbulos anales redondeados, muy poco evidentes, con dos setas lanceoladas. Anillo anal terminal con poros y tres pares de setas.

Antenas de 140 µm de largo, con seis segmentos con setas: I (4), II (2 + 1 poro), III (1), IV (1 carnosa), V (2 + 1 carnosa) y VI (3 ó 4 + 4 carnosas). Patas con denticulo y digitíngulas tarsales y ungueales levemente espatuladas en el ápice; coxas meso y metatorácicas con microespinas. Poros multiloculares con cinco lóculos: entre las antenas, anteriores a las patas protorácicas; seis próximos a los espiráculos anteriores; en mayor número cercano a los espiráculos posteriores llegando hasta la zona submarginal; en el abdomen entre uno y cuatro pares por segmento, forman una línea submedial y otra lateral excepto en los tres últimos segmentos con uno en el margen; algunos poros con cuatro y tres lóculos en el abdomen. Microconductos escasos en cabeza, tórax y abdomen. Setas flageladas con punta delgada, cuatro pares en los segmentos abdominales y en el tórax están cercanas a las coxas y laterales y en la zona frontal y posterior a los ojos. Un poro preantenal. Lóbulo anal con una seta apical y tres setas, una hacia el lado interno del lóbulo, otra en la zona media y la otra en el margen externo. Microespinas en la zona media del abdomen y tórax.

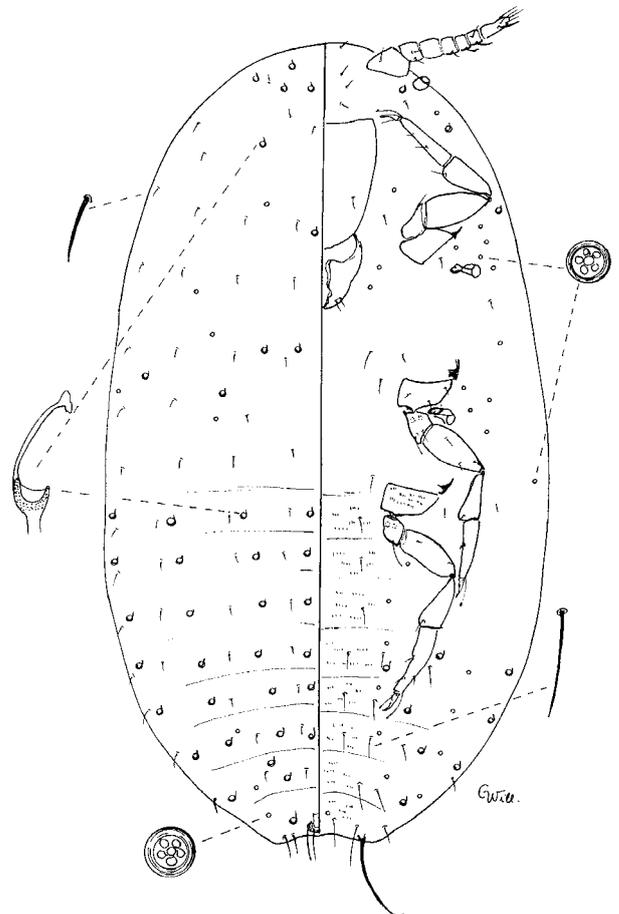


Figura 4. Estadio inmaduro del macho, ninfa 2 de *O. peruviana* sp. nov.

Material examinado: PERÚ, Lima, Sayan, 06-IX-2005, sobre *Vitis vinifera*, Diaz Burga col. IMLA 4(11: 5+ 6 N2 hembra +1N1 indet.).

Segundo estadio ninfal del macho

(Fig. 4)

Descripción. Largo del cuerpo, aproximadamente 911 µm de largo y 363 µm de ancho. Superficie dorsal: macroconductos presentes: seis pares en la zona cefálica, cuatro de ellos en la región frontal; cuatro pares en el mesotórax y cuatro pares en los segmentos abdominales desde el segmento I al VI, en el segmento VII, tres y en el VIII uno. Poros multiloculares con cinco lóculos en los tres últimos segmentos del abdomen y dispersos en tórax. Setas espiniformes, rectas o ligeramente curvadas, delgadas, tres o cuatro pares en el abdomen, son numerosas en el tórax y escasas en la cabeza. Anillo anal dorsal con poros y tres pares de setas. Lóbulos anales poco evidentes con dos setas flageladas. No se observan microconductos ni otro tipo de poros.

