



Zootaxa 3998 (1): 001–138
www.mapress.com/zootaxa/

Copyright © 2015 Magnolia Press

Monograph

ISSN 1175-5326 (print edition)

ZOOTAXA

ISSN 1175-5334 (online edition)

<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3998.1.1>

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:6FDBE67E-7534-41EA-90E0-A09250D702DB>

ZOOTAXA

3998

Revision of the Neotropical species of the caddisfly genus *Wormaldia* McLachlan (Trichoptera: Philopotamidae)

FERNANDO J. MUÑOZ-QUESADA¹ & RALPH W. HOLZENTHAL²

¹Grupo de Investigación LimnoBasE y Biotamar, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Bloque 7, A.A. 1226, Medellín (Antioquia), Colombia

²Department of Entomology, University of Minnesota, 1980 Folwell Ave., St. Paul, Minnesota, 55108, USA.

E-mail: ¹fernando.munoz@udea.edu.co, trichoptera@colombia.com; ²holze001@umn.edu



Magnolia Press
Auckland, New Zealand

Accepted by J. Morse: 1 Jul. 2015; published: 6 Aug. 2015

Licensed under a Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>

FERNANDO J. MUÑOZ-QUESADA & RALPH W. HOLZENTHAL
Revision of the Neotropical species of the caddisfly genus *Wormaldia* McLachlan
(Trichoptera: Philopotamidae)
(*Zootaxa* 3998)

138 pp.; 30 cm.

6 Aug. 2015

ISBN 978-1-77557-763-8 (paperback)

ISBN 978-1-77557-764-5 (Online edition)

FIRST PUBLISHED IN 2015 BY

Magnolia Press

P.O. Box 41-383

Auckland 1346

New Zealand

e-mail: zootaxa@mapress.com

<http://www.mapress.com/zootaxa/>

© 2015 Magnolia Press

ISSN 1175-5326 (Print edition)

ISSN 1175-5334 (Online edition)

Table of contents

Abstract	4
Resumen	4
Introduction	5
Taxonomic review	5
Material and methods	6
Generic diagnosis	8
Species descriptions	9
<i>Wormaldia alicia</i> Bueno-Soria, Santiago-Fragoso, & Barba-Alvarez	9
<i>Wormaldia andrea</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	9
<i>Wormaldia anhelitus</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	10
<i>Wormaldia araujoi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	12
<i>Wormaldia arizonensis</i> (Ling)	13
<i>Wormaldia aymara</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	14
<i>Wormaldia barbai</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	15
<i>Wormaldia bolivari</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	16
<i>Wormaldia boteroi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	17
<i>Wormaldia buenorum</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	18
<i>Wormaldia calderonae</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	19
<i>Wormaldia chrismark</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	20
<i>Wormaldia contrerasi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	21
<i>Wormaldia cornuta</i> Bueno-Soria & Holzenthal	22
<i>Wormaldia dachiardiorum</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	23
<i>Wormaldia dampfi</i> Ross & King	24
<i>Wormaldia dorsata</i> Ross & King	25
<i>Wormaldia eberhardi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	26
<i>Wormaldia endonima</i> Ross & King	27
<i>Wormaldia esperonis</i> Ross & King	28
<i>Wormaldia flinti</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	28
<i>Wormaldia francovilla</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	29
<i>Wormaldia fredycarol</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	30
<i>Wormaldia gallardoii</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	31
<i>Wormaldia gonzalezae</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	34
<i>Wormaldia hedamafera</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	34
<i>Wormaldia imberti</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	36
<i>Wormaldia inca</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	37
<i>Wormaldia insignis</i> (Martynov)	38
<i>Wormaldia isela</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	39
<i>Wormaldia juarox</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	40
<i>Wormaldia lauglo</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	41
<i>Wormaldia luma</i> Bueno-Soria & Holzenthal	42
<i>Wormaldia machadorum</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	43
<i>Wormaldia maesi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	44
<i>Wormaldia matagalpa</i> Flint	44
<i>Wormaldia menchuae</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	45
<i>Wormaldia monsonorum</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	46
<i>Wormaldia navarroae</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	47
<i>Wormaldia palma</i> Flint	48
<i>Wormaldia paprockevi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	49
<i>Wormaldia planae</i> Ross & King	50
<i>Wormaldia proluxa</i> Flint	54
<i>Wormaldia savoriorum</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	55
<i>Wormaldia tarasca</i> Bueno-Soria & Holzenthal	56
<i>Wormaldia tocajoma</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	57
<i>Wormaldia trondi</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	58
<i>Wormaldia tupacamara</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	59
<i>Wormaldia zunigae</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	60
<i>Wormaldia zunigarceorum</i> Muñoz-Quesada & Holzenthal, new species	61
Key to males of Neotropical <i>Wormaldia</i> species	62
Acknowledgements	66
References	66

