

# ESTADOS INMADUROS E HISTORIA NATURAL DE ALGUNAS ESPECIES DE LA SUBTRIBU PRONOPHILINA (NYMPHALIDAE: SATYRINAE) PRESENTES EN EL PARAMO DEL TABLAZO, COLOMBIA. I. *JUNEA DORAETE DORAETE* (HEWITSON 1858)

FREDY MONTERO ABRIL<sup>1</sup> & MAIRA ORTIZ PEREZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Investigador adscrito a la Asociación Colombiana de Lepidopterología, ACOLEP, Bogotá, Colombia, email: eurimontero@yahoo.es;

<sup>2</sup> Bióloga. Universidad del Atlántico; Bogotá - Colombia; email: biomayortiz@hotmail.com

**Resumen** - Se hace la descripción de los estados inmaduros de una especie del género *Junea* Hemming 1964, representando con imágenes cada una de las etapas del ciclo biológico. El tiempo de desarrollo promedio fue de 156 días. Se presentan las características morfológicas típicas de la especie *Junea doraete doraete* (Hewitson 1858), con sus prolongaciones cefálicas y caudales como características más sobresalientes. Se confirma *Chusquea* aff. *scandens* como planta hospedero, siendo una de las plantas nativas dominantes de la zona. Esta investigación se desarrolló en la zona conocida como la "Cuchilla del Tablazo" (Subachoque, Cundinamarca, Colombia), un área localizada al sur del "Complejo Guerrero", que integra un grupo de páramos al noroeste del departamento de Cundinamarca, Colombia. Se comentan aspectos etológicos relevantes de los adultos y larvas. Se presenta una tabla comparativa con el tiempo de desarrollo de los estados inmaduros de las especies de los Pronophilina publicadas hasta el momento.

**Palabras clave:** Complejo Guerrero, Subachoque, Cuchilla del Tablazo, Pantano de Arce, Pronophilina, Chusque, *Junea*. Ciclo biológico.

**Abstract** - The immature stages of the genus *Junea* Hemming 1964 are described with images of each of the biological stages. Typical morphological characters of the species *Junea doraete doraete* (Hewitson 1858) are described, the most outstanding being the cephalic and caudal prolongations. The length of the biological cycle averages 156 days. A table of immature stage development times for the subtribe Pronophilina is presented. The hostplant was found to be *Chusquea* aff. *scandens*, a dominant native species in the study area. The study was conducted in a zone known as the Cuchilla del Tablazo near Subachoque, Cundinamarca, Colombia, an area south of the Guerrero Complex, a group of paramos in northern Cundinamarca.

**Key words:** Complejo Guerrero, Subachoque, Cuchilla del Tablazo, Pantano de Arce, Pronophilina, Chusque, *Junea*, biological cycle.

## INTRODUCCIÓN

Esta es la primera entrega de una serie de documentos, donde se dará a conocer los ciclos biológicos de algunas especies de mariposas diurnas (Nymphalidae: Satyrinae: Pronophilina), presentes en el páramo El Tablazo, del municipio de Subachoque, Cundinamarca, Colombia. El tema de este artículo es la especie *Junea doraete doraete* (Hewitson, 1858).

Schultze (1929) publicó un documento donde entre otros, trata los estados inmaduros de esta especie, ilustrando y comentando las características típicas de la morfología del huevo, larvas y pupa; además relata sus observaciones sobre comportamiento y tiempo de desarrollo. Este escrito es un aporte importante en el inicio del conocimiento de las primeras etapas de la hoy, subtribu Pronophilina y puntualmente del género *Junea*.

Las especies del género, como otros satírinos pronophilinos, vuelan en hábitats alto-andinos desde los 1800 hasta los 3500 msnm, asociadas a vegetación donde predomina el chusque (*Chusquea* spp.) y otras gramíneas. Según Adams (1986), estas mariposas son indicadores de bosques naturales en regular estado de conservación y/o fragmentación.

*Junea doraete* se ha registrado para Colombia y Perú (D'Abrera, 1988). Esta especie habita en zonas paramunas entre 2500 y 3500 msnm en las cordilleras Central y Oriental, aunque también se ha registrado para la Occidental (Weymer, 1910-1913; Adams, 1986; Pycrz & Wojtusiak, 1999; Pycrz, 1999, 2004; Vargas & Salazar, 2004). La hembra es rara en colecciones, es reconocible fácilmente por presentar algunas manchas marrones en sus alas, mientras que el macho las presenta grises

(Imagen 1). Según Thieme (1906: 141) Hewitson describió la especie de "Nueva Granada". Esta localidad hace referencia a Colombia pero sin dato adicional que permita ubicar alguna región más específica del país. Cita además tres machos de su colección personal, procedentes de Huancabamba en el Perú, capturados a 3000 msnm. También describe la especie *J. gideon* con la variedad *antissa*, hoy consideradas como subespecies, al igual que *J. enipeus* de Bolivia.

En este documento se hace la descripción de los estados inmaduros de *Junea doraete doraete* con fotografías, y describiendo los aspectos morfológicos más representativos de cada instar durante su desarrollo.

## ÁREA DE ESTUDIO

La cuchilla El Tablazo está situada en la zona sur-occidental del Complejo Guerrero, sistema de páramos del noroeste de Cundinamarca que incluye localidades como cerros Socotá, Santuario y Colorado, páramos Napa, Alto, Guargua y laguna Verde, los altos de La Mina y El Muchacho (Rangel-Ch., 2000). El complejo se ubica en las zonas altas de los municipios de Carmen de Carupa, Tausa, Zipaquirá, Cogua, Pacho, San Cayetano, Supatá y Subachoque (Cuchilla El Tablazo). Ocupa unas 39.240 hectáreas (ha), entre los 3.200 y los 3.780 metros sobre el nivel del mar (Fig. 1).