Antenas de 129 µm de largo, con siete segmentos el tercero sin setas, setas carnosas en los tres últimos segmentos. Ojos submarginales. Patas con denticulo en la uña, coxas posteriores con microespinas. Macroconductos dos pares submarginales en la cabeza y uno en el tórax cercano a las patas protorácicas y en los últimos segmentos del abdomen, con uno a tres pares por segmento. Poros multiloculares con cinco lóculos en la cabeza cercanos a los macroconductos; en el tórax, próximos al aparato bucal y por delante de los espiráculos en un grupo de aproximadamente cinco poros; en el abdomen uno dos pares por segmento, en posición lateral y sublateral. Setas delgadas más largas que las dorsales, en el abdomen, tórax y cabeza. Microespinas en la zona media del abdomen. No se observa otro tipo de poros o microconductos. Lóbulos anales con una seta apical, una interna y otra externa.

Material examinado: PERÚ, Lima, Sayan, 06-IX-2005, sobre *Vitis vinifera*, Diaz Burga col. IMLA 1(5: 2+ 2 N2 hembra+ 1 N2 macho).

Clave para las especies de *Oregmopyga*

Adaptación de la clave de Kondo et al . (2004)

- 1- Anillo anal sin poros..... 2
- Anillo anal con poros..... 4
- 2- Conductos macrotubulares ausentes del dorso..... *O. viscosa* Kondo
- Conductos macrotubulares presentes en el dorso 3
- 3- Conductos microtubulares ausentes en el vientre; anillo anal con forma de herradura; setas del anillo anal muy pequeñas o filiformes. *O. neglecta* (Cockerell)
- Conductos microtubulares presentes en el vientre; anillo anal total o apenas abierto; setas del anillo anal filiformes..... *O. sanguinea* Miller
- 4- Coxas posteriores con poros en ambas superficies 5
- Coxas posteriores con poros restringidos a una superficie 6
- 5- Antena con seis segmentos *O. eriogoni* Miller
- Antena con siete segmentos *O. johnsoni* Miller
- 6- Poros cruciformes (biloculares de Kondo) en margen ventral únicamente *O. peninsularis* (Ferris)
- Poros cruciformes presentes en ambas superficies 7
- 7- Poros multiloculares mayormente con cinco lóculos 9
- Poros multiloculares mayormente con siete a 11 lóculos 8

- 8- Setas mamiformes más anchas que largas, en forma de domo *O. tippinsi* Miller & Miller
- Setas mamiformes más largas que anchas..... *O. strongyla* Miller & Miller
- 9- Setas mamiformes agrandadas, numerosas; poros multiloculares ventrales ausentes en la cabeza *O. parvispina* (Chaffin)
- Setas mamiformes agrandadas ausentes o muy escasas; poros multiloculares presentes en ambas superficies de la cabeza *O. peruviana* sp. nov.

Literatura citada

Cockerell T.D.A. 1895. New facts about scale insects. I. Garden and Forest 382: 244.

Ben-Dov Y. 1994. A Systematic Catalogue of the Mealybugs of the World (Insecta: Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae and Putoidae), with data on geographical distribution, host plants, biology and economic importance. Intercept Ltd. Andover

Ferris G.F. 1955. Atlas of the scale insects of North America, the Families Acleridae, Asterolecaniidae, Conchaspidae, Dactilopiidae and Laciferidae. Stanford University Press, California 233 pp.

Hoy J.M. 1963. A Catalogue of the Eriococcidae (Homoptera: Coccoidea) of the World. Zealand Department of Scientific and Industrial Research Bulletin, 260 pp.

Kondo T., P.J. Gullan & D.R. Miller. 2004. A new hypogean species *Oregmopyga* Hoy (Homoptera: Coccoidea: Eriococcidae) from southern California, U.S.A., and a key to species of the genus. Zootaxa 784: 1-12.

Leonardi G. 1911. Contributto alla conoscenza delle coccinglie della República Argentina. Bollettino della Real Scuola Superiore di Agricoltura. Portici (ser.2) 10: 3-50.

McKenzie H.L. 1967. Mealybugs of California, with Taxonomy, Biology, and Control of North American species (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae). University of California Press. Berkeley and Los Angeles. 526 pp.

Miller D.R. & H.L. McKenzie. 1967. A Systematic Study of Ovaticoccus Kloet and its relatives, with a Key to North American Genera of Eriococcidae (Homoptera: Coccoidea: Eriococcidae) Hilgardia 38 (13): 471- 539.

Miller D.R. & M.E. Gimpel. 2000. A systematic Catalogue of the Eriococcidae (Felt scales) (Homoptera: Coccoidea) of the World. Intercepted, Ltd. Andover, U.K., 589pp.

Wille J.E. 1952. Entomología Agrícola del Perú. Dirección de Agricultura, Ministerio de Agricultura, Lima, Perú. 543 pp.

Williams D.J. 1985. The British and some other European Eriococcidae (Homoptera: Coccoidea). Bulletin of the British Museum (Natural History) 51 (4): 347 – 393.

Williams D.J. & M.C. Granara de Willink. 1992. Mealybugs of Central and South America. C.A.B. International. 635 pp.

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/biologiaNEW.htm