

Ciclo de vida y notas ecológicas de *Antirrhoea geryon* Felder y Felder, 1862 (Nymphalidae: Satyrinae: Morphini) en Cundinamarca, Colombia

Leidy Rocío Poveda-Castiblanco¹

Resumen

Objetivos: Presentar la primera descripción de los estadios inmaduros de *Antirrhoea geryon* Felder y Felder, 1862, precisar algunas de sus interacciones ecológicas como la presencia de avispas parasitoides idiobiontes y reportar a la palma *Geonoma undata* como su planta hospedera. **Alcance:** Aportar al conocimiento de los estadios inmaduros de especies del género *Antirrhoea* con fines de contribuir a su conocimiento y correcta clasificación taxonómica. **Metodología:** Se establecieron puntos de cría en el Parque Natural Chicaque y se realizó el seguimiento en condiciones de laboratorio e invernadero en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional (MHN- UPN), en donde se registraron sus cambios morfológicos mediante el empleo de formatos de seguimiento al ciclo de vida de insectos. **Resultados:** El ciclo de vida de esta especie tuvo una duración de 125 días en condiciones de laboratorio desde la fase de huevo hasta la emergencia del adulto y de 132 días en condiciones naturales, presentándose mayor supervivencia en la cría realizada en campo. **Conclusiones:** A lo largo del seguimiento fueron evidentes los cambios de coloración y tamaño de los estadios inmaduros y, adicionalmente, se estableció un contraste entre la duración del ciclo de vida y la supervivencia de individuos adultos obtenidos en laboratorio y condiciones naturales, cuyas diferencias se infiere que son debidas a los cambios ambientales de temperatura, humedad relativa y luminosidad en ambos lugares.

Palabras clave: descripción de etapas inmaduras, interacciones ecológicas, bosque de niebla.

Life cycle and ecological notes of *Antirrhoea geryon* Felder & Felder, 1862 (Nymphalidae: Satyrinae: Morphini) in Cundinamarca, Colombia

Abstract

Objective: The first description of immature stages of the species *Antirrhoea geryon* Felder and Felder, 1862, is presented. Some of the ecological interactions are specified, such as the presence of idiobiont parasitoid wasps, and *Geonoma undata* palm is reported as the host plant. **Scope:** Contributing to the knowledge of the immature stages of the genus *Antirrhoea* allows for the improvement of taxonomic classification. **Methodology:** Breeding points were established in the Chicaque Natural Park, and the monitoring was also carried out under laboratory and greenhouse conditions at the Natural History Museum of the National

*FR: 26 I 2024. FA: 24 V 2024.

¹Licenciada en Biología Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

lrpovedac@upn.edu.co

 orcid.org/0000-0003-3445-9058  **Google Scholar**



CÓMO CITAR:

Poveda-Castiblanco, L. R. (2024). Ciclo de vida y notas ecológicas de *Antirrhoea geryon* Felder y Felder, 1862 (Nymphalidae: Satyrinae: Morphini) en Cundinamarca, Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*, 28(1), 225-243. <https://doi.org/10.17151/bccm.2024.28.1.12>



Pedagogical University (NHM-NPU), where morphological changes of *Antirrhea geryon* were recorded using formats for monitoring the insect life cycle. **Results:** The life cycle of this species had a duration of 125 days under laboratory conditions, from the egg phase until adult emergence, and 132 days in natural conditions, with evidence of greater survival in the breeding conducted in the field. **Conclusions:** During the follow-up, color and size changes of the immature stages were observed. Additionally, a contrast was established between the duration of the life cycle and the survival of adults obtained in the field and in the laboratory, whose differences are inferred to be due to environmental changes in temperature, relative humidity, and luminosity in both locations.

Key words: description of immature stages, ecological interactions, cloud forest.

Introducción

El género *Antirrhea* Hübner (1822) perteneciente a la tribu Morphini, cuenta con 13 especies descritas, todas de distribución neotropical (Lamas, 2004). En anteriores investigaciones se ha publicado información sobre representatividad de este género en las colecciones entomológicas (Villalobos Moreno y Gallego Roper, 2022) y solo algunas han reportado información del ciclo de vida de especies cercanas a *Antirrhea geryon* (Urich y Emmel, 1990; Heredia y Álvarez López, 2004 y Greeney *et al.*, 2009). No obstante, esta es una primera descripción de los estadios inmaduros y de algunos aspectos ecológicos de la especie, encontrándose por primera vez asociada a la palma *Geonoma undata* en un bosque de niebla o altoandino de la cordillera Oriental de Colombia.

