

ASPECTOS DEL CICLO DE VIDA DE *Metamorpha elissa elissa* (HÜBNER, 1819) EN COLOMBIA (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE: KALLIMINI)*

Luz Dary Pedraza¹, Maira Ortiz-Pérez² & Fredy Montero-Abri³

Resumen

Se presentan por primera vez algunos aspectos de la biología y ciclo de vida de *Metamorpha elissa elissa* Hübner, basado en el estudio de los diferentes instares preimaginales. La especie utiliza a *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae) como planta hospedante de sus larvas. A partir de tres huevos obtenidos al momento de ser ovipositados se obtuvo el ciclo completo, bajo condiciones controladas de laboratorio al trascurrir 37 días. Se hace una breve comparación de los tiempos de los ciclos con las especies *Siproeta epaphus* Latreille y *Siproeta stelenes* Linnaeus, por ser las más cercanas filogenéticamente.

Palabras clave: Colombia, Villavicencio, Nymphalinae, ciclo de vida, huevos, pupa.

ASPECTS OF *Metamorpha elissa elissa* (HÜBNER, 1819) LIFE CYCLE IN COLOMBIA (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE: KALLIMINI)

Abstract

Some aspects of the biology and life cycle of *Metamorpha elissa elissa* are presented for the first time based on the study of the different preimaginal instars. The species uses *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae) as host plant for its larvae. From three eggs obtained at the moment they were oviposited it was possible to obtain the complete life cycle under lab controlled conditions after 37 days. A brief comparison of the life cycle times with the *Siproeta epaphus* Latreille and *Siproeta stelenes* Linnaeus species, for being the closest phylogenetically is made.

Key words: Colombia, Villavicencio, Nymphalinae, Life cycle, eggs, pupa.

¹Docente Asociada a la Universidad del Meta pedrazaluzdary@hotmail.com;

^{2,3} Investigadores adscritos a la Asociación Colombiana de Lepidopterología, ACOLEP, Bogotá - Colombia, email: biomayortiz@hotmail.com; eurimontero@yahoo.es.

CÓMO CITAR:

PEDRAZA L.D., ORTIZ-PÉREZ M. & MONTERO-ABRIL F., 2016.- Aspectos del ciclo de vida de *Metamorpha elissa elissa* (HÜBNER, 1819) en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Kallimini). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 20 (1): 143-154. DOI : 10.17151/bccm.2016.20.1.11



INTRODUCCIÓN

Pocos son los escritos que tratan las generalidades del género *Metamorphha* Hübner. Sobresale la revisión hecha por FOX & FORBES (1971) y MASTERS (1973), donde se clarifica el estatus taxonómico de los géneros *Metamorphha* y *Siproeta* Hübner. *Metamorphha elissa* Hübner está presente en Colombia con la subespecie nominal, relacionada filogenéticamente con las del género *Siproeta* Hübner, y se conoce una subespecie adicional *Metamorphha elissa pulsitia* Fox & Forbes, reportada para el occidente de Bolivia (MASTERS, 1973).

M. elissa elissa vuela generalmente en los bosques húmedos en zonas bajas (300m) hasta los 1000 msnm, es común observarla en el interior de los bosques o áreas abiertas con mediano o poco estado de conservación, mientras se encuentre en inmediaciones del área su planta hospedante. Está activa desde las 9:00 hasta las 14:00 horas, donde se puede ver reposando sobre la superficie de las hojas de árboles o plantas presentes, se alimenta generalmente de exudados de árboles, de frutas en descomposición, minerales en el suelo y de heces de mamíferos. Durante la época de reproducción es común avistarlas en cercanías a los conglomerados de la planta nutricia de sus larvas *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae).

CONSTANTINO, 1998, 2000 en BECCALONI, *et al.*, 2008, CONSTANTINO, 2002, citan a *T. gigantea* como planta nutricia para *Siproeta epaphus* Latreille, *Siproeta stelenes* Linnaeus, *M. elissa* Hübner; y VALENCIA, GIL & CONSTANTINO, 2005 la citan como planta hospedera de *S. epaphus* en el eje cafetero, siendo las únicas referencias encontradas donde alguna especie de los Nymphalinae utiliza a esta especie botánica como hospedante de sus larvas.

