

VOLUMEN XXXIII NÚMEROS 1 y 2 - OCTUBRE 2012  
ISSN 0034-9313

REVISTA  
ECUATORIANA  
DE  
MEDICINA  
Y

CIENCIAS BIOLÓGICAS

ISSN 0034-9313

Revista  
Ecuatoriana de

MEDICINA  
Y CIENCIAS  
BIOLÓGICAS

VOLUMEN XXXIII  
NÚMEROS 1 y 2  
OCTUBRE / 2012

Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas  
Volumen XXXIII Números 1 y 2 - Octubre 2012  
ISSN 0034-9313

Impresión:

Centro de Publicaciones  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador  
Imprenta: PPL Impresiones, Quito

Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión  
Sección de Ciencias Naturales, Biológicas y Ciencias Exactas  
Dirección de Publicaciones,  
Av. Seis de Diciembre N16-224 y Patria, Quito, Ecuador  
Diagramación: César E. Salazar O.  
Diseño portada: Óscar Champutiz



REVISTA ECUATORIANA DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión**

Presidente: Sr. Raúl Pérez Torres

**Sociedad Ecuatoriana de Ciencias Biológicas, Núcleo de Pichincha**

Presidente: Dr. Jaime Costales Cordero

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

Rector: Dr. Manuel Corrales Pascual, S.J.

**EDITORES:**

Dr. Carlos A. Soria Proaño<sup>1</sup> (Ciencias Naturales)

<sup>1</sup>*Pontificia Universidad Católica del Ecuador*

Dr. Sergio Barba<sup>1,2,3</sup> (Medicina)

<sup>1</sup>*Sociedad Ecuatoriana de Alergología, Inmunología y Ciencias Afines*; <sup>2</sup>*Universidad Central del Ecuador*; <sup>3</sup>*Centro médico AXXIS, Quito*

---

## Descripción de una nueva especie del grupo *Drosophila tripunctata* (Diptera: Drosophilidae) en Cruz Loma, Pichincha, Ecuador

Diego Céspedes y Violeta Rafael

Laboratorio de Genética Evolutiva, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Apartado: 17-01-2184, Quito, Ecuador. diego\_cesp@hotmail.com; vrafael@puce.edu.ec

Recibido: 02, 07, 2012; aceptado: 22, 10, 2012

---

**RESUMEN.-** Se realizó un muestreo a lo largo de la Quebrada de Cruz Loma, un remanente de Bosque Andino ecuatoriano, situada entre los 3100 y los 4000 m de altitud. Se capturaron 718 individuos del género *Drosophila*, entre ellos a una nueva especie miembro del grupo de especies de *Drosophila tripunctata*: *Drosophila condorhuachana* sp. nov. Con esta nueva especie el número de especies del grupo de *D. tripunctata* registradas en el Ecuador asciende a 22.

**PALABRAS CLAVE:** Bosque andino ecuatoriano, diversidad, *Drosophila*, Quebrada de Cruz Loma, taxonomía.

**ABSTRACT.-** A sampling was conducted along the Cruz Loma gorge, a remnant Ecuadorian Andean forest located between 3100 to 4000 m near the Pichincha Volcano. A total of 718 individuals were captured in the Cruz Loma gorge. A new species of *Drosophila* was found and herein described: *Drosophila condorhuachana* sp. nov. With this new species, the number of species of the *D. tripunctata* group registered in Ecuador increased to 22.

**KEYWORDS:** Andean forest, Cruz Loma gorge, diversity, *Drosophila*, taxonomy.

---

### INTRODUCCIÓN

El grupo de especies de *Drosophila tripunctata* se encuentra ampliamente distribuido en la región neotropical (Throckmorton, 1975). Este grupo es el segundo con el mayor número de especies después del grupo *Drosophila repleta* (Bächli, 2008). Las especies del grupo *Drosophila tripunctata* se caracterizan por presentar mesonoto sin diseño, carina sin surco, ausencia de cerdas preescutelares y placa anal separada del arco genital (Frota-Pessoa, 1954).

Se han realizado varias clasificaciones de este grupo, la primera fue hecha por Frota-Pessoa, 1954, quien lo subdividió en 4 subgrupos. Posteriormente, Throckmorton, 1975,

ubicó al grupo *D. tripunctata* dentro de la radiación *tripunctata* junto con los grupos *D. calloptera*, *D. cardini*, *D. guarani*, entre otros, concluyendo que no se trata de un grupo monofilético sino que se encuentra estrechamente relacionado con los otros grupos miembros de la radiación *tripunctata* (Frota-Pessoa, 1954); lo cual ha sido confirmado por estudios moleculares (Mendes Hatadani *et al.*, 2009; Yotoko *et al.*, 2003).