Anteriores registros de este género comprenden únicamente distribuciones en las cordilleras Occidental y Central de Colombia, encontrando asociaciones con plantas de la familia *Arecaceae* y *Poaceae* (Salazar *et al.*, 1998). Adicionalmente, se ha atribuido un cercano parentesco filogenético entre los géneros *Antirrhea*, *Morpho* y *Caerois*, el cual ha de ser corroborado con base en las descripciones morfológicas de los estadios inmaduros de especies de los anteriores géneros (DeVries *et al.*, 1985 y Salazar *et al.*, 1998).

Antirrhea geryon, en su etapa adulta, es una mariposa crepuscular adaptada a las condiciones del sotobosque del bosque de niebla, es, además, de compleja observación debido a los patrones miméticos que presenta en su patrón de coloración de la etapa adulta. En sus estadios inmaduros presenta una coloración aposemática, a diferencia del estadio adulto, el cual presenta tonalidades crípticas. Las larvas son de comportamiento gregario, presentan cinco estadios larvales durante los cuales se encuentran en la zona abaxial de las hojas de la palma *Geonoma undata*, alimentándose de esta.

Materiales y métodos

El área de estudio correspondió al Parque Natural Chicaque, una reserva natural de la sociedad civil en donde se conservan 312 hectáreas de bosque de niebla; se encuentra ubicado en la vertiente occidental de la cordillera Oriental del departamento de Cundinamarca, Colombia, entre los municipios de Soacha y San Antonio del Tequendama, y presenta un rango altitudinal de 2.100 a 2.700 metros sobre el nivel del mar. La cría de individuos se llevó a cabo *in situ* y *ex situ*. Para el primer caso, se establecieron encerramientos sobre las hojas de individuos juveniles de *Geonoma undata* (Figura 1), dentro de estos encerramientos se colocaron individuos de un mismo instar y se registraron los cambios morfológicos.



Figura 1. Encerramientos para cría de *Antirrhoea geryon* in situ
Nota. a. Encerramiento en bosque secundario y b. Encerramiento en sendero Bosque de robles.

Los instrumentos utilizados para la cría en campo y laboratorio fueron un tubo telescópico, cinta de marcateje, bolsa de tela tul, cuerdas, tarros de 16 onzas para transporte de organismos, marcador indeleble, cinta métrica, hoja milimétrica, lupa, termohigrómetro, GPS y cámara fotográfica. Para el seguimiento en laboratorio se utilizaron recipientes plásticos de 24 x 34 cm de ancho y 22 cm de alto, tarros con agua para mantener las hojas hidratadas, suministro de hojas frescas de la planta hospedera. Para las crías mantenidas en invernadero se requirió de estructuras

cuadradas de 42 x 40 cm de ancho y 40 cm de alto de tela tul negra y estructuras cilíndricas de tela tul blanca de 25 cm de alto x 35 cm de diámetro. (Figura 2).



Figura 2. Materiales usados en campo y laboratorio.

Resultados

La planta hospedera: *Geonoma undata* es una especie de palma de sotobosque, de distribución neotropical adaptada a las condiciones de niebla propias de los ecosistemas de alta montaña. Se caracteriza por presentar superficies prolíficas que son acanaladas y densamente tomentosas, con crestas muy separadas entre sí. Las crestas, desigualmente anchas, a menudo se dividen y se unen a otras crestas. Es una especie de compleja determinación taxonómica puesto que presenta variados complejos de especies, contando con alrededor de 10 subespecies distribuidas principalmente en los Andes (Henderson, 2011).

En la Reserva Natural Chicaque esta palma es bastante frecuente a nivel de los senderos y adentro del bosque, dominando las zonas de bosque secundario. Por ello, es considerada un recurso importante para los herbívoros, principalmente durante su etapa juvenil en donde presenta desarrollo del fuste con anillos de crecimiento bien marcados que pueden ser 38 en promedio, sus hojas pueden tener longitudes mayores a 1 metro sin incluir los pecíolos, su altura puede variar entre los 1,50 m hasta los 3 m, siendo en promedio de 2,18 m. (Cepeda Mahecha, 2018). (Figura 3).



Figura 3. Diferentes estadios de la palma *Geonoma undata*.
Nota. a. Plántula, b. Juvenil, c. Inflorescencia, d. Juvenil.

Estadios inmaduros: *Antirrhoea geryon* presentó estado de huevo, cinco estadios larvales, prepupa y pupa. La fase de huevo tuvo una duración de 20 a 21 días; recién ovipositados son blancos o amarillentos, pero conforme avanza el desarrollo van cambiando su coloración. La forma es hemisférica, con la base aplanada, de textura lisa, presenta 1 mm de diámetro, puede tomar tonalidades grises o moradas cuando son parasitados y rosadas o rojizas cuando están próximas a emerger las larvas. Se oscurece en la región del micropilo y presenta un anillo de color blanco al momento cercano a la emergencia.

