

MIGRACIÓN DE *ASCIA MONUSTE EUBOTEA* (GODART, 1819) (LEPIDOPTERA: PIERIDAE), EN HOLGUÍN, CUBA.

MIGRATION OF *ASCIA MONUSTE EUBOTEA* (GODART, 1819) (LEPIDOPTERA: PIERIDAE), IN HOLGUÍN, CUBA.

ROBERTO AYRA CEDEÑO¹, ALEJANDRO FERNÁNDEZ VELÁZQUEZ¹, ENRIQUE REYNALDO DE LA CRUZ¹,
YUNIA MORALES GONZÁLEZ²

1. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín (CISAT-CITMA) Calle 18 s/n entre 1ra y Maceo, Reparto El Llano, Holguín, Cuba CP: 80100.
2. Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal, Prolongación de Carbo # 40 esquina Holguín, reparto Altura de Paredes, Holguín, 80100, Cuba.

RESUMEN: Se describe la migración de *Ascia monuste eubotea* en cinco sitios de la provincia de Holguín. La migración ocurrió entre los meses de mayo a junio, de 2017. El muestreo se realizó en cinco sitios mediante transectos, en los cuales se contaron los individuos durante el siguiente horario: 8:30 h. a 15:00 h. La migración tuvo una duración de 40 días, con movimiento de vuelo SE-NW y el horario de mayor abundancia poblacional (> 55 %) fue de 10:00 h -11:30 h para todos los meses. En la zona costera fueron registradas 20 especies de plantas visitadas por *A. monuste eubotea*, las cuales fueron usadas como reposo y recurso floral alimentario.

PALABRAS CLAVES: abundancia, altura de vuelo, mariposa, planta hospedera.

ABSTRACT: The migration of *Ascia monuste eubotea* is described in five sites in the province of Holguín. Migration occurred between the months of May to June, 2017. The sampling was carried out in five sites through transects, in which the individuals were counted during the following hours: 8:30 h. at 15:00 p.m. The migration lasted 40 days with SE-NW flight movements and the highest population abundance (>55 %) was detected between 10:00 h - 11:30 h. In the coastal area, 20 plant species were visited by *A. monuste eubotea*, which were used for resting and as alimentary floral resource.

KEY WORDS: abundance, butterfly, flight height, host plant.

INTRODUCCIÓN

La migración en sentido general es definida, como movimiento de organismos de su lugar de residencia a otro. Se reconocen tres categorías: la migración en el sentido estricto, movimiento continuo y directo controlado por las influencias ambientales, de una localidad a otra con retorno al área original; emigración (movimiento de salida) o su fenómeno inverso, inmigración (movimiento de entrada), ambos

movimientos sin el retorno al sitio original (Allee *et al.*, 1963). Ha sido referida por numerosos autores (de Armas *et al.*, 1999), donde los insectos son los más numerosos migrantes terrestres. Dentro de este grupo sobresalen los órdenes Odonata, Orthoptera y Lepidoptera. La mayoría de las migraciones ocurren a cortas y largas distancias (Lauranzón *et al.*, 2010), relacionado con este fenómeno se han generado múltiples investigaciones (Smith *et al.*, 1994; Chapman *et al.*, 2015; Stefanescu *et al.*, 2020; Asplen, 2020).

✉ Enrique Reynaldo de la Cruz
ereynaldodelacruz@gmail.com

Recibido: 25 de enero de 2021

Aceptado: 16 de marzo de 2021



Este es un artículo publicado en acceso abierto
bajo una licencia Creative Commons



La temperatura, duración del día y lluvia son factores claves que activan procesos fisiológicos y etológicos desencadenantes de la migración y dispersión de los insectos. Además, involucran necesidades reproductivas, alimentarias, evasión de condiciones adversas para proveer reajuste adaptativo poblacional (Panos y Legakis, 2005).

Entre las migraciones más llamativas en América Central y el Caribe, están las de los lepidópteros, y de ellas sobresale la de la mariposa monarca *Danaus plexippus plexippus* (Nymphalidae). Esta mariposa migra a México cada otoño desde Canadá y Estados Unidos para formar colonias de hibernación en los bosques templados de Oyamel cubriendo una distancia superior a los 3000 km (Izquierdo-Calderón *et al.*, 2019). Lauranzón *et al.* (2010) señalaron que las antenas del insecto además de ser detectores primarios de los olores, también interactuaban en la dirección del viento, en la vibración del sonido e incluso en la orientación con respecto al sol. Existen reportes de otras especies de la familia Pieridae con hábitos gregarios que acostumbran a trasladarse en los cayos de la Florida, las Bahamas y en dirección a Cuba (Calhoun, 2006).

Ascia monuste eubotea (Linnaeus, 1764), tiene antenas alargadas con la maza bien diferenciada y de color azul claro. Presenta un marcado dimorfismo sexual y la coloración puede ser muy variable. Está distribuida desde el sur de Norteamérica, América del Sur y las Antillas (Alayo y Hernández, 1987; Fontenla *et al.*, 2020).