Las precipitaciones presentan un régimen bimodal, con dos periodos húmedos (abril-mayo; octubre-noviembre) y dos secos (diciembre-marzo; Julio-septiembre). La temperatura promedio varía entre 7,2 y 11,1 °C (CAR, 2004). Por encima de la cota 3.200 msnm, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca

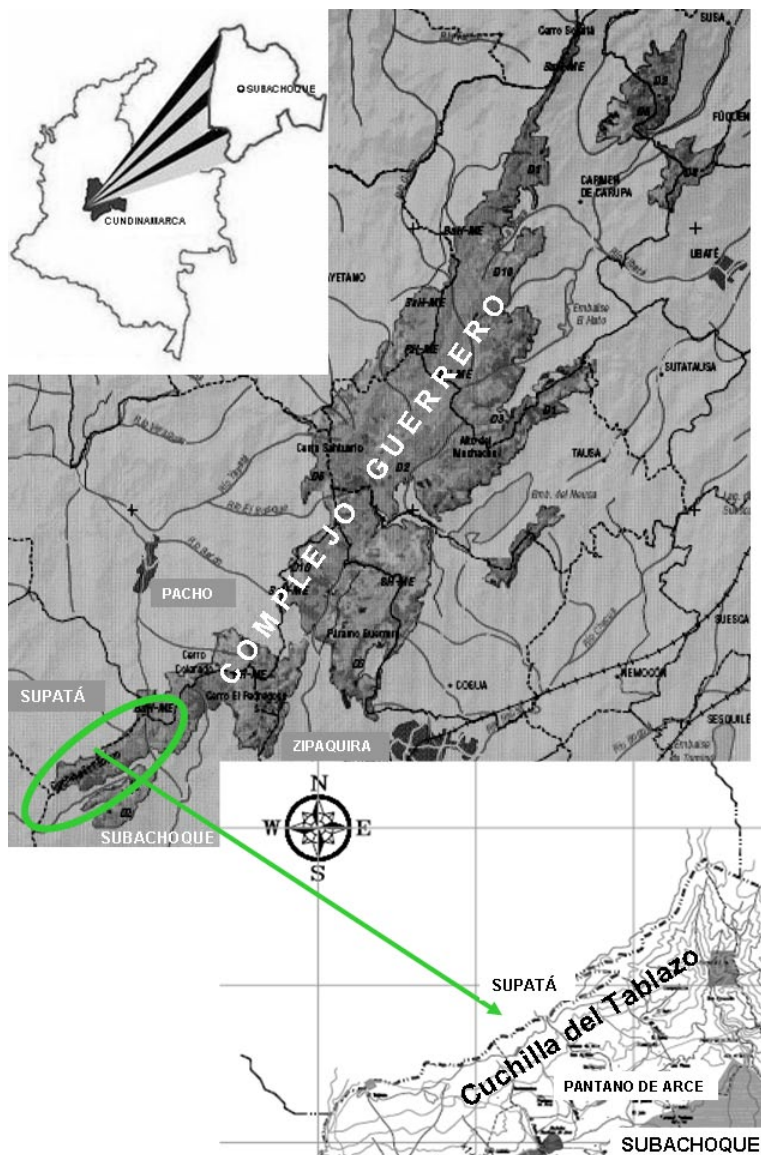


Fig. 1. Área de Estudio. Mapa del Complejo Guerrero; encerrado en ovalo verde se encuentra el páramo de la Cuchilla del Tablazo.

(CAR) y Conservación Internacional (CI) en el año 2004, identificaron para el Complejo Guerrero tres unidades de vegetación: páramo, bosques altoandinos y asociación de matorrales, rastrojos y vegetación de subpáramo (CAR, 2004). El páramo está dominado por comunidades vegetales de frailejones y gramíneas en macolla, donde se entremezclan matorrales y prados que incrementan la diversidad de flora del complejo. Se registra en alto porcentaje las familias Poaceae, Asteraceae, Ericaceae, Melastomataceae, Rosaceae y Rubiaceae, especialmente los géneros *Espeletia*, *Calamagrostis*, *Puya*, *Hypericum*, *Valeriana* y *Miconia*. De las especies de frailejón reportadas se destacan *Espeletia chocontana*, *E. cayetana*, *E. barclayana* y *Espeletopsis corymbosa* por ser endémicas de la región (CAR, 2004).

Se identifican como especies arbóreas dominantes *Cavendishia nitida*, *Clusia multiflora*, *Drimys granadensis*, *Macleania rupestris* y *Weinmannia microphylla*, así como los conglomerados de *Chusquea* aff. *scandens* como la manifestación vegetal más importante en las zonas con cobertura dispersa. (CAR, 2004).

Este estudio se realizó durante los meses de julio de 2010 a julio de 2011, en la vereda “Pantano de Arce” (5°00’40.24” N, 74°11’38.26” W), zona correspondiente a las estribaciones de la Cuchilla del Tablazo (Subachoque – Cundinamarca), en altitudes que van desde los 3200 hasta los 3450 msnm (Imagen 2).

MATERIALES Y MÉTODOS

Manejo de los estados inmaduros

Inicialmente se buscó ubicar poblaciones de la especie en áreas donde la vegetación dominante fuese el chusque (Imagen 3). Tras la ubicación de dichas



Imagen 1. Imagos de *Junea doraete doraete*. a) Macho. b) Hembra



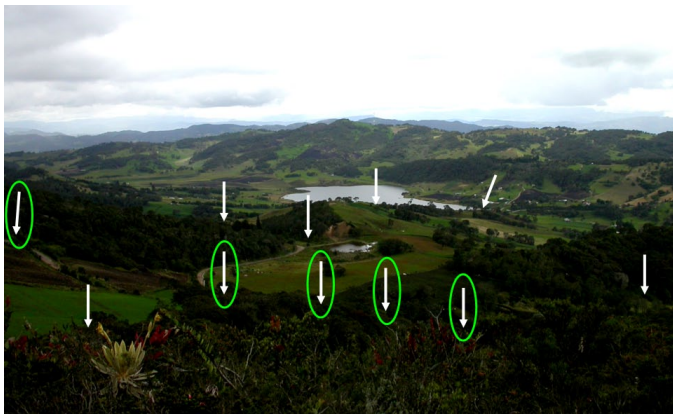


Imagen 2. Área de Trabajo. En la parte posterior vista del Pantano de Arce, y anterior Cuchilla del Tablazo. Las flechas indican los sitios donde se hallaron las poblaciones de los Pronophilina estudiados y encerradas en óvalos verdes donde se halló a *Junea doraete doraete*.



Imagen 3. Conglomerado de *Chusquea* aff. *scandens* (Chuscal).

localidades, se procedió a monitorear y buscar exhaustivamente en las láminas foliares de las plantas la presencia de huevos o larvas.