La eclosión ocurrió siempre en la parte superior mediante la apertura de la cúpula opercular, la cual se desprende y permite la salida del primer instar larval. Se observa consumo parcial de la cúpula opercular por parte de las larvas recién emergidas. Cuando están parasitados es evidente una perforación circular o semicircular en la parte opercular o cercana a esta, y por la cual emerge la microavispa. (Figura 4).



Figura 4. Posturas de *Antirrhoea geryon*

Nota. a. Huevos parasitados, b. Huevos en buen estado, c. Huevos listos para eclosionar. Instar 1. (Figura 5)

Instar 1. (Figura 5)

Presentó entre 5 y 10 mm de longitud por 1 mm de ancho, en este rango no se incluye la longitud de las protuberancias caudales, las cuales son mucho más delgadas y pueden abarcar la misma extensión que el cuerpo cuando recién eclosionan. El tiempo promedio fue de 9 días. La cabeza es triangular, presenta coloración marrón amarillenta. El aparato bucal es de color marrón oscuro y se encuentra rodeado en la parte basal y en el epicráneo por muchas setas negras de diferentes longitudes. La cabeza es hipognata y fuertemente esclerotizada, en cuya parte superior se encuentra el vértex con protuberancias incipientes de las cuales emergen las setas más largas. Los estemmata son difícilmente observables ya que su coloración es transparentosa y no se han desarrollado en su totalidad en este estadio. La sutura epicraneal, clípeo, labrum y maxilas son evidenciables bajo el estereoscopio.

El tórax presenta tres pares de patas torácicas, una por cada segmento, cuya coloración es oscura en la punta. el protórax, mesotórax y metatórax son completamente hialinos. Presenta un espiráculo a cada lado en el protórax, transparentes pero observables bajo estereoscopio. Tiene setas largas de coloración negra agrupadas en mechones poco uniformes que emergen de la zona subespiracular.

En el abdomen continúa siendo hialino, aunque se oscurece debido al contenido interno. La disposición de las setas subespiraculares es hacia los laterales, siendo de menor longitud en contraste con las setas torácicas. La coloración de las setas se torna blanca en el centro del cuerpo y se alargan hacia la parte terminal. Desde el segmento terminal se proyectan dos protuberancias caudales de coloración negra, más engrosados en la base y tornándose muy delgados hacia el ápice. Al final de este instar, logra apreciarse que el patrón de coloración dorsal propio de esta especie empieza a marcarse, comenzando con algunas manchas irregulares de color negro y blanco en el dorso. En los segmentos abdominales 3 al 6 se encuentran cuatro pares de patas falsas de coloración hialina y en el segmento 10 se evidencia un par de patas anales. Hay dos espiráculos por cada segmento abdominal, excepto en los segmentos 9 y 10.



Figura 5. Larvas de *Antirrhoea geryon* en instar 1, vista dorsal y lateral.
Nota. a. Vista dorsal, b. Vista lateral, c. Se observa el hábito gregario desde la emergencia.

Instar 2. (Figura 6).

Presentó 16 mm de largo x 2 mm de ancho, el tiempo promedio varió entre el laboratorio, donde duró 13 días, y en campo, cuya duración fue en promedio de 17 días. Varía la extensión de las protuberancias caudales siendo de menor longitud que el resto del cuerpo. Recién muda la capsula cefálica, es más ancha que el cuerpo, pasados algunos días este alcanza el mismo ancho de la cabeza. Tan pronto se culmina el proceso de ecdisis de la cápsula cefálica –el cual puede tardar entre 2 a 2,5 días, periodo durante el cual la oruga no se alimenta, reduce su movimiento y desplazamiento– se hace evidente un incremento en el tamaño de la cabeza y del resto del cuerpo, llegando a medir 2 mm de ancho al final de este instar, también su coloración se torna amarilla brillante, las setas negras ubicadas en la base de la cabeza y en el vértex son más largas, oscuras y notorias a simple vista. La forma de la cabeza es triangular, se evidencia de manera tenue, el aparato bucal masticador, el labrum, maxilas y el clípeo, los cuales son de coloración marrón oscura y los estemmata comienzan a notarse y son de color marrón oscuro o negro. La sutura epicraneal es fácilmente visible, comenzando a hacerse más visible con respecto al instar anterior. El epicráneo conserva la mayor cantidad de setas, el vértex proyecta unas protuberancias hacia arriba de las cuales emergen setas oscuras y largas.

En el tórax el patrón de coloración típico de la especie comienza a marcarse, presentando líneas negras y blancas poco uniformes y muy tenues, las setas son blancas, abundantes y dispuestas hacia los laterales del cuerpo, el cual continúa siendo de coloración hialina. En el segmento terminal presenta las dos protuberancias caudales de coloración oscura, que se tornan más agudas hacia la parte final y la punta comienza a tornarse de coloración blanca. También presenta un par de espiráculos a cada lado, en los segmentos 1 al 8. Las setas que tiene a lo largo del cuerpo emergen desde la parte lateral, arriba de los espiráculos en forma de mechones y justo debajo de la faja espiracular, que puede comenzar a visualizarse como una línea blanca muy tenue.