Los aspectos de la biología de la especie no se han descrito anteriormente, pero sí los de las especies cercanas, *S. epaphus* Latreille y *S. stelenes* Linnaeus, ambos ciclos fueron presentados por YOUNG (1972) y CHUMPITASI (2002), respectivamente. Pese a tratarse de géneros diferentes, sus estados larvarios presentan características morfológicas que asemejan a las especies.

ÁREA DE ESTUDIO

Las observaciones para la consecución de los datos para el presente escrito se lograron en la vereda de la Llanerita, que se encuentra localizada en el centro del municipio de Villavicencio en el departamento del Meta, Colombia. Se extiende aproximadamente entre los 4°01'05" y 4°07'22" latitud Norte y entre los 73°23'45" y 73° 27'10" longitud Oeste. Limita por el Norte con el río Ocoa, por el Sur con la carretera que conduce a la ciudad de Puerto López, por el Oriente con la vereda el Hachón, por el Occidente con la vereda Apiay, con una extensión de 44 Km equivalente a 4.400 ha.

Desde la carretera principal, por la vía que comunica a la capital del departamento con Puerto López, se encuentra el parque metropolitano María Lucía a una distancia de 4.5km, allí se realizó el estudio de la obtención del ciclo biológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio, el ciclo de vida se obtuvo en condiciones controladas de laboratorio en las instalaciones del parque metropolitano nombrado anteriormente, en Villavicencio, vereda la Llanerita - Meta a 10 Km de la ciudad, a una altitud de 350 msnm, donde naturalmente habita la especie. Las larvas se expusieron a un fotoperiodo 12/12 horas, con una temperatura promedio de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$. El ciclo de vida se obtuvo a partir de tres huevos conseguidos momentos después de la postura de una hembra fecundada. Los huevos fueron separados delicadamente de las hojas de su planta hospedante para su manejo, estos fueron colocados en recipientes cajas de Petri, en su interior en la base se ponía papel secante ligeramente humedecido para evitar la desecación de los huevos, al emerger las larvas eran trasladadas a individuos medianos de la planta hospedante (alrededor de 1m de altura), desde allí se hacían los seguimientos y monitoreo de las larvas y pupas, tomando datos de crecimiento gracias a un calibrador pie de rey digital Discover® DC1004; las cápsulas cefálicas fueron conservadas en viales plásticos, separando cada uno de los instares, además se hicieron observaciones del comportamiento larval. Las fotografías para la descripción fueron obtenidas con una cámara CANON Power Shot SX 520HS. No se presentan fotografías de la larva en Instar 1, por ser estas de una calidad visual insuficiente.

RESULTADOS

Planta hospedante

Trichanthera gigantea Humboldt & Bonpland: Acanthaceae: Arbustos o árboles, bastante conocidos y estudiados, llamado comúnmente en el país como “nacedero”, además de quiebrabarrigo, cajeto o madre de agua (PÉREZ-ARBELÁEZ, 1990). Puede desarrollarse hasta los 15 metros, su presencia altitudinal desde los 0 hasta los 2000 msnm (MURGUEITIO, 1989; ACERO, 1985; JARAMILLO & CORREDOR, 1989). Se le otorgan atributos en el tratamiento de enfermedades o dolencias en animales y humanos (GOWDA, 1990), es utilizado cerca de cuerpos de agua y cuencas de quebradas, pero especialmente se utiliza como forraje proteínico para ganados en diversas zonas de centro y Suramérica, además del uso de cercas vivas en predios campestres (Imagen 2).



Imagen 1. Imagos de *Metamorpha elissa elissa*. a) Vista ventral, libando en el suelo. b) Vista dorsal alimentándose de exudados de plantas sobre una hoja.



Imagen 2. *Trichanthera gigantea*: Acanthaceae, (a-b) planta hospedante de *Metamorpha elissa*.

Estados inmaduros

Huevos. (Figura 3. a-b). De forma esférica, plano en la base, formando una pequeña corona alrededor del micrópilo, con alrededor de 16 costillas verticales bien definidas, de color blanco-amarillo algo nacarado. Son dispuestos de forma individual o en algunos casos hasta tres en la misma postura en el envés de cada hoja. (0,8mm de alto). Tarda seis días para su eclosión.

Instar 1: Luego de emerger, las larvas consumen parte del corión del huevo, inicialmente son color blanco hialino, y su cuerpo está adornado con diversas setas en cada segmento corporal, la cabeza es de color negro brillante y presenta setas cortas donde sobresalen dos en la parte superior. La larva de primer estadio alcanza una longitud de 1mm. Cuatro días trascurren en esta fase.