Todas las posturas, huevos y larvas encontradas, fueron mantenidas y criadas *ex situ*, en la misma zona donde habita la especie. En el caso de los huevos, fueron dispuestos en cajas de petri con papel absorbente húmedo en su base, hasta el momento de la emergencia de las larvas. Estas se dispusieron en recipientes plásticos donde se incorporaban pequeñas ramas de la planta hospedero. Cada tres días, se aseaban los recipientes y se cambiaban por ramas nuevas. Adicionalmente, se registraban datos morfométricos de las larvas, utilizando un calibrador pie de rey electrónico (Discover - 1004). Se tomaron fotografías con cámara digital (Canon, SX120IS) a las larvas en cada instar, para referenciar sus principales características. Para la observación detallada de capsulas cefálicas se utilizó un estéreo microscopio NATIONAL modelo DC-420TH con cámara digital Moticam 2000.

## RESULTADOS

### Hábitos de oviposición

Durante el tiempo de monitoreo, se avistó solamente a una hembra que volaba rápidamente alrededor del chuscal; luego de hacer el reconocimiento de la planta hospedero, se posó

Tabla 1. Datos de fechas de hallazgos de *Junea doraete doraete*, número de colectas y estado de desarrollo en el que se encontraron.

Fecha	Numero	Estado
Julio 25	1 Larva	Instar 1
Julio 26	1 Huevo	
Julio 30	2 Huevos	
Agosto 5	1 Larva	Instar 1
Agosto 27	1 Huevo	
Septiembre 2	1 Larva	Instar 1
Septiembre 14	2 Huevos	Postura
Octubre 17	1 Larva	Instar 4
Octubre 19	3 Larvas	1 Instar 2, 2 Instar 3
Octubre 20	1 Larva	1 Instar 4
Noviembre 13	1 Larva	Instar 3

Tabla 2. Medidas de cápsula cefálica y cuernos.

Cápsula		Máximo (mm)	Mínimo (mm)
Instar 1	Alto	1,0	0,85
	Ancho	1,03	0,89
Instar 2	Alto	1,94	1,68
	Ancho	1,28	1,08
	Cuernos	0,85	0,60
Instar 3	Alto	3,76	3,4
	Ancho	1,7	1,46
	Cuernos	2	1,74
Instar 4	Alto	6,84	5,31
	Ancho	2,52	2,06
	Cuernos	4,12	3,12
Instar 5	Alto	10,44	8,74
	Ancho	3,55	3,11
	Cuernos	6,52	4,96

durante cinco segundos aproximadamente, sobre las hojas maduras del chusque a una altura de 1.50 m; en la hoja donde se posaba, depositaba un huevo en el haz de cada lamina foliar. Después de este proceso se colectaron dos huevos de la postura. Adicionalmente y en distintas fechas, fueron obtenidos cuatro huevos y nueve larvas en diferentes instares (Tabla 1).

### Planta Hospedero

Conocida popularmente como “carrizo”, *Chusquea* aff. *scandens* Kunth (Poaceae, Bambusoidea) se encuentra principalmente en Cundinamarca en el flanco occidental de la cordillera Oriental, y en los cerros y páramos de la sabana de Bogotá, entre otros lugares. Se registra entre los 1900 y los 3900 msnm, en el bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), en el bosque húmedo montano bajo (bh- MB), en el bosque seco montano bajo (bs-MB), y en el bosque muy húmedo montano (bmh- M) (Mahecha *et ál.* 2004) y generalmente asociado a corrientes de agua.



Imagen 4. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. a-c) Huevo. d-g) Larva Instar 1, vistas lateral y dorsal.



Imagen 5. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Instar 2. a) Vista lateral. b) Vista dorsal. c-d) Vista posterior y lateral de la cabeza con cuernos separados y tórax.



Imagen 6. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Instar 3. a) Vista lateral. b) Vista dorsal. c-d) Vista lateral y frontal de la cabeza con cuernos unidos.





Imagen 7. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Instar 4. a) Vista lateral. b) Vista dorsal. c-d) Vista posterior y lateral de la cabeza con cuernos juntos y tórax.

Tabla 3. Ciclos de vida de especies de Pronophilina publicados hasta el momento y su tiempo de desarrollo comparado con este estudio.

Autor	Especie	Huevo	Instar 1	Instar 2	Instar 3	Instar 4	Instar 5	Pupa	Total días
Schultze, 1929	<i>Junea doraete</i>	21	14	8	8	10	15	34	110
Pelz, 1997	<i>Pedaliodes parepa</i>	10	9	9	9	15	29	15	97
Freitas, 2002	<i>Eteona tisiphone</i>	6	4 - 5	4 - 6	4 - 5	4 - 5	9 - 10	9	45
Heredia & Viloria, 2004	<i>Pedaliodes zingara</i>	10	8	7,8	7,5	8,7	14,2	22,5	79
Greeney <i>et ál.</i> , 2009	<i>Pedaliodes poesia</i>	11	12 - 14	8 - 10	9	11 - 12	19 - 20	29 - 31	105
Greeney <i>et ál.</i> , 2010	<i>Corades medeba</i>	13	12	8 - 10	10 - 11	11 - 14	17 - 21	24 - 25	102
Greeney <i>et ál.</i> , 2011	<i>Mygona irmina</i>	13	20	13	10 - 11	11 - 13	16 - 17	19 - 22	107
Pyrcz <i>et ál.</i> , 2011	<i>Daedalma rubroducta</i>	?	5	9	10	11 - 12	14 - 16	28 - 30	82
Montero & Ortiz, 2011	<i>Junea doraete doraete</i>	24	18	12,5	13	15	20	50	156

**Ciclo de vida**

**Huevos.** (Imagen 4. a-c). Alto: 1,30 mm. Ancho: 1,60 mm (n=6). De forma hemisférica, de color amarillo claro hialino, con estrías visibles de forma vertical; un par de días antes de la eclosión, se puede observar la cápsula cefálica de la larva a través del corion. Luego de emerger, las larvas se alimentan en totalidad de la cáscara del huevo. Tiempo de desarrollo promedio 24,1 días (Max. 25 - Min. 24).