Figura 6. Vista dorsal de larvas de *Antirreha geryon* en instar 2

Nota. a. Vista dorsal individuos en instar 2, b. Individuos mudando la cápsula cefálica

Instar 3. (Figura 7)

Presentó 24 mm de largo x 3,2 mm de ancho, el tiempo promedio fue de 16 días. En este instar comienza a ser evidente un incremento en la duración de cada etapa, además aumenta el consumo de la lámina foliar de la palma y el desplazamiento es más activo. La coloración típica de la especie es más evidente y comienza a tornarse de coloración rojiza hacia la zona lateral del cuerpo de manera muy tenue. La cabeza aumenta su tamaño llegando a medir 2,8 mm de diámetro al inicio del instar, la coloración es amarilla, las piezas bucales se hacen más evidentes, su coloración continúa siendo marrón oscuro como en el resto de los estadios larvales. Las setas se hacen más prominentes hacia la base del epicráneo y mucho más cortas y delgadas hacia la parte frontal del mismo, los ocelos han aumentado en tamaño y se tornan marrón oscuro.

El primer segmento torácico se mantiene hialino, pero desde el segundo segmento predomina la coloración del dorso que simula un patrón en forma de V rojo y blanco. Lateralmente presenta los espiráculos acompañados de dos líneas blancas, que son la faja espiracular, y por setas, que surgen como mechones y se proyectan hacia los lados con coloraciones blancas y rojizas muy delgadas. Cada segmento del tórax posee un par de patas que son de coloración hialina y en la punta son marrón oscuras, al igual que en los instares anteriores.

En el abdomen el patrón de coloración dorsal se hace cada vez más notorio, continuando el patrón de líneas que simulan figuras en forma de V. Este patrón de coloración tiene tonalidades azul, blanca, negra y roja y se mantiene a lo largo de todo el abdomen hasta el último segmento. Continúa presentando setas en disposición lateral y dos espiráculos por segmento. Al igual que en los anteriores instares, presenta cinco pares de patas falsas cuyas terminaciones tienen unas proyecciones color marrón y rojizo llamadas crochets, observables únicamente bajo estereoscopio. La parte ventral del abdomen es transparente, tornándose verde oscuro, debido al contenido interno. Del último segmento emergen las protuberancias caudales, que son de coloración negra, con algunas setas secundarias, siendo un poco más gruesas en la base y delgadas en el ápice al igual que en el instar 2, presentan una punta de color blanco y la longitud es menor al resto del cuerpo, siendo en promedio de 5,5 mm.



Figura 7. Individuos de *Antirrhya geryon* en instar 3
Nota. a. Vista lateral, b. Vista dorsal.

Instar 4. (Figura 8)

Presentó 45 mm de largo x 3,7 mm de ancho, el tiempo promedio fue de 18 días en laboratorio y 13 días en campo. Al igual que en el instar 3, la cabeza continúa aumentando sus dimensiones y cuando ha mudado la capsula cefálica esta es evidentemente más ancha que el cuerpo y de coloración amarillo brillante. Conforme avanza en el desarrollo aumenta en tamaño considerablemente, manteniendo el patrón de coloración dorsal, haciéndose cada vez más rojiza, y este color comienza a dominar la mayor parte del cuerpo en las zonas dorsal y laterales. En la cabeza aumenta en tamaño –ancho–, siendo de 3,5 mm de diámetro, continúa presentando setas de coloración oscura y de diferentes longitudes, las cuales dominan en la base del epicráneo y el vértex, haciéndose más cortas, delgadas y claras hacia el frontoclípeo. El tórax mantiene las mismas características del instar anterior, presentando mayor tamaño.



Figura 8. Individuos de *Antirrhea geryon* en instar 4
Nota. a. Vista lateral, b. Vista dorsal.

Instar 5. (Figura 9)

Presentó entre 55 mm de largo x 3,8 mm de ancho hasta 60 mm de largo x 7 mm de ancho, el tiempo promedio fue de 20 días en laboratorio y de 16 días en campo. Al ser el último instar alcanza el máximo tamaño y el desarrollo larval es completo. El diámetro de la cabeza es de 4 mm. Al igual que en el instar 3 y 4 continúan creciendo de manera rápida, aunque la duración de este instar es mayor en contraste con los anteriores. Otra característica fundamental de este instar, además del incremento bastante notorio en su tamaño, es que las larvas consumen mucho más contenido vegetal que en cualquier otro instar y, asimismo, producen grandes cantidades de excrementos, por lo que es en este estadio en donde mayor herbivoría se reporta.