Imagen 3. Ciclo de vida de *Metamorpha elissa*. Huevos. a) Huevo recién depositado. b) Vista dorso lateral, tres días luego de la postura.

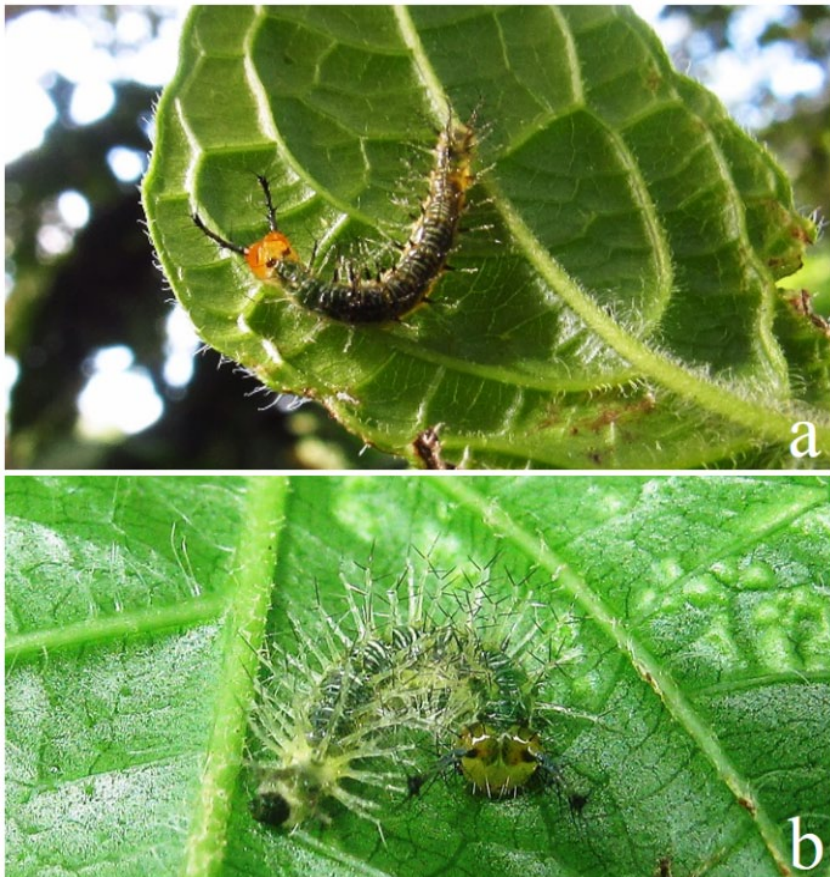


Imagen 4. Ciclo de vida de *Metamorpha elissa*. Instar dos. a) Vista dorsal. b) Postura de percha para pasar desapercibidas.

Instar 2: (Figura 4. a-b). Al iniciar el instar, la cabeza es semi cuadrada, de color anaranjado con largas setas media dorsales y laterales de color negro; presenta dos cuernos bien desarrollados (*scolus*) de color negro brillante ligeramente ensanchado hacia el ápice que está provisto de cinco setas, y hacia la base y parte media cinco setas adicionales. Cuerpo de color amarillo claro hialino, pero por el alimento su apariencia es de verde oscuro con diversas líneas negras dirigidas de forma trasversal por todo el cuerpo; en T1 no presenta *scolus* pronunciados, solo ramificaciones de espinas en la parte dorsal. En cada uno de los restantes segmentos presenta nueve espinas ramificadas (*scolus*) de color negro (negro en su base e hialinas en la parte media y apical), con seis espínulas en cada uno de ellos. Cuando está avanzado el instar, el color de la piel se torna de color verde y anaranjado en la zona dorsal y posterior. El segundo estadio larval alcanza una longitud de 5 mm. La larva tarda cinco días en esta fase.

Instar 3: (Figura 5. a-c). Cápsula cefálica color anaranjado con cuernos negro brillante, dispuestos de igual forma que en el instar dos. El cuerpo es ahora color amarillo verdoso, y en el dorso de cada segmento presenta cuatro líneas transversales de color verde oscuro, que finalizan en una banda longitudinal gruesa del mismo color en la zona subdorsal; además, también presenta ocho *scolus* de color negro en los segmentos torácicos, ubicados en zona dorsal, lateral y espiracular, en la zona subespiracular dos *scolus* más a cada lado adornados de setas de diferentes longitudes, siendo los primeros más cortos; y nueve *scolus* del mismo color en cada segmento abdominal, ubicados de la misma forma, pero con uno más en el centro del dorso. Longitud: 12mm y tiempo del estadio larval de cuatro días.