**Larvas:**

**Instar 1.** (Imagen 4. d-g). Longitud promedio: 4,53 mm (n=5). Cabeza semiredonda finamente reticulada con dos pequeñas protuberancias en la parte superior, de color rojizo brillante y cubierta de setas negras curvadas

hacia delante. El cuerpo es inicialmente de color amarillo claro, con franjas longitudinales naranja; cada segmento presenta dorsalmente dos pares de setas negras cortas y dos bandas amarillo claro a lo largo del cuerpo a cada lado, siendo más ancha en la parte más cercana a la cabeza y disminuyendo en los últimos segmentos abdominales; en la zona espiracular y subespiracular, se observa en cada segmento dos finas bandas amarillo claro curvadas hacia abajo. En A10 se encuentran dos pequeñas prolongaciones caudales con pequeñas setas. Promedio duración instar: 17,8 días (Max. 22 - Min. 17).

**Instar 2.** (Imagen 5. a-d). Longitud promedio: 10,11 mm (n=8). El aspecto sobresaliente de esta fase es la presencia de dos prolongaciones cefálicas (cuernos). Estos tienden a curvarse frontalmente hasta unirse, aunque en

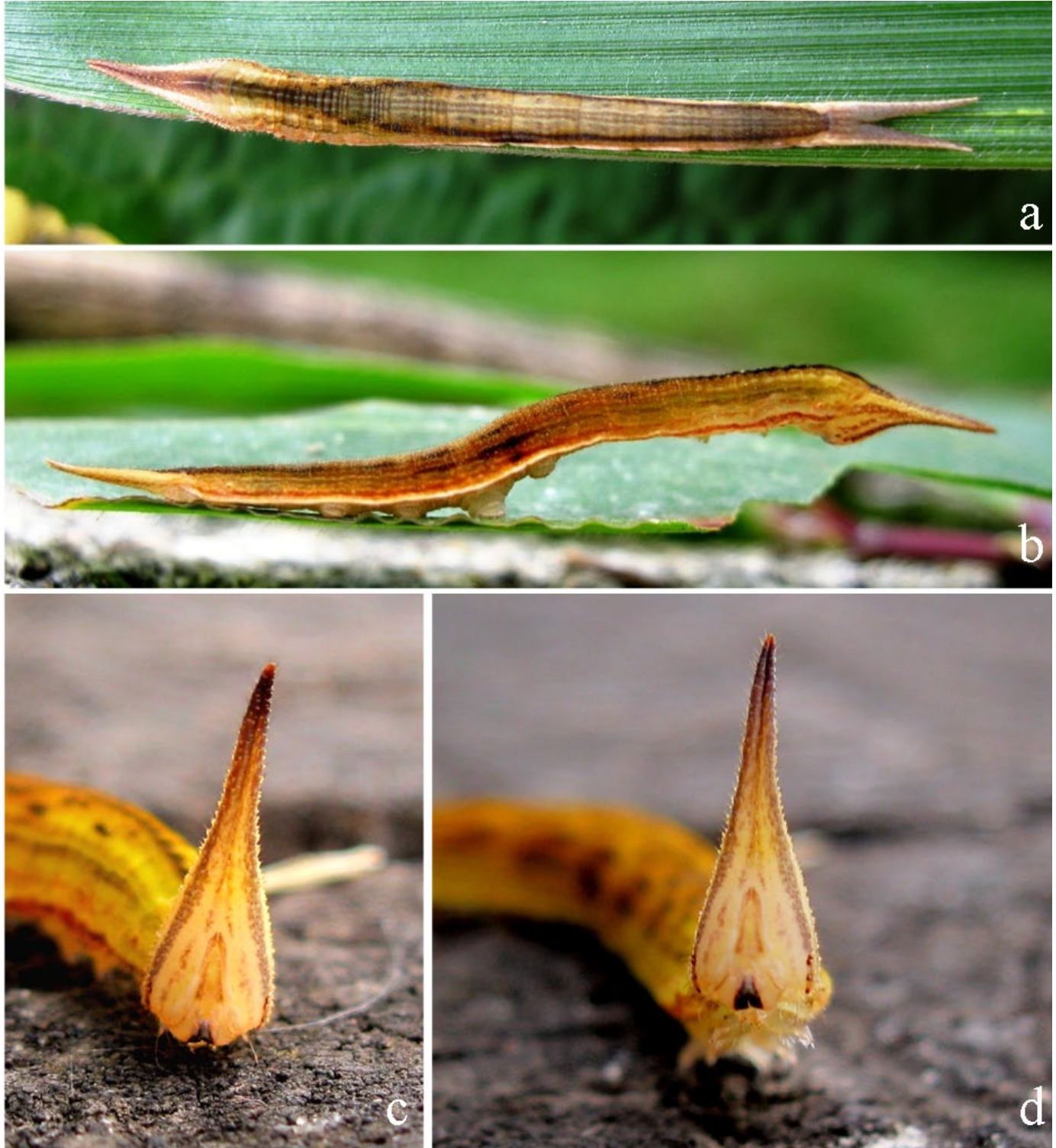


Imagen 8-1. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Instar 5. a) Vista dorsal prolongaciones caudales separadas. b) Postura defensiva. c-d) Vista frontal de la cabeza.





Imagen 8-2. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Instar 5. e-g) Diferentes tipos de coloración.

