

NOTA CIENTÍFICA

Ciclo biológico de *Battus polydamas* (Linnaeus) (Lepidoptera: Papilionidae), en la Amazonia de Perú

Joel Vásquez¹ Elsa Rengifo² Guy Couturier²

Battus polydamas (Linnaeus, 1758) es una mariposa tropical con amplio rango de distribución en el continente americano, desde las Antillas, el sur de Texas y la península de Florida, hasta Argentina (HALL & BUTLER 1998). El objetivo de este estudio fue describir el ciclo de vida de *B. polydamas* alimentada con *Aristolochia argyroneura* Hoehne ex L. Uribe (Aristolochiaceae) en el laboratorio.

El estudio se efectuó de junio 2004 a febrero 2005 en el jardín de plantas medicinales del Centro de Investigaciones Allpahuayo, Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (CIA-IIAP), ubicado en el km 26 de la Carretera Iquitos-Nauta (03°59'S, 73°30'W), Loreto, Perú. En el área de estudio, larvas de *B. polydamas* fueron halladas en plantas de *Aristolochia argyroneura*, conocida localmente como "huancahuisacha" (Figura 1), y *A. iquitensis* O.C. Schmidt, denominada "bufeillo" (Figura 2). Ambas son lianas cultivadas en el jardín de plantas medicinales, con uso tradicional y comercialización en la ciudad de Iquitos. *A. argyroneura* es de tallo robusto con corteza exfoliante en placas longitudinales, hojas acorazonadas, flores caulinares con pétalos tubulares labiados, manchados con franjas anaranjadas y amarillas cerca a la base. *A. iquitensis* presenta hojas ovado-elípticas a oblongas o estrechamente obovadas, ápice acuminado y base cordada con seno profundo, inflorescencia en racimo, limbo lobulado en forma de herradura, semillas ovoides, sin ala ni arilo (VÁSQUEZ 1997). Las larvas de *B. polydamas* también han sido reportadas alimentándose de otras especies de *Aristolochia*, tales como *A. odoratissima* L., *A. máxima* Jacq., *A. ovalifolia* Duch., *A. pentandra* Jacq., *A. pilosa* H.B.K., *A. tonduzzi* O. C. Schmidt, *A. macrophylla* Lam., *A. littoralis*

Parodi y *A. serpentaria* L. (HALL & BUTLER 1998, MEERMAN 2005).

Se efectuaron observaciones de comportamiento de vuelo, oviposición y número de huevos colocados. El ciclo biológico fue registrado en laboratorio a una temperatura de 27 °C, a partir de huevos recolectados en el campo. Las larvas emergidas se individualizaron en placas petri con papel humedecido y se las alimentó diariamente con trozos de hojas frescas de *A. argyroneura*. La limpieza de las unidades de cría inicialmente se realizó cada dos días, pero cuando los estadios eran mayores se efectuó diariamente, cambiando los discos de papel, y eliminando las excretas y el alimento sobrante, evitando así factores adversos de humedad y proliferación de entomopatógenos. Las pupas fueron transferidas individualmente a envases de mayor tamaño para favorecer un apropiado estiramiento alar en los adultos emergentes. Luego de obtenidos los adultos, se colocaron en una jaula de malla de 1,5 m² que contenía *A. argyroneura* y se los alimentó con miel y frutas variadas. El número de estadios fue determinado a través de las mudas larvales y la medición del ancho de las cápsulas cefálicas.

Las hembras fueron observadas volando en campos abiertos y áreas perturbadas, siendo muy activas entre las 1000 y 1400 h, efectuando revoloteos alrededor de la planta hospedadora; ovipone en los brotes y tallos, y en ocasiones lo hace sobre el envés de las hojas.

Los *huevos* son esferoides, amarillos, con 7-9 estrías poco pronunciadas (Figura 3), midiendo 1,18 + 0,06 mm de diámetro (n = 10). Son colocados en grupos de 3-14, reunidos en un solo plano; no se observó grupos mayores a 14 huevos. Este estadio dura cuatro días.