Instar 4: (Figura 6. a-c) la cápsula cefálica es color anaranjado verdoso, aparece una mancha negra en la zona de los *stemmata* y se mantienen sus prominentes cuernos (*scolus*) pero ahora de color blanco-azul en su parte posterior. El cuerpo conserva su color amarillo verdoso y la posición de las líneas transversales que son ahora más delgadas, y la banda longitudinal es irregular. Conserva el mismo número y posición de *scolus*, pero ahora son de color blanco. Longitud 22 mm y el tiempo del instar, cuatro días.

Instar 5: (Figura 7. a-c). Cápsula cefálica color verde con *scolus* bien desarrollados, nuevamente de color negro brillante, con una coloración azul cielo intensa brillante en la parte posterior. El cuerpo es de color verde claro intenso con los espiráculos negros. Los *scolus* son ahora de color naranja con las espinas negras, y los de la zona subespiracular son de color blanco, pero todos conservan la misma posición. Todas las líneas difusas desaparecen y se pueden observar pequeños puntos en el centro de cada segmento en el dorso en A4 hasta A8. 32 mm de longitud. Tarda cinco días en esta fase.



Imagen 5. Ciclo de vida de *Metamorpha elissa*. Instar tres. a) Vista dorso lateral. b) Vista dorsal. c) Vista frontal y cápsula cefálica.

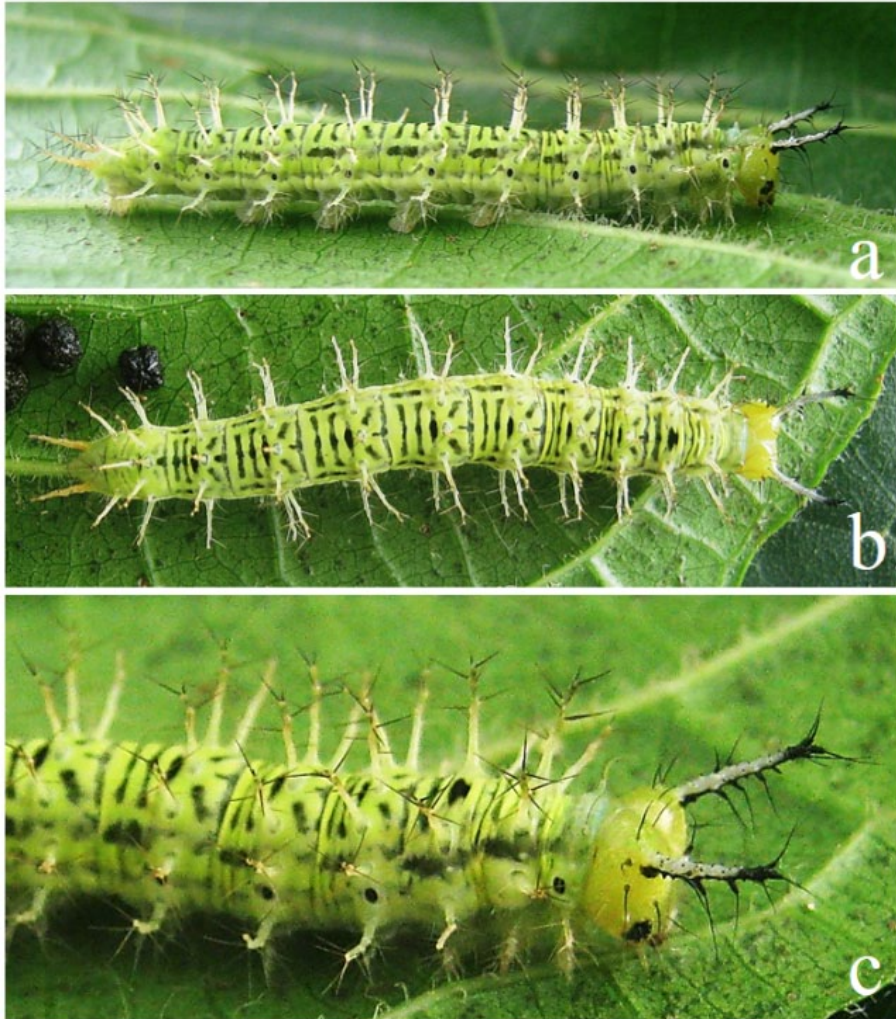


Imagen 6. Ciclo de vida de *Metamorpha elissa*. Instar cuatro. a) Vista dorso lateral. b) Vista dorsal. c) Vista de cápsula cefálica y scoli.