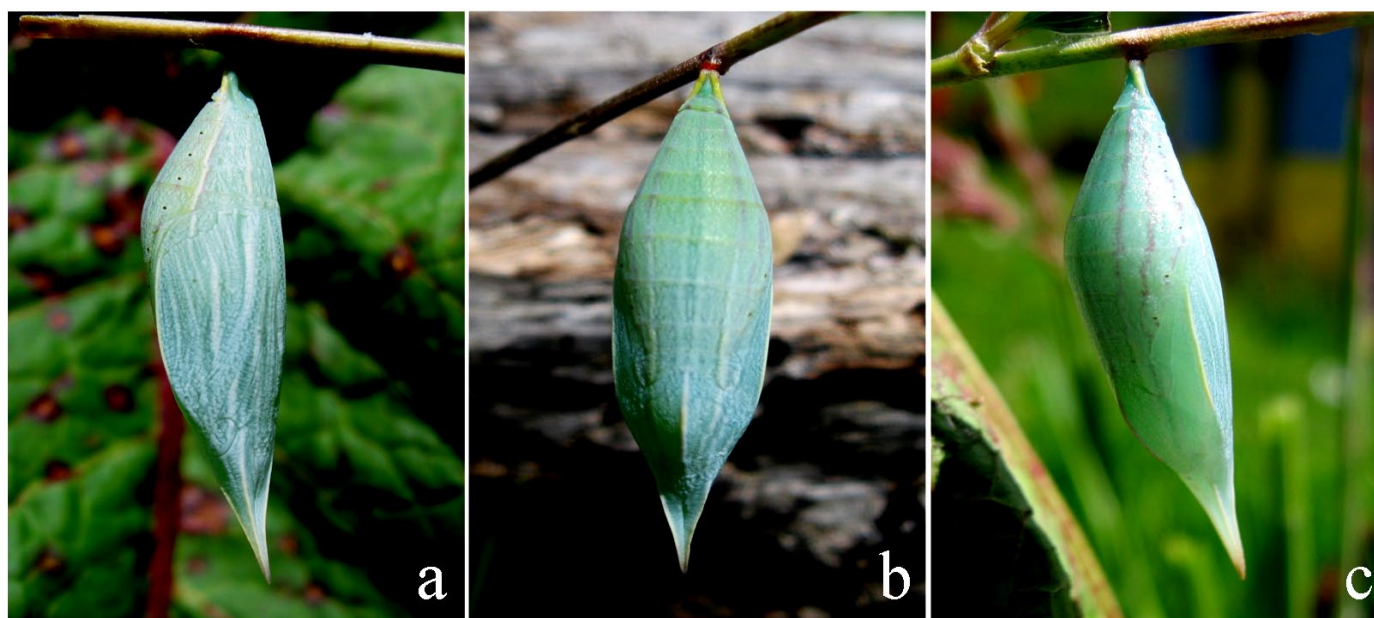


Imagen 9. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Pupa. a) Vista lateral subventral. b) Vista dorsal. c) Vista dorsolateral.



algunos casos se encuentran separados. La cabeza es de color naranja ocre reticulada con pequeños gránulos blancos y diminutas setas en los cuernos; en vista posterior de la cabeza aparecen dos líneas blancas desde el ápice de los cuernos hasta la parte final de la capsula cefálica, y en la zona central de la misma, coloración violeta oscuro; en la parte lateral y frontal de la cara, aparecen dos bandas blancas muy claras. La larva presenta una coloración violeta oscuro de base en el dorso, con dos manchas decoloradas desde A4 hasta A8; en los segmentos torácicos, la zona dorsolateral con dos líneas blancas continuas a la raíz de los cuernos, siendo más ancha en T1 y reduciéndose hacia T3; en los segmentos abdominales, esta línea blanca se desdibuja, mezclándose con dos bandas rojizas curvadas hacia arriba, en las zonas laterales, espiraculares y subespiraculares. Las patas y falsas patas son amarillas ocre claro. Las prolongaciones caudales están más desarrolladas, y al igual que los cuernos en algunas larvas, se encuentran separadas, pero no es un patrón habitual. El tiempo de duración promedio de este instar es: 12,6 días (Max. 17 – Min. 10).

**Instar 3.** (Imagen 6. a-d). Longitud promedio: 17,15 mm (n=9). En este instar no se presentan cambios respecto a la coloración y morfología del instar anterior, excepto por las bandas blancas laterales y frontales de la cara, que se hacen más notorias. Posee una coloración blanca desde A1 hasta A10 en la zona subespiracular. La longitud de la larva aumenta, los cuernos y las prolongaciones caudales están más desarrollados, y en algunos casos se encuentran muy juntos y tienden a cruzarse uno encima del otro. Este instar transcurre en un tiempo promedio de 12,9 días (Max. 16 – Min. 11).

**Instar 4.** (Imagen 7. a-d). Longitud promedio: 33,93 mm (n=12). La característica representativa de este instar, es una mancha blanca que aparece en el dorso desde A1 hasta A8. Los cuernos y prolongaciones caudales son más desarrollados (Tabla 2). El tiempo de este instar es en promedio de 15 días (Max. 21 – Min. 13).

**Instar 5.** (Imagen 8. a-g). Longitud promedio: 57,64 mm (n=13). El color de la cápsula cefálica y cuernos es amarillo claro, manteniendo las bandas blancas. Se obtuvieron tres coloraciones base de la larva, teniendo en común la forma “atigrada” y conservando la coloración blanca desde A1 hasta A10 en la zona subespiracular (Imagen 9e-g); la primera de color naranja rojizo con líneas laterales incompletas de color rojo (Imagen 9e); la segunda color amarillo ocre con tonos café oscuro y líneas laterales incompletas de tonalidad oscura (Imagen 9f); la tercera presenta una tonalidad amarillo pálido, con las manchas claras y degradadas, especialmente entre A3 y A7 (Imagen 9g). Algunas larvas llegaron a la etapa madura, con las prolongaciones caudales separadas, sin que esto les causara problemas en el momento de la metamorfosis y emergencia del Imago. Tiempo promedio: 19,7 días (Max. 35 – Min. 15).

**Pupa.** (Imagen 9. a-c). Promedio: Alto: 27,59 mm. Ancho: 7,78mm (n=9). De forma alargada, textura lisa, con dos prolongaciones apicales en la parte ocular. Presenta finas líneas en la parte frontal y lateral de color amarillo claro; el mesotórax es pronunciado con una línea longitudinal amarilla ubicada en el centro. Presenta líneas irregulares blancas a lo largo de la zona abdominal; en la costa de las alas una fina línea amarillo claro; en la parte subdorsal y espiracular de los segmentos abdominales se observan líneas longitudinales rojizas. La zona terminal de los segmentos abdominales presenta lateralmente dos bandas robustas de color amarillo, finalizando en el cremaster de color amarillo y rojo. Esta fase tiene una duración promedio de 49,8 días (Max. 53 – Min. 44).

El tiempo promedio total del ciclo biológico de *Junea doraete doraete* fue de 156 días desde la postura de los huevos hasta la emergencia de los adultos. La fase de huevo presentó una duración de 24 días; larvas 78 días; 3,5 días en prepupa y 50 días en pupa (Tabla 3).