En Cuba es una de las mariposas más comunes y muchas veces realiza movimientos migratorios dentro de la isla. De este modo pueden verse hasta cientos de individuos volando en una misma dirección durante varios días (Lauranzón y Saladriga, 2011), miles de individuos que se trasladan hacia otras islas del Caribe (Alayo y Hernández, 1987). La migración de esta especie en Cuba ha sido poco estudiada (Alayo y Hernández, 1987; de Armas, 1999; Lauranzón *et al.*, 2010).

En la provincia Holguín existe un escaso conocimiento sobre las migraciones de lepidópteros, fenómeno que ha ocurrido y no ha sido documentado. El objetivo del presente trabajo es describir el fenómeno migratorio de *A. monuste eubotea* en la provincia Holguín.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA DE MUESTREO

Las observaciones y muestreos se realizaron en cinco localidades de la provincia Holguín. Universidad de Holguín, Laboratorio provincial de Sanidad Vegetal y CISAT en el municipio de Holguín.

También se realizaron muestreos en el Bioparque en el municipio de Rafael Freyre y Ramón de Antilla, municipio Antilla (Fig. 1). Las localidades del municipio Holguín se caracterizaron por la presencia de matorrales xeromorfos subespinosos sobre serpentinas, vegetación ruderal (pastos) y jardines. La localidad Bioparque se caracteriza por la presencia matorrales xeromorfos subespinosos sobre serpentina, bosques siempreverdes microfilo y plantaciones forestales. En la península del Ramón se identificaron cuatro formaciones vegetales naturales: complejo de vegetación de costa arenosa, bosque siempreverde microfilo, bosque de mangles y matorral xeromorfo costero y subcostero (González y Carminate 2018; Capote y Berazaín, 1984).

En cada sitio de muestreo se realizó la observación visual en horario matutino (8:30 h a 11:59 h) y vespertino (12:00 m a 15:00 h), distribuidos en cuatro rangos o momentos de observaciones: I de 8:30 a 10:00 h, II de 10:00 a 11:30 h, III de 12:00 h a 13:30 h, y IV de 13:31 a 15:00 h, durante 14 días: Universidad de Holguín, Laboratorio provincial de Sanidad Vegetal y CISAT en el mes de abril los días

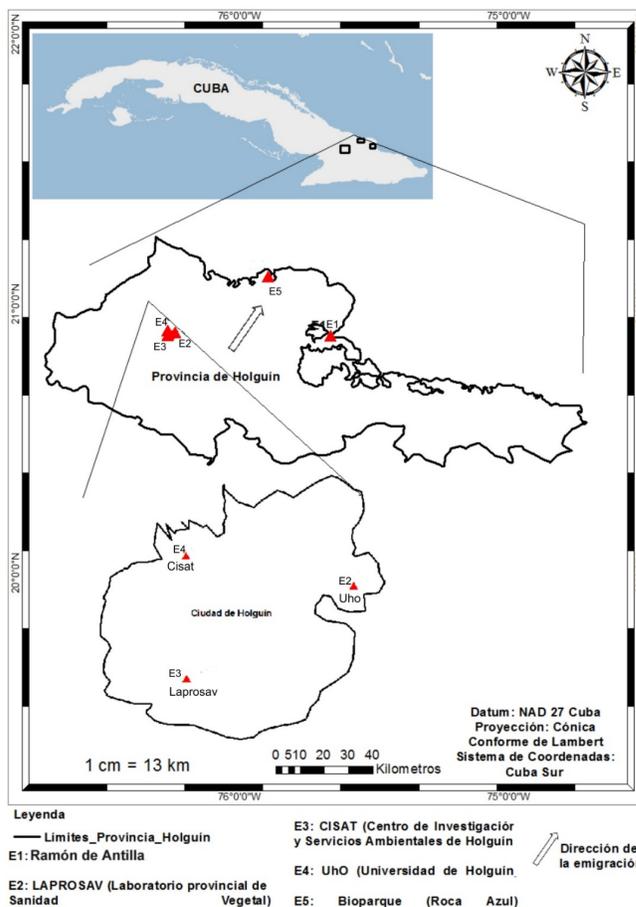


FIGURA 1. Ubicación geográfica de los sitios de muestreos de *Ascia monuste eubotea*

FIGURE 1. Geographical location of the sampling sites of *Ascia monuste eubotea*

28, 29 y 30 y mayo (5, 9 y 12); Bioparque en mayo (10 y 18) y junio (10 y 18); Ramón de Antilla mayo (2 y 9) y junio (7 y 8) del año 2017. Se trazó un transecto de 200 m de longitud y 5 m de ancho, donde se contaron los individuos de *A. monuste eubotea*.