Abstract

Wormaldia McLachlan 1865 is the 2nd largest genus in the family Philopotamidae (Trichoptera) after *Chimarra* Stephens 1829 and is diverse and widely distributed, with ca. 175 extant species in all biogeographic regions except the Australasian. In this monograph, 14 previously described species are recognized for the Neotropical region: *W. alicia* Bueno-Soria, Santiago-Fragoso, & Barba-Alvarez 2005 [Mexico]; *W. arizonensis* (Ling 1938) [Mexico, USA]; *W. cornuta* Bueno-Soria & Holzenthal 1986 [Mexico]; *W. dampfi* Ross & King 1956 [Mexico, Nicaragua]; *W. dorsata* Ross & King 1956 [Mexico]; *W. endonima* Ross & King 1956 [Mexico]; *W. esperonis* Ross & King 1956 [Mexico]; *W. insignis* (Martynov 1912) [Peru]; *W. luma* Bueno-Soria & Holzenthal 1986 [Mexico]; *W. matagalpa* Flint 1995 [Costa Rica, Guatemala, Nicaragua]; *W. palma* Flint 1991 [Colombia]; *W. planae* Ross & King 1956 [southwestern USA, Mexico, Caribbean, Central America, and northern South America]; *W. proluxa* Flint 1991 [Colombia]; and *W. tarasca* Bueno-Soria & Holzenthal 1986 [Mexico]. Also, 36 additional Neotropical species are newly diagnosed, described, and illustrated: *W. andrea* [Ecuador]; *W. anhelitus* [Central America]; *W. araujoi* [Ecuador]; *W. aymara* [Bolivia]; *W. barbai* [Mexico]; *W. bolivari* [Venezuela]; *W. boteroi* [Colombia]; *W. buenorum* [Mexico]; *W. calderonae* [Mexico]; *W. chrismark* [Panama]; *W. contrerasi* [Panama]; *W. dachiardiorum* [Colombia]; *W. eberhardi* [Panama]; *W. flinti* [Bolivia, Panama]; *W. francovilla* [Panama]; *W. fredycarol* [Costa Rica, Panama]; *W. gallardoi* [Costa Rica, Panama]; *W. gonzalezae* [Venezuela]; *W. hedamafera* [Costa Rica, Nicaragua]; *W. imberti* [Costa Rica]; *W. inca* [Peru]; *W. isela* [Mexico]; *W. juarox* [Costa Rica]; *W. lauglo* [Panama]; *W. machadorum* [Costa Rica, Panama]; *W. maesi* [Nicaragua]; *W. menchuae* [Guatemala]; *W. monsonorum* [Costa Rica]; *W. navarroae* [Mexico]; *W. paprockevi* [Costa Rica]; *W. savoriorum* [Panama]; *W. tocajoma* [Costa Rica]; *W. trondi* [Costa Rica, Panama]; *W. tupacamara* [Bolivia]; *W. zunigae* [Colombia]; and *W. zunigarceorum* [Costa Rica, Panama]. In addition, the species *W. arcopa* Denning 1966 from Panama is considered a junior subjective synonym of *W. planae*. Furthermore, new distribution records for the Neotropical region for several species are given. Diagnoses, redescriptions, and illustrations of the male genitalia of the other 14 described Neotropical species in the genus are also presented. Illustrations of the forewing and hind wing of 19 species are also given. A structural terminology for male tergum X is proposed. Finally, a key for identification of males of all Neotropical species is provided.