### Comportamiento Larval y de Imagos

Como primer aspecto, las larvas al emerger consumen la totalidad el corion del huevo. En instar 1 y 2 se ubican en el ápice de las hojas donde fue depositado el huevo, y se alimentan durante el día; desde el tercer instar, se ubican siempre en el haz por los bordes de la parte media de la lamina foliar, y se alimentan en la noche. Cuando las hojas sufren daño o envejecen, se tornan amarillas con los bordes ocre, lo que es utilizado por las larvas para camuflarse gracias a su posición y coloración críptica. Las larvas reposan con la cabeza unida a las patas anteriores quedando los cuernos de forma longitudinal, buscando pasar inadvertidas a los predadores (Imagen 8a y

8g). Cuando se sienten agredidas o perturbadas, adoptan una posición de defensa, elevando su parte anterior y quedando posadas en las patas abdominales desde A4 (Imagen 8b).

Los adultos ocasionalmente se pueden ver volando fugazmente y zigzagueando, sobre los matorrales de la planta hospedero (chuscales) y alrededores, en oportunidades se pueden observar atravesando potreros y algunas veces haciendo percha en cualquier nivel de la vegetación, entre las 9:30 am y 3:00 pm, especialmente en días soleados. Se observaron alimentándose en excretas de mamíferos (vacunos y equinos), como también fueron atraídas por cebos de fruta fermentada.

### DISCUSION

Shultze (1929) inicialmente propuso a *Chusquea* como planta hospedero de la especie (Viloria, 2007; Beccaloni *et al.*, 2008), y en esta investigación se confirmó esta información. *Junea doraete doraete* se presenta como el ciclo biológico de mayor duración dentro de las especies de los Pronophilina descritas hasta el momento (Schultze, 1929; Pelz, 1997; Freitas, 2002; Heredia & Viloria, 2004; Greeney, 2009; Greeney *et al.*, 2010; Greeney *et al.*, 2011; Pyrcz *et al.*, 2011). Al hacer una comparación con el estudio realizado por Schultze (1929), se encontró una diferencia de 46 días, se presume que este dato puede estar relacionado con la mayor altitud y baja temperatura registradas en el área de desarrollo de este estudio, factores que pueden ser determinantes en el desarrollo de las etapas inmaduras de esta especie, pero que debe ser aun más representativo en el ciclo biológico naturalmente en su hábitat (*in situ*).

Respecto a la morfología de la cápsula cefálica con prominentes cuernos, también se ha presentado en algunas especies de Satyrinae, incluyendo *Eteona tisiphone* (Freitas 2002), *Amphidecta reynoldsi* (Freitas 2003), *Corades medeba* (Greeney *et al.*, 2010), y *Mygona irmina* (Greeney *et al.*, 2011). Sin embargo, la característica típica de este género es la presencia de los cuernos unidos (Imagen 10), a diferencia de otros géneros descritos. La larva en instar cinco de *Corades chelonis* (Montero y Ortiz, datos no publicados) presenta igualmente esta característica.

En relación a la coloración, la larva en instar 5 de *Junea doraete doraete* presentó tres fenotipos diferentes en su aspecto (Imagen 8e - 8g), dicha observación se registró de forma similar para *Corades medeba* (Greeney *et al.*, 2010).

*Junea doraete*, en sus terminaciones caudales (colas), presenta grandes similitudes a especies como *Eteona tisiphone* (Freitas, 2002), *Amphidecta reynoldsi* (Freitas, 2004), *Corades medeba* (Greeney *et al.*, 2010) y *Mygona irmina* (Greeney *et al.*, 2011).

De acuerdo a las descripciones de estados inmaduros de la subtribu Pronophilina publicadas hasta el momento (De Vries, 1987; Pelz, 1997; Freitas, 2002; Heredia & Viloria, 2004; Greeney *et al.*, 2009; Greeney *et al.*, 2010; Greeney *et al.*, 2011; Pyrcz *et al.*, 2011), no existen mayores similitudes con respecto a la morfología de la pupa de esta especie; esta se asemeja morfológicamente a las crisálidas de las especies *Eteona tisiphone* y *Amphidecta reynoldsi* (Freitas 2002 y 2004) (Imagen 11).



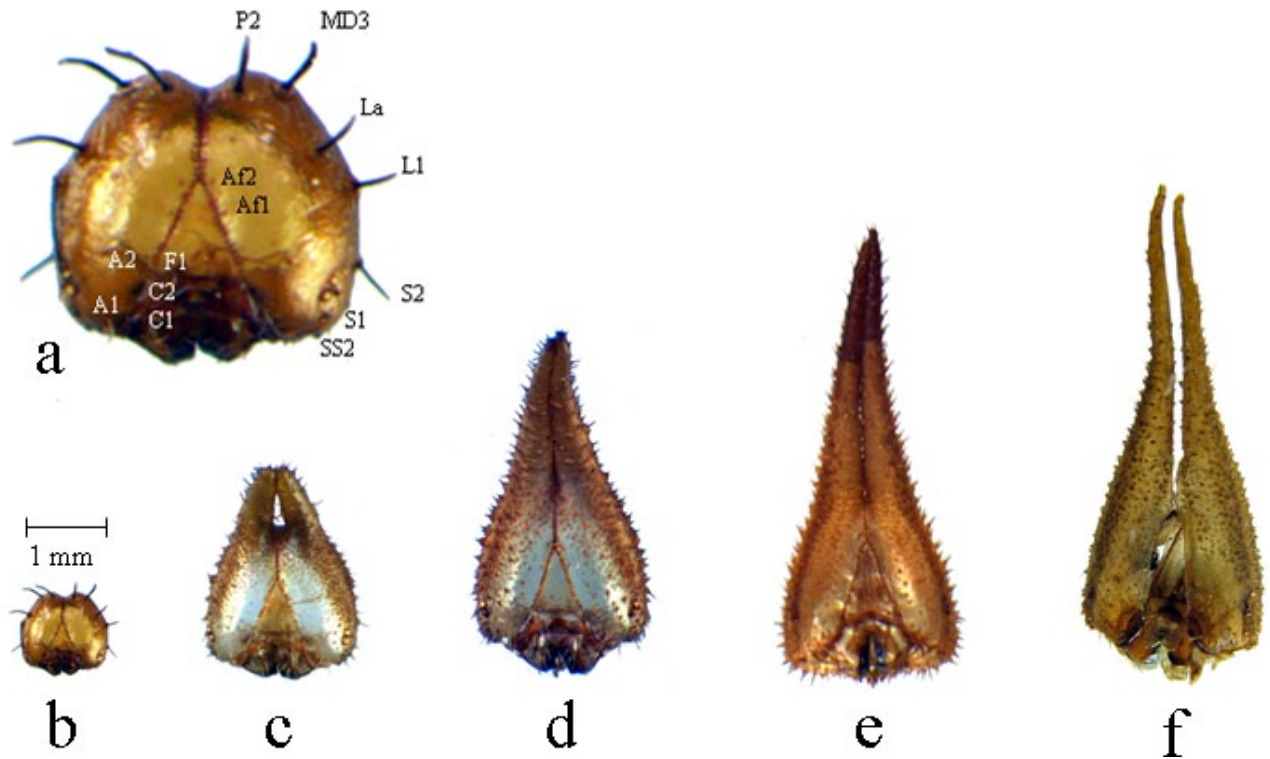


Imagen 10. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Detalle de las capsulas cefálicas. a) Quetotaxia Instar uno. b - f) Instar uno a Instar cinco.