En el Ecuador, se han registrado 21 especies del grupo *D. tripunctata*. Los registros se han realizado principalmente en la provincia de Pichincha (Vela y Rafael, 2005; Vela y Rafael, 2001; Rafael *et al.*, 2000) e Imbabura (Rafael, 2007); así como en la provincia de

Loja donde se encontró *D. bandeirantorum* Dobzhansky & Pavan, 1943 (Rafael y Vela, 2003). En las islas Galápagos también se ha reportado a *D. metzii* Sturtevant, 1921 (Carson *et al.*, 1983) miembro del grupo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se encuentra en el Bosque Protector Pichincha situado en el flanco oriental de la cordillera occidental de Los Andes ecuatorianos y corresponde a la quebrada y loma situadas al norte del Teleférico de Quito y al occidente de la ciudad de Quito denominada Cruz Loma (78°31'17.2"W 0°11'22"S). El área de colecta se encuentra entre los 3 100 y los 4 000 m de altitud. El clima que predomina en el área es el "ecuatorial mesotérmico semi-húmedo", en el que se registran dos estaciones lluviosas marcadas que oscilan entre febrero-mayo y octubre-noviembre. La pluviosidad anual varía entre 500 y 2 000 mm, la temperatura media entre 10 y 20° C y la humedad relativa entre 65 y 85 % (Ulloa Ulloa y Moeller Jorgensen, 1993).

La recolección de individuos se realizó durante los meses de abril, julio, octubre del 2008 y enero del 2009. Para el muestreo se utilizó trampas hechas con una botella plástica de 500 ml con agujeros en la parte superior y con una cubierta plástica para protegerla de la lluvia. Como cebo se utilizó plátano fermentado con una solución de levadura al 10 %. Se colocaron un total de 78 trampas a lo largo de la ladera distribuidas cada 75 metros de rango altitudinal y la colecta se realizó luego de 14 y 21 días de haber colocado las trampas en el campo. Los individuos vivos fueron capturados con un aspirador entomológico y colocados en tubos con medio de cultivo; mientras que, los muertos fueron retirados de las trampas y guardados en tubos con etanol al 70 %.

Los individuos capturados vivos fueron separados por sexo. Los machos fueron utilizados para la identificación taxonómica mientras que con las hembras se fundaron isoclinas para obtener descendencia. La identificación

taxonómica se realizó mediante el análisis de la genitalia externa e interna. Para obtener las estructuras de la genitalia tanto del macho como de la hembra se separaron los dos últimos segmentos abdominales y se hirvieron durante 10 minutos en una solución de KOH al 10 %; luego se realizó la disección. El epanandrio, hipandrio y falo del macho fueron colocados en glicerol y observados al microscopio. Los holotipos y paratipos fueron depositados en el Museo de Zoología sección Invertebrados de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito (QCAZI).

## RESULTADOS

En la quebrada de Cruz Loma se colectaron un total de 713 individuos del género *Drosophila*. Entre ellos se encontró una nueva especie de *Drosophila* que pertenece al grupo *Drosophila tripunctata*

### *Drosophila (Drosophila) condorhuachana sp. nov.*

(Figura 1–5)

Material examinado: ECUADOR, Pichincha: Quito, (Cruz Loma, 78°31'17.2"W 0°11'22"S; 3 325 m) 1 ♂, holotipo (disectado, genitalia en microtubo), D. Céspedes det. IV. 2008, D. Céspedes col. (QCAZI 2305). ECUADOR, Pichincha: Quito, (Cruz Loma, 78°31'17.2"W 0°11'22"S; 3 325 m) 10 ♂, paratipos (disectado, genitalia en microtubo), D. Céspedes det. IV. 2008, D. Céspedes col. (QCAZI 2294, 2306–14).

**Descripción del macho, holotipo y paratipos.-** (Especímenes muertos y secos). Morfología externa: Longitud total (cuerpo + alas) 4.3 mm. Cuerpo amarillo.

Cabeza: Primer y segundo segmento de las antenas color marrón claro; arista plumosa con cinco ramas dorsales y tres ventrales. La placa orbital ligeramente más oscura; cerda orbital media más cerca a la cerda orbital anterior. Triángulo ocelar y triángulo frontal de color marrón oscuro. *Frontal vitta* ligeramente más claro. Una cerda oral larga. Carina prominente ligeramente surcada de color marrón claro. Ojos de color rojo vinoso. Palpos amarillentos.