Con respecto a los segmentos torácicos y abdominales, mantienen las mismas características que el instar anterior, únicamente ha aumentado el tamaño y ha tomado una coloración muy llamativa, cuyo patrón de formas va tornándose menos uniforme al final de los últimos segmentos y comienza a perder la coloración rojiza, difuminándose y tornándose de color verde.



Figura 9. Individuos de *Antirrhya geryon* en instar 5
Nota. a. Vista dorso lateral, b. Vista dorsal.

Prepupa. (Figura 10)

Presentó entre 65 mm de largo x 7 mm de ancho al iniciar esta fase, hasta 35 mm de largo x 8 mm de ancho al finalizarla. El tiempo promedio es de 2,5 a 5 días en condiciones de laboratorio, no obstante, según el seguimiento hecho en campo, este cambio fue muy gradual, durando unos 17 días en promedio. Se caracteriza por presentar un color verde brillante en todo el cuerpo y comienza a perder su tonalidad rojiza, y el patrón dorsal de figuras en forma de V comienza a difuminarse hasta reducirse a puntos o manchas de color negro irregulares. Cuando la prepupa va a comenzar el proceso de empupado se cuelga desde la parte caudal con ayuda de la seda que segrega durante el instar 5 para luego comenzar a reducirse en tamaño, esta seda es de coloración transparente y posibilita un agarre de la larva a cualquier superficie.

La parte dorsal de la prepupa se transforma en unas protuberancias puntiagudas de coloración marrón y amarillo en su parte dorsal, no son fácilmente visibles los espiráculos, en la parte ventral comienzan a hacerse evidentes las antenas y alas y el cremáster comienza a definirse, encontrándose adheridas la capsula cefálica y la exuvia.



Figura 10. Prepupa de *Antirrhea geryon*
Nota. a. Vista ventral, b. Vista dorsal.

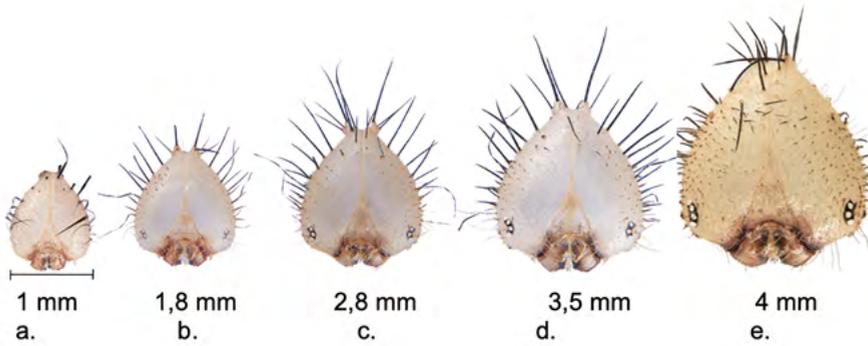


Figura 11. Cápsulas cefálicas de *Antirrhea geryon*
Nota. a. instar 1 b. instar 2 c. instar 3 d. instar 4 y e. instar 5
(Elaboración propia).

Pupa. (Figura 12)

Presentó 20 mm de largo x 10 mm de ancho. La duración promedio fue de 28 días en laboratorio, mientras que en campo fue de 55 días. Presentó 10 protuberancias agudas y dorsales que le otorgan una ornamentación llamativa. Ventralmente es posible observar las antenas y las alas, cerca de la zona del cremáster se encuentran los segmentos terminales, los cuales se reducen y presentan espiráculos visibles únicamente bajo el estereoscopio. El cremáster es alargado y de coloración marrón. El color puede variar entre verde brillante, amarillo y marrón, sin embargo, tanto en las zonas ventral como dorsal se observan marcas, líneas y puntos irregulares de coloración marrón.

Las protuberancias dorsales emergen en el tercer segmento abdominal, que es el más ancho, y en el sexto segmento también se evidencian protuberancias menores cerca de las alas, dando un aspecto granuloso a la pupa. Los segmentos abdominales 4 y 5 son más flexibles que el resto, ya que permiten los movimientos laterales de la pupa.

Durante el seguimiento a esta etapa se presentaron algunos desafíos en la cría realizada en laboratorio, debido a que de la mayoría de las pupas emergieron individuos con alas mal desarrolladas y que por lo tanto murieron rápidamente sin llegar a reproducirse. Por lo tanto, se realizaron inferencias relacionadas con las diferencias en temperatura, humedad relativa y la luminosidad, tanto en campo como en laboratorio, las cuales pudieron repercutir en la duración de esta etapa y en la malformación de las alas. Adicionalmente, se presentó un cambio de coloración de verde brillante a amarillo y marrón, este oscurecimiento en la coloración ha sido reportado únicamente por (Heredia y Álvarez-López, 2004), en otra especie cercana. Según la observación realizada, las pupas que se tornan de coloración marrón darán lugar a las hembras, y según (Heredia y Álvarez-López, 2004) es posible que este cambio en la coloración sea debido a otros factores ambientales.