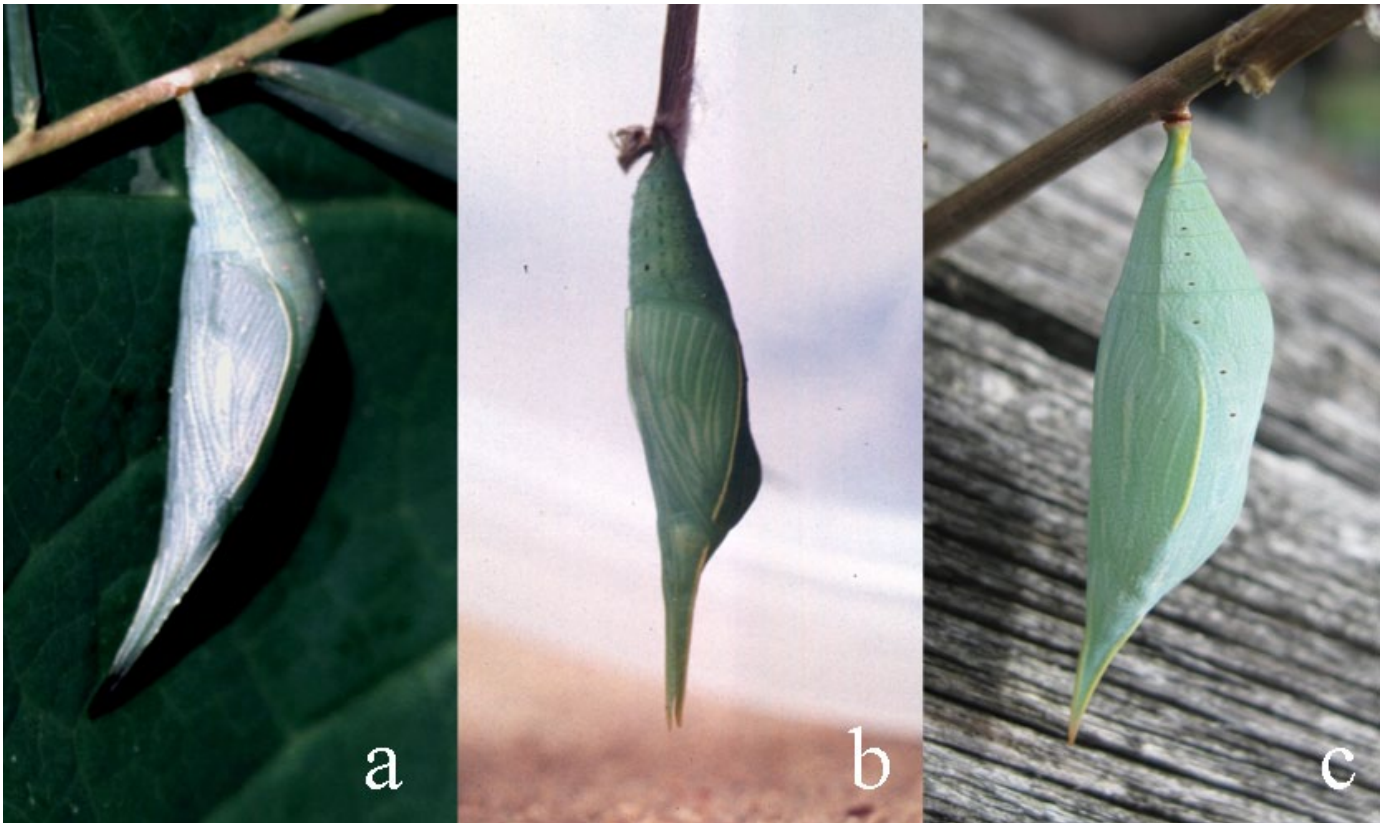


Imagen 11. Estados inmaduros de *Junea doraete doraete*. Imagen comparativa de las pupas en especies similares: a) *Eteona tisiphone*. b) *Amphidecta reynoldsi* c) *Junea doraete*. (Fotos: a y b son cortesía de André Victor L. Freitas).

## AGRADECIMIENTOS

A Jean François Le Crom, quien es el director de este proyecto, por toda su dedicación y apoyo constante; Mario Hernández, al dedicar recursos económicos a la financiación de esta propuesta. Walter Winhard, por la consecución y traducción del artículo de Schultze; Gregory Nielsen, por la toma de imágenes y facilitación de sus equipos; André Freitas, por compartimos imágenes y artículos con descripciones de larvas de los Satyrinae; Carlos Peña, por su gran aporte en la sistemática del grupo; Andrew Neild por sus oportunos comentarios al escrito; Efraín Henao y J. F. Le Crom, por el sexaje de los especímenes estudiados; Hannier Pulido, por documentos de su autoría referentes al grupo Pronophilina; Keith Willmott, Elena Ortíz, Julián Salazar, Luis Miguel Constantino, Giovanni Fagua, Mónica Higuera, María Dolores Heredia, Harold Greeney y los revisores anónimos, por sus diferentes contribuciones a la elaboración de este artículo. Alonso Martínez (Motores y Cables), por la donación del equipo para la toma de datos morfométricos; Alcaldía Municipal de Subachoque; Juan Delgado, quien nos contactó para conseguir la estadia en la zona de campo; Juan González y familia.