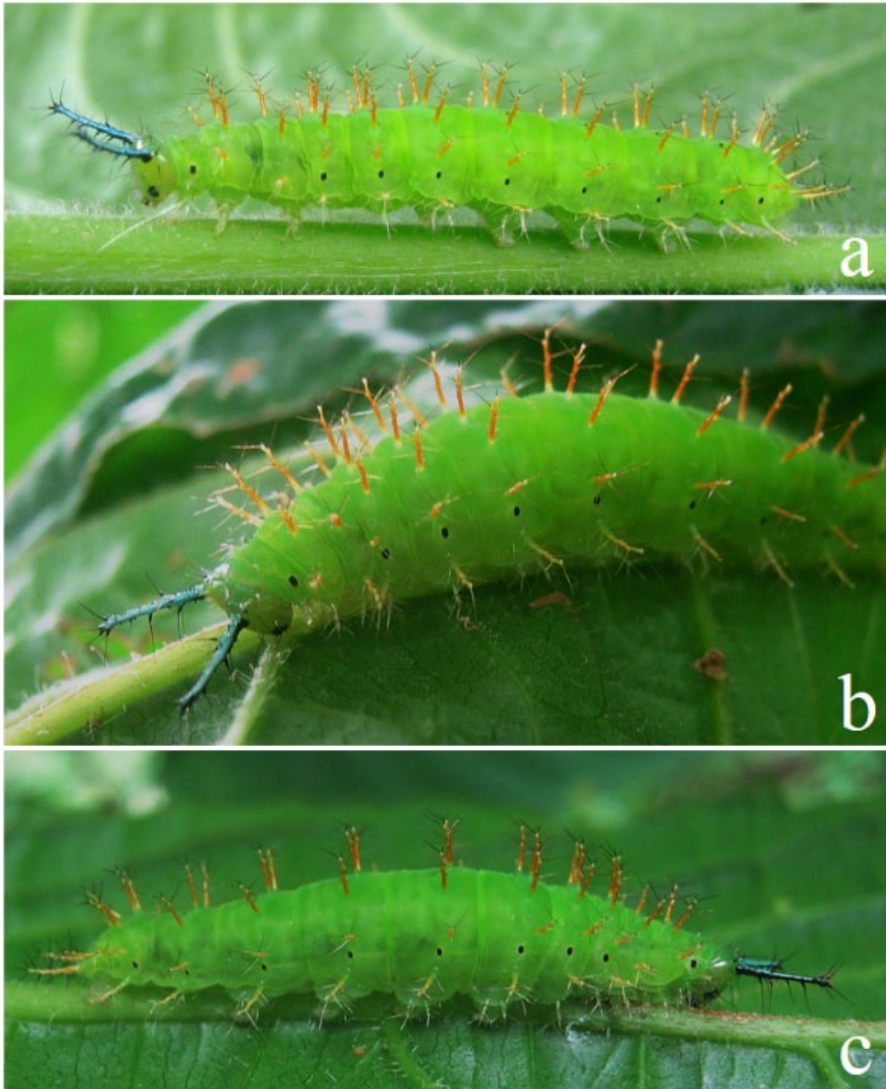


Imagen 7. Ciclo de vida de *Metamorpha elissa*. Instar cinco. a) Vista lateral. b) Vista dorso lateral. c) Vista lateral prepupa.

Pupa: (Figura 8. a-b). De forma semicónica, ovalada, con una pequeña bifurcación en la parte frontal hacia la cabeza, abultada hacia la zona torácica en el dorso al igual que en los segmentos abdominales en la parte media, siendo allí más desarrollada esta acentuación; la coloración de la pupa es verde mate, los espiráculos son de color amarillo claro, el cremáster bien definido alargado entre coloraciones amarillas y verdes, con líneas negras longitudinales en la parte media, los ganchos del cremáster son de color rojo. En estado de pupa dura nueve días.