La *larva* pasa por cinco estadios. Las medidas de las cápsulas cefálicas por cada estadio (n = 10) se muestran en la Tabla 1. En el primer estadio la larva es marrón claro con cabeza negra, una placa negra en el dorso del protórax y abundantes setas negras en el cuerpo. Su primer alimento es la cascara del propio huevo (fig. 4), luego quedan inmóviles sobre la hoja para alimentarse de ella raspando la superficie. Desde que nacen, si se sienten amenazadas, proyectan dos cuernos de color anaranjado (el osmeterio) como defensa. El primer estadio duró dos días (n = 23). El segundo estadio es marrón oscuro con cabeza negra, continúa la placa negra en el dorso del protórax, pierde las setas corporales negras características del primer estadio, y aparecen protuberancias dorsales situadas en dos líneas paralelas, además de dos prolongaciones laterales a manera de cuerno ubicadas en el protórax. Dos de las

Programa de Biodiversidad, Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Apartado 784, Iquitos, Perú. E-mail: jvasquez@iiap.org.pe
Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Systématique et Evolution. Antenne IRD, Laboratoire d'Entomologie, 57 rue Cuvier, 75231 Paris CEDEX 05, Francia. E-mail: couturie@rru.Thn.fr



1



2



3



4



5



6



7a



7b



8a



8b

FIGURAS 1-8.- 1. *Aristolochia argyoneura*; 2. *A. iquitensis*; 3. Huevos; 4. Larva alimentándose del corion de su propio huevo; 5. Larva de quinto estadio; 6. Prepupa; 7a. Pupa, vista dorsal; 7b. ídem, vista lateral; 8a. Macho adulto; 8b. Hembra adulta.

protuberancias en cada línea son anaranjadas, ubicadas en los segmentos corporales 7 y 11. Este estadio también duró dos días ($n = 23$). El tercer estadio duró $1,9 \pm 0,2$ días ($n = 23$) y es marrón oscuro con cabeza negra, continúa la placa dorsal negra del protórax, y las protuberancias del cuerpo crecen al igual que los cuernos laterales. El cuarto estadio duró $2,9 \pm 0,4$ días ($n = 23$) y es marrón oscuro con cabeza negra, manteniendo la placa en el protórax. Las protuberancias y cuernos se vuelven anaranjados. El último estadio, con una duración de $5,6 \pm 0,6$ días ($n = 23$), es marrón oscuro; las protuberancias y el cuello son anaranjados, excepto los cuernos laterales; al pasar los días la larva muda de color adquiriendo una tonalidad guinda, y las protuberancias se vuelven rojas (Figura 5). La longitud máxima alcanzada fue $46,7 \pm 2,6$ mm ($n = 10$).

La *prepupa* es crema a marrón oscuro, encorvada, y se adhiere fuertemente al sustrato (Figura 6), durando $1,1 \pm 0,3$ días ($n = 23$).

TABLA 1.- Ancho de la cápsula cefálica de larvas de *Battus polydamas* (Media \pm SD, $n = 10$).

Estadio	Ancho de la cápsula cefálica (mm)
I	$0,7 \pm 0,0$
II	$1,1 \pm 0,0$
III	$1,9 \pm 0,0$
IV	$2,8 \pm 0,1$
V	$4,3 \pm 0,4$

La *pupa* es de coloración variable, verde olivo a marrón claro (Figuras 7a, 7b), midiendo $29,8 + 3,7$ mm. Este estadio duró $14,0 \pm 0,4$ días ($n = 23$).

Los machos y hembras *adultos* presentaron apariencias similares (Figuras 8a, 8b). No se observó cópula u oviposición en laboratorio. Los adultos sobrevivieron aproximadamente una semana en cautiverio. La duración del ciclo, de huevo a adulto, fue 29-38 días en condiciones de laboratorio.

Agradecimientos.- Este trabajo fue financiado por el Programa de Investigación del Manejo Sostenible de la Biodiversidad, Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. Los autores agradecen al Dr. Luis CAMPOS, Director del Programa, y a la Blga. ANDREA GONZALES, administradora del Centro de Investigaciones Allpahuayo, por brindar apoyo logístico y facilidades. El Blgo. JUAN JOSÉ RAMÍREZ gentilmente identificó la mariposa, y el Dr. RODOLFO VÁSQUEZ las muestras botánicas.

Literatura

- Hall DW, Butler JF. 1998. *Polydamas Swallowtail, Battus polydamas lucayus* (Rothschild & Jordán). Gainesville, University of Florida. Institute of Food and Agricultural Sciences. EENY-062.
- Meerman J. 2004. *Aristolochia's native to Belize*. <http://biological-diversity.info/native/ariolochia.html>
- Vásquez R. 1997. Flórmula de las reservas biológicas de Iquitos, Perú. Allpahuayo-Mishana, Explor-Napo Camp y Explorama Lodge. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press.