Key words: new species, redescriptions, identification key, distribution records

Resumen

Wormaldia McLachlan 1865 es el segundo género más diverso y ampliamente distribuido de la familia Philopotamidae (Trichoptera), después de *Chimarra* Stephens 1829 (aproximadamente 175 spp. en todas las regiones biogeográficas, excepto en la región Australiana). En esta monografía, 14 especies previamente descritas son reconocidas para la región Neotropical: *W. alicia* Bueno-Soria, Santiago-Fragoso, y Barba-Alvarez 2005 [México]; *W. arizonensis* (Ling 1938) [México, E. U. A.]; *W. cornuta* Bueno-Soria y Holzenthal 1986 [México]; *W. dampfi* Ross y King 1956 [México, Nicaragua]; *W. dorsata* Ross y King 1956 [México]; *W. endonima* Ross y King 1956 [México]; *W. esperonis* Ross y King 1956 [México]; *W. insignis* (Martynov 1912) [Perú]; *W. luma* Bueno-Soria y Holzenthal 1986 [México]; *W. matagalpa* Flint 1995 [Costa Rica, Guatemala, Nicaragua]; *W. palma* Flint 1991 [Colombia]; *W. planae* Ross y King 1956 [suroeste de E. U. A., México, Caribe, Central y norte de América del Sur]; *W. proluxa* Flint 1991 [Colombia]; y *W. tarasca* Bueno-Soria y Holzenthal 1986 [México]. Asimismo, 36 especies neotropicales adicionales no descritas aún son diagnosticadas, descritas e ilustradas: *W. andrea* [Ecuador]; *W. anhelitus* [América Central]; *W. araujoi* [Ecuador]; *W. aymara* [Bolivia]; *W. barbai* [México]; *W. bolivari* [Venezuela]; *W. boteroi* [Colombia]; *W. buenorum* [México]; *W. calderonae* [México]; *W. chrismark* [Panamá]; *W. contrerasi* [Panamá]; *W. dachiardiorum* [Colombia]; *W. eberhardi* [Panamá]; *W. flinti* [Bolivia, Panamá]; *W. francovilla* [Panamá]; *W. fredycarol* [Costa Rica, Panamá]; *W. gallardoi* [Costa Rica, Panamá]; *W. gonzalezae* [Venezuela]; *W. hedamafera* [Costa Rica, Nicaragua]; *W. imberti* [Costa Rica]; *W. inca* [Perú]; *W. isela* [México]; *W. juarox* [Costa Rica]; *W. lauglo* [Panamá]; *W. machadorum* [Costa Rica, Panamá]; *W. maesi* [Nicaragua]; *W. menchuae* [Guatemala]; *W. monsonorum* [Costa Rica]; *W. navarroae* [México]; *W. paprockevi* [Costa Rica]; *W. savoriorum* [Panamá]; *W. tocajoma* [Costa Rica]; *W. trondi* [Costa Rica, Panamá]; *W. tupacamara* [Bolivia]; *W. zunigae* [Colombia]; y *W. zunigarceorum* [Costa Rica, Panamá]. La especie *W. arcopa* Denning 1966 de Panamá es considerada sinonimia (*junior subjective synonym*) de *W. planae*. Además, nuevos registros de distribución para varias especies de la región Neotropical son aportados. Son presentadas las diagnosis, redescriptiones e ilustraciones del genital del macho de las 14 especies neotropicales ya descritas previamente de este género. Ilustraciones de alas anterior y posterior de 19 especies son suministradas. Es propuesta una terminología estructural para el tergo X del genital del macho. Finalmente, se ofrece una clave dicotómica de identificación de los machos de todas las especies neotropicales conocidas.

Palabras clave: nuevas especies, redescriptiones, clave de identificación, registros de distribución