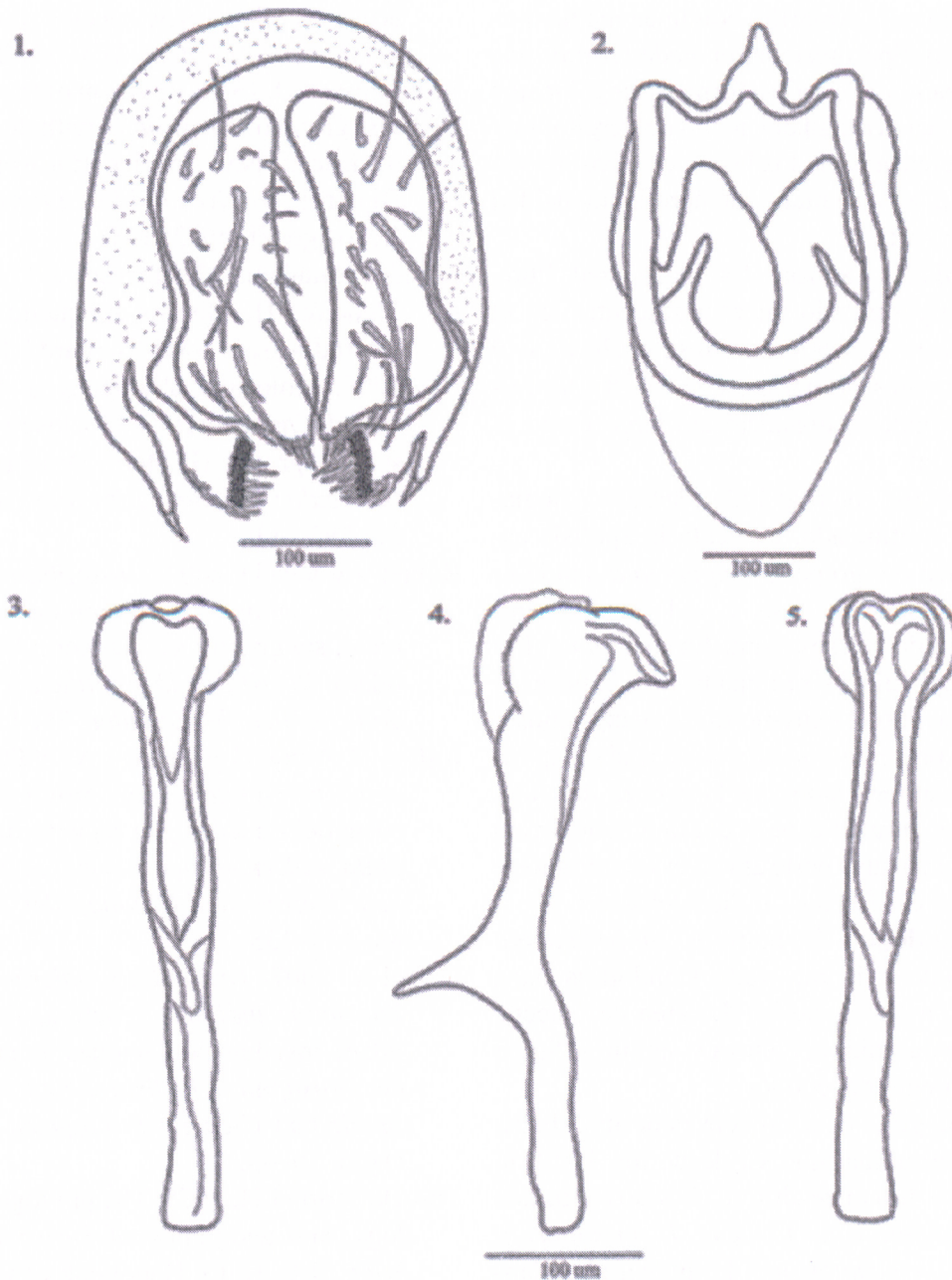


Figura 1–5. *Drosophila condorhuachana* sp. nov. Holotipo ♂: 1. Epandrio, 2. Hipandrio, 3. Falo vista ventral, 4. Falo vista lateral, 5. Falo vista dorsal.

Tórax: Amarillo, ligeramente más oscuro en la parte central del tórax. Con ocho hileras de cerdas acrosticales entre las dorsocentrales anteriores. Escutelo ligeramente más oscuro que el resto del tórax. Escutelares anteriores divergentes. Cerdas esternopleural media ligeramente más pequeña que la ante-

rior. Patas de color amarillo, más claras que el resto del cuerpo. Alas oscurecidas, especialmente a lo largo de la vena costal y la vena transversal posterior. Longitud del ala 4 mm. Índices alares:  $c = 5.25$ ;  $ac = 1.6$ ;  $hb = 0.31$ ;  $4c = 0.42$ ;  $4v = 1.26$ ;  $5x = 0.92$ ;  $M = 0.31$ ;  $Prox\ x = 0.23$ .