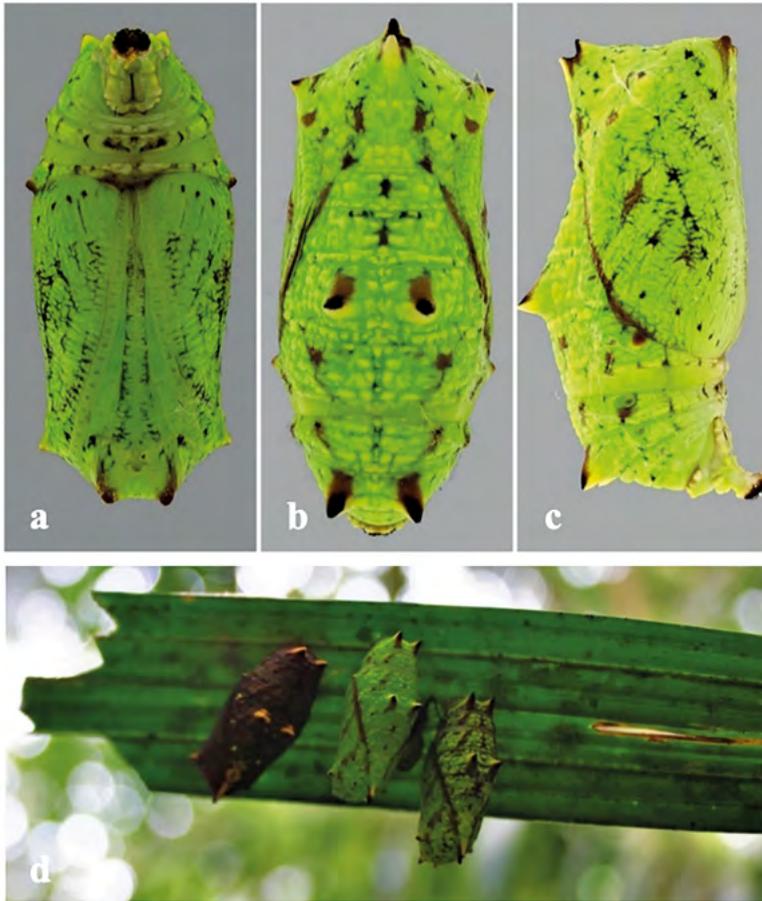


Figura 12. Pupa de *Antirrhoea geryon*
Nota. a. Vista ventral, b. Vista dorsal, c. Vista lateral y d. Se observan pupas de diferentes coloraciones.

Adulto (Figura 13)

La mariposa *Antirrhoea geryon* presenta alas de coloración marrón oscuro en la zona dorsal y de una tonalidad más clara en la zona ventral. La longitud de sus alas anteriores es de 50 mm y su longitud total, es decir, la envergadura, es de 90 mm. Las alas posteriores tienen una longitud de 65 mm y una envergadura de 65 mm en los ejemplares hembra. En el caso de los machos, es evidente un menor tamaño, su longitud del ala anterior es de 45 mm y su envergadura, tomada desde los márgenes distales de las alas anteriores, es de 80 mm; asimismo, la longitud alar de las alas posteriores es de 45 mm y la envergadura en las alas posteriores es de 55 mm.

En las vistas dorsales se evidencian manchas u ocelos de coloración negro con blanco y halos de coloración marrón claro que rodean dichos ocelos. Según diversos autores, estas manchas tienen la función de simular ojos. No obstante, no se ha registrado información sobre otra funcionalidad de estas manchas en el género *Antirrhea*. Estos ocelos se encuentran entre las zonas postmedial y submarginal, son tres en cada ala y dos de estos mantienen contacto entre sí, mientras que el ocelo que se encuentra ubicado hacia la parte marginal se separa completamente de los otros. El diámetro de estos ocelos varía, siendo mayor para los ocelos unidos que se encuentran más próximos a la zona del tornio de menor diámetro para el ocelo más próximo a la zona subapical del ala anterior.

En las alas posteriores se aprecian tres ocelos de similar tamaño y uno de ellos es de un tamaño muy reducido. Al igual que en las alas anteriores, los dos ocelos ubicados hacia la zona más cercana al tornio se encuentran fusionados, cada uno con su centro de color blanco y halos de color marrón claro con respecto al color marrón de fondo de ala. Por su parte, el tercer ocelo que se encuentra ubicado hacia la zona subapical tiene un diámetro similar, pero se observa el surgimiento de un cuarto ocelo mucho más pequeño con una pupila blanca muy pequeña.