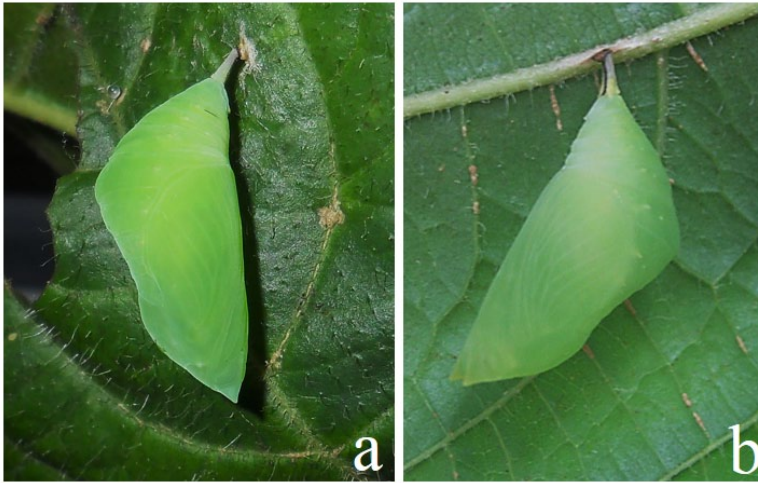


Imagen 8. Ciclo de vida de *Metamorpho elissa*. Pupa. a) Vista lateral. b) Vista lateral.

El tiempo de desarrollo de las etapas inmaduras de *M. elissa elissa* es de 6 días en huevo, en larva 21 días, prepupa 1 día y pupa 9 días. Total de tiempo en el desarrollo preimaginal son 37 días desde la postura de los huevos hasta la emergencia de los adultos.

Comportamiento larval

Tras emerger, las larvas consumen el corión del huevo en su totalidad como alimento inicial, luego de escoger un lugar cercano a donde fue ubicado el huevo por la hembra se dedican a alimentarse en el envés de la hoja, donde debido al grosor de la lámina foliar solamente pueden “roer” la epidermis de la hoja para su alimentación. Las larvas siempre se encontraron de forma individual. Se alimentan durante las horas del día, en periodos alrededor de dos a tres horas en instares menores (I1 a I3), pasando a tener mayor frecuencia (cinco horas) hasta el periodo de prepupa. Como mecanismo de defensa las larvas pueden adoptar un comportamiento de mantenerse semi–encorvadas llevando la cabeza y segmentos torácicos del lado ventral, hacia los segmentos abdominales en instares inferiores; para los mayores pueden hacer movimientos bruscos con la cabeza de arriba hacia abajo de forma repetida.

DISCUSIÓN

Las observaciones obtenidas en inmediaciones de Villavicencio a 350 msnm, permitieron determinar un ciclo de vida que se prolongó durante 37 días, teniendo en cuenta que el experimento se desarrolló en condiciones controladas de laboratorio, donde la especie utilizó a *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae) como planta hospedante de sus larvas.

En cuanto a su etología, las larvas adoptan una postura recogida en forma de “C” para pasar desapercibidas, en instares inferiores (estadio 1 y 2), mantienen su percha en el envés de las hojas de *T. gigantea* (Acanthaceae), permaneciendo en una posición semi-circular de forma lateral (Imagen 4b), ante posibles predadores simularía cualquier trozo de hoja o resto de algún pequeño fruto. En instares superiores, tienen el comportamiento de mover la cabeza como sistema de defensa; esta serie de aspectos lo referencia GREENEY *et al.*, (2012).



Imagen 9. Larvas para comparación. a) *Metamorpha elissa elissa* instar cinco. b) *Siproeta stelenes* instar cinco. c) *Siproeta epaphus* instar cuatro.

Con respecto a la morfología básica de las larvas, las especies cercanas *S. epaphus* y *S. stelenes* tienen características bastante similares (Figura 9), como la presencia y posición de los *scolus* y las espínulas que los conforman. Dentro de otros aspectos, el tiempo de desarrollo de los estados preimaginales de *M. e. elissa* es de 37 días, mientras que

para *S. stelenes* de 35,71 a 38 días (YOUNG, 1972, CONSTANTINO, 1998, 2002) y de *S. epaphus* de 38 días (CONSTANTINO, 2002) hasta 50 días (CHUMPITASI, 2002), siendo las especies más cercanas filogenéticamente; de esta forma el tiempo de desarrollo en los ciclos de vida no presentan grandes diferencias.