ACOLEP  
Asociación Colombiana  
de Lepidopterología



## BIBLIOGRAFÍA

- Adams, M. J.  
1986. Pronophilina butterflies (Satyridae) of the three Andean Cordilleras of Colombia. *Zoological Journal of the Linnean Society* 87(3): 235-320.
- Beccaloni, G. W., A. L. Viloría, S. K. Hall, and G. S. Robinson  
2008. *Catalogue of the hostplants of the Neotropical butterflies. Catálogo de las plantas huésped de las mariposas neotropicales*. Zaragoza, Sociedad Entomológica Aragonesa. (Monografías del Tercer Milenio, Vol. 8). 536 pp.
- Cadena, C. E., G. J. Otero, A. P. Torres, and T. Hammen  
2007. *Atlas de páramos de Colombia – Complejo Guerrero*. Grey Comercializadora Ltda. Ed. Bogotá D.C. 82 – 85 pp.
- DeVries P. J.  
1987. *The butterflies of Costa Rica and their natural history Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae*. Princeton University Press. 327 pp.
- Freitas, A. V. L.  
2002. Immature stages of *Eteona tisiphone* (Nymphalidae: Satyrinae). *Journal of the Lepidopterists' Society* 56(4): 286-288.
- Freitas, A.V.  
2004. Immature stages of *Amphidecta reynoldsi* (Nymphalidae: Satyrinae). *Journal of the Lepidopterists' Society* 58(1): 53- 55.
- Greeney, H. F., T. W. Pyrcz, P. J. DeVries, and L. A. Dyer  
2009. The early stages of *Pedaliodes poesia* (Hewitson, 1862) in eastern Ecuador (Lepidoptera: Satyrinae: Pronophilini). *Journal of Insect Science* 9(38): 1-8.
- Greeney, H. F., T. W. Pyrcz, L.A. Dyer, and Z. M. Sanchez  
2010. The early stages and natural history of *Corades medeba* Hewitson, 1850 in eastern Ecuador (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae, Pronophilina). *Tropical Lepidoptera Research* 20(1): 8-13.
- Greeney H. F., L. A. Dyer and T. W. Pyrcz  
2011. First description of the early stage biology of the genus *Mygona*: The natural history of the satyrine butterfly, *Mygona irmina* in eastern Ecuador. *Journal of Insect Science*. 11(5): 1-11.
- Hemming, A. F.  
1964. Annotaciones lepidopterologicae. London, Hepburn & Sons Ltd. 1: 136 (25 November 1960); 2: 3772 (25 November 1960); 3: 73112 (30 October 1964); 4: (30 October 1964); 5: 153-180.
- Heredia, M. D. and A. L. Viloría  
2004. Description and life history of *Pedaliodes zingara*, a new satyrine species from Colombia (Nymphalidae). *Journal of the Lepidopterists' Society* 58(2): 80-87.
- Lamas, G. (Ed.).  
2004. Checklist: Part 4A. Hesperioidea - Papilionoidea. En: Heppner, J. B. (Ed.), *Atlas of Neotropical Lepidoptera*. Volume 5A. Gainesville, Association for Tropical Lepidoptera; Scientific Publishers. 430 pp.
- Mahecha, G. E., E. A. Ovalle, S. D. Camelo, F. A. Rozo, B. D. Barrero. **Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca**  
2004. Vegetación del territorio CAR: 450 especies de sus llanuras y montañas. Bogotá D.C. CAR. 861 pp.
- Pelz, V.  
1997. Life history of *Pedaliodes parepa* from Ecuador (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). *Tropical Lepidoptera* 8: 41-45.
- Peña, C., S. Nylin, A. V. Freitas and N. Wahlberg  
2010. Biogeographic history of the butterfly subtribe Euptychiina (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *Zoologica Scripta* 39: 243–258.
- Peña, C., S. Nylin and N. Wahlberg  
2011. The radiation of Satyrini butterflies (Nymphalidae: Satyrinae): a challenge for phylogenetic methods. *Zoological Journal of the Linnean Society* 2011: 64–87.
- Pyrcz, T. W.  
1999. The E. Krüger collection of Pronophilina Butterflies. Parts I & II (Lep: Nymph. Sat.) *Lambillionea* XCIX: 221-240, 351-376.
- Pyrcz, T. W. and J. Wojtusiak  
1999. Mariposas de la tribu Pronophilini de la Reserva Forestal Tambito, Cordillera Occidental, Colombia. Segunda parte. Patrones de distribución altitudinal (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). *Shilap* 27(106): 203-213.
- Pyrcz, T. W.  
2004. Pronophilina butterflies of the highlands of Chachapoyas in northern Peru: Faunal survey, diversity and distribution patterns (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *Genus* 15(4): 455-622.
- Pyrcz, T. W., H. F. Greeney, K. R. Willmott, and J. Wojtusiak  
2011. A taxonomic revision of the genus *Daedalma* Hewitson with the descriptions of twenty new taxa and the immature stages of two species (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). *Zootaxa* 2898: 1-68.
- Rangel, C.  
2000. La región paramuna y franja aleña en Colombia. Colombia Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales, Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander von Humoldt. 902 pp.
- Schultze R. A.  
1929. Die erste Stände von drei kolumbischen hochandinen Satyriden. *Deutsche entomologische Zeitschrift Iris* 43: 157-165.
- Stehr, F. W.  
1987. Order Lepidoptera, p. 288–305. En: Stehr, F. W. (Ed.), *Immature Insects*. Vol. 1. Dubuque, Kendall/ Hunt Publishing Company. 975 pp.
- Thieme, T. O.  
1906. Monographische Bearbeitung der Gattungen *Lasiophila* Fldr., *Daedalma* Hew., *Catargynnis* Rüb., *Oxeoschistus* Btlr., *Pronophila* Ww., *Corades* Dbl. (Lep. Rhop. Sat.). *Berliner entomologische Zeitschrift* 51: 101- 233.
- Vargas, J. I. and J. A. Salazar  
2004. Mariposas colombianas VII. Breve nota sobre las especies de los géneros *Junea* Hemming 1964, *Daedalma* Hewitson 1858 y *Thiemeia* Weymer 1912 depositadas en algunas colecciones colombianas (Lepidoptera, Satyridae). *Boletín científico. Museo de Historia natural. Universidad de Caldas* 8: 247 – 259.
- Viloría, A. L.  
2007. The Pronophilina: Synopsis of their biology and systematics (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). *Tropical Lepidoptera* 15(1/2): 1-17.
- Weymer, G.  
1910-1913. 4. Familie: Satyridae. In: Seitz, A. (Ed.), *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*. Stuttgart, A. Kernen. 5: 173-283.