En la vista ventral de las alas se aprecia el mimetismo críptico de esta especie, la cual se asemeja a una hoja marchita. Se observa que, a partir de la zona media y postmedial de las alas anteriores y posteriores, se torna de una coloración marrón más clara con respecto a las zonas basal, postbasal y submedial, gracias a esto se marca una diferencia de coloración a partir de una línea diagonal poco uniforme que inicia en el margen costal y finaliza en el margen anal de cada una de las cuatro alas.

Con respecto al resto del cuerpo, la cabeza presenta antenas de aproximadamente 15 mm de longitud, ojos compuestos, palpos labiales fácilmente visibles y espiritrompa. Seguidamente, en el tórax, presenta un par de patas por cada segmento (protórax, mesotórax y metatórax). Finalmente se encuentra el abdomen, en donde se observan bajo estereoscopio los espiráculos y en la parte caudal están los órganos reproductivos. En cuanto a las diferencias entre machos y hembras con respecto al cuerpo, únicamente varía el tamaño del abdomen, siendo mayor en las hembras. Su coloración es predominantemente marrón en cabeza, tórax y abdomen, y el abdomen puede tener coloraciones de halos verdes.



Figura 13. Adulto de *Antirrhoea geryon*
Nota. a. Vista ventral, b. Vista dorsal.

Comportamiento larval

Consumen parcialmente el corion durante el instar 1, se ubican siempre en la zona abaxial de las hojas de la palma, asociándose indiferentemente en las zonas basales y apicales de la misma, se alimentan en el día. A partir del instar 2 en adelante se observa que las larvas expulsan una sustancia líquida verde oscura cuando son manipuladas, generan movimientos rápidos de las protuberancias caudales y mueven la cabeza semicircularmente para reconocer su alimento. Se mantienen siendo gregarias durante todos los estadios inmaduros. Durante los últimos instares –instar 5 y prepupa– producen una seda de color blanca, transparentosa, con la cual se adhieren a las superficies de las hojas de *Geonoma undata*. *Antirrhoea geryon* ejerce mayor herbivoría durante su instar 5, durante el cual alcanza el mayor tamaño y comienza su transformación hacia prepupa y pupa.

El seguimiento al ciclo de vida de *Antirrhoea geryon* se realizó en un primer momento en condiciones de laboratorio del MHN-UPN, sin embargo, la fase de pupa presentó dificultades en su desarrollo e implicó el mal desarrollo de las alas de los adultos emergidos y la muerte de la mayoría de las pupas. Haciendo frente a esta situación se realizó el seguimiento en condiciones naturales del Parque Natural Chicaque, en donde se obtuvo una mayor supervivencia de los individuos adultos con un desarrollo adecuado de las alas. Lo anterior se atribuye al cambio registrado en las condiciones de temperatura y humedad relativa cuyo promedio se presenta en la

Tabla 1. Registro de condiciones ambientales en campo y laboratorio.

Museo de Historia Natural UPN		Reserva Parque Natural Chicaque	
Temperatura	Humedad relativa	Temperatura	Humedad relativa
19,06°C	60,26%	16,46°C	85,38%

Nota. Datos tomados por la autora en los meses de febrero a septiembre de 2022.

Parasitoides

Durante el seguimiento realizado en condiciones naturales y laboratorio, se hallaron avispas parasitoides idiobiontes parasitando las posturas de *Antirrhoea geryon*. Estas avispas corresponden a las familias *Encyrtidae* y *Eulophidae*, las cuales emergieron de huevos mantenidos en laboratorio, estos registraron cambios de coloración mostrando tonalidades grises hasta el momento de la eclosión de la avispa, en donde se evidencia una perforación del huevo ocasionada por la salida de esta. Este tipo de parasitoidismo es conocido como idiobionte, estrategia que consiste en la ovoposición de avispas adultas sobre posturas de huevos de otros insectos, en el cual se impide totalmente el desarrollo de las orugas y repercute entonces en la reducción de sus poblaciones, dando lugar a una interacción ecológica que influye en el mantenimiento de la herbivoría y el control poblacional de estos herbívoros en condiciones estables.

Discusión

Algunos datos aquí reportados, como la fuerte asociación a las palmas y el hábito gregario de las larvas de *Antirrhoea geryon*, son similares a los reportados para otras especies de este mismo género realizados por (Salazar *et al.*, 1998 y Heredia *et al.*, 2004), para especies de Colombia (Greeney *et al.*, 2009) y para una especie de Ecuador. Aunque bien se ha reportado que especies del género *Antirrhoea* se asocian por excelencia a plantas de las familias *Arecaceae*, *Poaceae*, se reporta por primera vez a la palma *Geonoma undata* como especie hospedera de los estadios inmaduros de *Antirrhoea geryon*.