Vale la pena resaltar como característica principal que permite distinguir a simple vista a las larvas de *M. elissa elissa* con especies similares dentro del grupo de los *Kallimini*, es su coloración verde claro, pero especialmente los *scolus* (cuernos) de la cabeza que presentan un color azul claro brillante, siendo visiblemente más notorio en el último estadio larval.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra gratitud a la Marroquinera Mario Hernández, Universidad del Meta, a Jean François Le Crom, Gregory Nielsen por las respectivas traducciones. A Luis Miguel Constantino, por sus amables y enriquecedores comentarios. A los revisores anónimos quienes aportaron con sus comentarios a obtener un mejor escrito.

REFERENCIAS

- ACERO, L. E. 1985.- *Arboles de la zona cafetera colombiana*. Bogotá, Ediciones Fondo Cultural Cafetero. V. 16.
- CONSTANTINO, L. M. 1998.- Butterfly life history studies, diversity, ranching and conservation in the Chocó rain forests of Western Colombia. *SHILAP Revista Lepid.* 26 (101):19-39.
- CONSTANTINO, L.M. 2002.- Utilización de *Trichanthera gigantea* como alimento para cría de seis especies de mariposas diurnas: 195-203. En: Ospina, S. & Murgueitio, E. (Eds.) Tres especies vegetales promisorias: Nacadero *Trichanthera gigantea*, Botón de Oro *Tibonia diversifolia* y Bore *Alocasia macrorrhiza*. CIPAV, Convenio Andrés Bello CAB y Colciencias. CIPAV, Cali, Colombia.
- CHUMPITASI, M. E. 2002.- Life history of *Siproeta epaphus epaphus* (Latreille). *News of the Lepidopterists' Society* 44(1): 12, 33.
- FOX, R. M. & ALDEN C. F. 1971.- The butterflies of the genera *Siproeta* and *Metamorpha* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Annals of the Carnegie Museum* 43(8): 223-247, 6 pls. (24 December) [general; morphology; new subspecies: *Siproeta superbaeuae*, *Metamorpha elissa pulsitia*].
- GWODA, J. H. 1990.- Evaluación de dos especies arbóreas agroforestales del Valle del Cauca en la parte central de Colombia *Erythrina poeppigiana* y *Trichanthera gigantea*. Sveriges Lantbruks university et. Informe 126. IRDC Uppsala. 17 pp.
- GREENEY, H. F., DYER, L. A. & SMILANICH, A. M. 2012.- Feeding by lepidopteran larvae is dangerous: A review of caterpillars' chemical, physiological, morphological, and behavioural defenses against natural enemies. *Invertebrate Survival Journal* 9:7-34.
- HÜBNER, J.- [1819]a. *Verzeichniss...* Augsburg, Jacob Hübner. (2-8): 17-128 ([early 1819]) [general; new taxa; *Metamorpha* (new genus) *elissa*].
- JARAMILLO, C. J. & CORREDOR, G. 1989.- Plantas forrajeras: proteína barata para el ganado. *Revista Federación Nacional de Cafeteros de Colombia*.
- MASTERS, J. H.- 1973c. Notes on *Siproeta* and *Metamorpha* with figures of *Siproeta epaphus gadoui* Masters (Nymphalidae). *Journal of the Lepidopterists' Society* 27(3): 235-237, 1 fig.
- MURGUEITIO, E. 1989.- Los árboles forrajeros en la alimentación animal. (en): *Primer seminario regional de biotecnología*. CVC-Universidad Nacional de Colombia. 5-9.
- PÉREZ-ARBELÁEZ, E.- 1990. *Plantas útiles de Colombia*. Editorial Víctor Hugo, Medellín. 14th edition. 832 pp.
- SARRIA, P. 1994.- Efecto del nacadero (*Trichanthera gigantea*) como reemplazo parcial de la soya en cerdas en gestación y lactancia recibiendo una dieta básica de jugo de caña. *Livestock Research for Rural Development* 6(1): 62-73.
- VALENCIA, C., GIL, Z., CONSTANTINO, L.M.- 2005. Mariposas diurnas de la zona central cafetera colombiana. Guía de campo. Chinchiná (Colombia), Cenicafé.
- YOUNG, A. M.- 1972e. The ecology and ethology of the tropical nymphaline butterfly, *Victorina epaphus*. I. Lifecycle and natural history. *Journal of the Lepidopterists' Society* 26(3): 155-170.