Abdomen: Amarillo con línea media dorsal. El holotipo presenta, en cada tergito, una pigmentación oscura de forma triangular que alcanza casi la mitad del ancho del tergito, luego se adelgaza hacia los lados; en otros individuos, el diseño se mantiene pero la intensidad del color varía.

Genitalia externa: La placa anal libre. Epandrio y surestilo micropubescentes, en el lado derecho e izquierdo del surestilo tiene 9 (8–12) dientes primarios, con 10 (8–10) cerdas marginales. Hipandrio tan largo como el arco genital.

Genitalia interna: Fallo alargado, medianamente quitinizado. Presenta la apófisis característica del grupo *D. tripunctata* donde se insertan ambas paráfisis y es la más quitinizada de toda la estructura. En vista lateral la cabeza del fallo es semejante a la cabeza de un ave, siendo el extremo distal membranoso; además, presenta una cresta aserrada y quitinizada a ambos lados de la cabeza del fallo. En vista ventral la cabeza del fallo tiene forma acorazonada cuya parte apical es membranosa, ligeramente bifurcada. Índice del fallo = 1.5.

**Etimología.**- El nombre *condorhuachana* se debe a la quebrada Condorhuachana ubicada en las cercanías del área de colecta. Proviene del idioma kichwa y significa “lugar de nacimiento del cóndor”.

**Ecología.**- Esta especie tiene una distribución altitudinal que va desde los 3 100 m hasta los 3 400 m de altitud. Ha sido capturada conjuntamente con *D. rucux*, *D. mesophragmatica* y *D. ecuatoriana*. La mayor abundancia de *D. condorhuachana* sp. nov. fue registrada durante el mes de julio y en altitudes entre los 3 100 y 3 250 m.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bächli G. 2008. TaxoDros: the database on taxonomy of Drosophilidae. Página de Internet: <http://taxodros.unizh.ch/> Consultado 9-agosto-2012.

Carson H, Val F y Wheeler M. 1983. Drosophilidae of the Galápagos Islads with des-

criptions of two new species. *International Journal of Entomology*, **25**: 239–248.

Frota-Pessoa O. 1954. Revision of the *tripunctata* group of *Drosophila* with description of fifteen new species (Drosophilidae, Diptera). *Arquivosdo Museu Paranaense*, **X**. Artigo VI. pp. 253–330.

Mendes Hatadani L, McInerney J, Fonseca de Medeiros H, Martins Junqueira AC, De Azeredo-Espin AM y Bernard Klaczko L. 2009. Molecular phylogeny of the *Drosophila tripunctata* and closely related species groups (Diptera: Drosophilidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **51**: 595–600.

Rafael V y Vela D. 2003. *Drosophila yangana* sp. nov. un nuevo miembro del grupo *repleta*, subgrupo *inca* (Diptera: Drosophilidae). *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, **71**: 129–139.

Rafael V, Arcos G y Terán LA. 2000. El género *Drosophila* en tres provincias de la costa del Ecuador y el registro de *Drosophila malerkotliana*. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, **65**: 130–155.

Rafael V. 2007. *Drosophila malerkotliana* y *Zaprionus indianus* (Diptera, Drosophilidae) invaden poblaciones ecuatorianas de *Drosophila*. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, **XXVIII** (1y2): 30–43.

Throckmorton LH. 1975. The phylogeny, ecology, and geography of *Drosophila*. In: King, R.C. (Ed.), *Handbook of Genetics*. Plenum, New York, pp. 421–459.

Ulloa Ulloa C y Moeller Jorgensen P. 1993. Árboles y arbustos de los Andes del Ecuador. Aarhus University Press, Denmark.

Vela D y Rafael V. 2001. Ocho nuevas especies del grupo *tripunctata*, género *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae), y el registro de *Drosophila paraguayensis* en el Bosque Protector Pasochoa, Pichincha-Ecuador. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, **72**: 117–127.

- 
- Vela D y Rafael V. 2005. Catorce nuevas especies del género *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae) en el Bosque húmedo montano del Volcán Pasochoa, Pichincha, Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, **27**: 27–41.
- Yotoko KSC, Medeiros HF, Solferini VN y Klaczko LB. 2003. A molecular study of the systematics of the *Drosophila tripunctata* group and the *tripunctata* radiation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **28**: 614–619.