Con respecto a la morfología del huevo y la descripción de los estadios inmaduros del *Antirrhoea geryon*, se encuentran similitudes en duración, tamaño y comportamiento con otras especies cercanas como *Antirrhoea weymeri* y *Antirrhoea adoptiva porphyrosticta*, descritas por (Heredia *et al.*, 2004) y (Greeney *et al.*, 2009), sin embargo, se evidencian notables diferencias en los patrones de coloración.

Es posible que la coloración llamativa con variados colores represente un complejo aposemático, sin embargo, habría que realizar mayores esfuerzos de observación para corroborar este dato. Asimismo, en el estadio adulto es evidente la coloración críptica de las alas, la cual posibilita que la especie imite las condiciones de la hojarasca del sotobosque, en el cual suele volar esporádicamente en horas crepusculares.

Con respecto a los parasitoides, los idiobiontes parasitan huevos de lepidópteros de manera generalista. Con respecto a las familias encontradas: *Eulophidae* y *Encyrtidae*, se ha reportado que suelen parasitar huevos de lepidópteros y hemípteros de manera generalista, para este caso parasitan huevos de *Antirrhoea geryon*, dato que hasta ahora no había sido reportado y que aporta al conocimiento de las especies, de su historia natural y de sus interacciones ecológicas.

Conclusiones

En este artículo se presentó la primera descripción completa del ciclo de vida de la especie *Antirrhoea geryon*, encontrándose por primera vez asociada a la especie de palma *Geonoma undata* en un bosque de niebla de la Cordillera Oriental. Adicionalmente, se reportaron aspectos ecológicos de esta especie como la presencia de avispa parasitoides idiobiontes nunca registradas, configurando un complejo sistema tritrófico de interacción que da cuenta de procesos coevolutivos y especializados, los cuales posibilitan el funcionamiento y mantenimiento del bosque de niebla.

Agradecimientos

A la reserva natural Parque Chicaque, al Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional, a los profesores Jairo Robles, Oscar Mahecha y Martha García por haber sido evaluadores del proceso, al profesor Diego Campos y Alberto Núñez. Finalmente, al semillero Artrópodos para Educar de la Universidad Pedagógica Nacional.

Referencias

- Cepeda Mahecha, P. A. (2018). *Aspectos Demográficos de Chamaedorea linearis, C. pinnatifrons, Geonoma orbignyana y G. undata (Arecaceae) Cuatro Especies de Palmas Ornamentales en Colombia* [Trabajo de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20952/CepedaMahechaPaula Andrea2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20952/CepedaMahechaPaula%20Andrea2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- DeVries, P. J., Kitching, I. J. y Vane-Wright, R. I. (1985). The systematic position of *Antirrhoea* and *Caerois*, with comments on the classification of the Nymphalidae (Lepidoptera). *Systematic Entomology*, 10(1), 11-32. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.1985.tb00561.x>
- Greeney, H. F., DeVries, P. J., Penz, C. M., Granizo-T, R. B., Connahs, H., Stireman, J. O., Walla, T. R. y Dyer, L. A. (2009). The early stages and natural history of *Antirrhoea adoptiva porphyrosticta* (Watkins, 1928) in eastern Ecuador (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae). *Journal of Insect Science*, 9(1), 1-10. <https://academic.oup.com/jinsectscience/article/9/1/30/893890>
- Henderson, A. (2011). *A revision of Geonoma (Arecaceae)*. Magnolia Press.
- Heredia, M. D. y Álvarez López, H. (2004). Larval morphology and behavior of *Antirrhoea weymeri* Salazar, Constantino and López, 1998 (Nymphalidae: Morphinae) in Colombia. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 58(2), 88-93. 10.13140/RG.2.1.2865.6244
- Lamas, G. (2004). *Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4A. Hesperioidea-Papilionoidea*. Association for Tropical lepidoptera.
- Salazar, J. A., Constantino, L. M. y López Vaamonde, C. (s.f). Estudio faunístico y ecológico de los géneros *Antirrhoea* Hübner 1822 y *Caerois* Hübner 1819 en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae). *Boletín científico Centro de museos Museo de Historia Natural*, 2(2), 59-99. [http://vip.ucaldas.edu.co/boletincientifico/downloads/Boletin2\(2\)_9.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/boletincientifico/downloads/Boletin2(2)_9.pdf)

- Urich, F. C. y Emmel, T. C. (1990). Life histories of Neotropical butterflies from Trinidad 2. *Antirrhaea philoctetes* (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae). *Tropical Lepidoptera Research*, 1(1), 27-32. <https://journals.flvc.org/troplep/article/view/89816>
- Villalobos Moreno, A. y Gallego Roper, M. C. (2022). Mariposas de la tribu Morphini (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) de la Colección de Entomología del MHN-Unicauca, Popayán, Colombia. *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural*, 26(2), 249-260. <https://doi.org/10.17151/bccm.2022.26.2.12>