Las variables registradas fueron: abundancia, altura de vuelo y registro de especies de plantas como recurso estructural y trófico. Para la identificación de la mariposa se siguieron los criterios de [Smith et al. \(1994\)](#) y se usó el Atlas de Mariposas diurnas de Cuba de ([Alayo y Hernández, 1987](#)).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La migración fue observada durante 40 días, durante los meses de abril - junio de 2017, donde fueron registrados un total de 4 724 individuos de *A. monuste eubotea* ([Fig. 2A](#)) en los cinco sitios de muestreos. En abril de 2017 se detectó la migración en tres sitios de la ciudad de Holguín y fueron contados 522 individuos; a partir de las 9:00 h; la altura de vuelo varió de 0,5 m hasta los 12 m. La dirección de vuelo fue sureste-suroeste (SE-NW).

En el mes de mayo la migración se observó en la zona costera de los municipios Rafael Freyre (Bioparque) y Ramón de Antilla ([Fig. 2B](#)). En los cinco sitios se registraron un total de 3 918 individuos, en los cuales se evidenció la altura de vuelo entre 0,5 m hasta los 12 m. La dirección migratoria fue del sureste-noroeste siendo sostenible y se observó de forma casual ejemplares de *Phoebis sennae* junto a la emigración de *A. monuste eubotea*.

En junio, solo fueron observados 284 individuos de *A. monuste eubotea* en los puntos de observación de Antilla y Rafael Freyre, en la ciudad de Holguín no fueron observados grupos de individuos en vuelo. La migración tuvo un periodo corto de actividad, el cual duró alrededor de siete días del mes de junio.

El pico migratorio ocurrió en el mes de mayo 3 918 ejemplares y abarcó un amplio espacio comprendido desde la ciudad de Holguín hasta los sitios costeros de Rafael Freyre y Ramón de Antilla. La migración abarcó un máximo de distancia lineal de alrededor de 90 km. A mediados de mayo se presentaron las máximas agregaciones en la zona costera debido al movimiento migratorio y a principio de junio declinó notablemente la abundancia, siendo un indicador de finalización de la migración. Los menores valores en el mes de abril (522 individuos) y junio (284 individuos), coinciden con el inicio de las observaciones de la migración en los puntos de observación y finalización de la misma.

Durante la migración se observaron 1 102 individuos en el área cercana a la Universidad de Holguín en los meses de abril y mayo, sitio con vegetación dispersa y a su vez muy cercano a áreas de

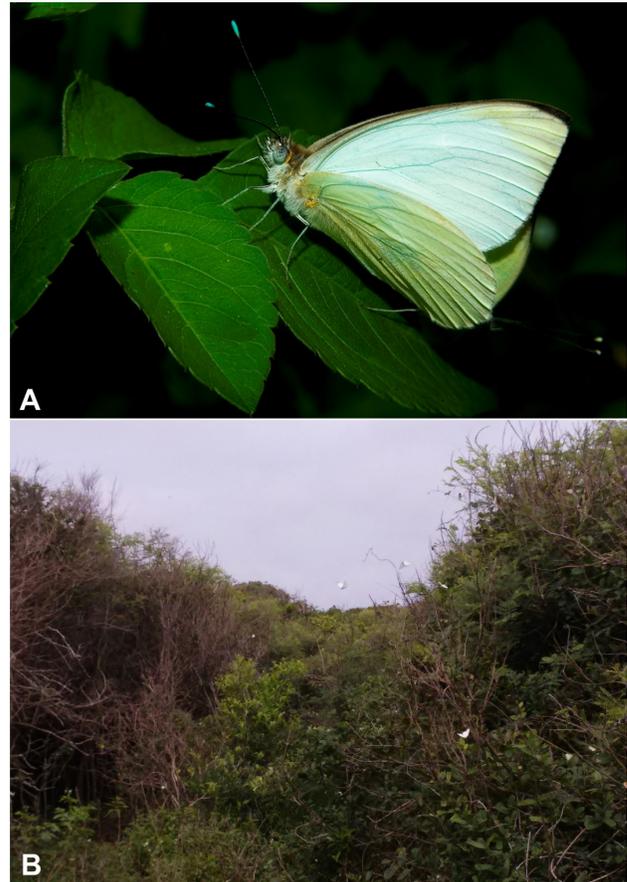


FIGURA 2. *Ascia monuste eubotea* (A). Agregaciones de este taxón en Ramón de Antilla (B).

FIGURE 2. *Ascia monuste eubotea* (A). Aggregations of this taxon in Ramón de Antilla (B).

cultivos agrícolas donde se siembran crucíferas, este resultado coincide con las observaciones realizadas por otros autores ([Smith et al., 1994](#); [Lauranzón et al., 2010](#)).

Los sitios Bioparque y Península El Ramón de Antilla mostraron menor agregación de individuos, y esto pudiera ser una respuesta de ocupación y dispersión poblacional en la heterogeneidad de los ecosistemas costeros, tales como: complejo de vegetación de costa arenosa, bosque siempreverde micrófilo, bosque semidecuido, manglares y vegetación secundaria.

En la zona costera fueron detectados individuos en fase de copulación y oviposición, lo cual pudiera deberse a la disponibilidad de los recursos requeridos relacionados en el ciclo reproductivo, entre ellos el trófico, además de condiciones microclimáticas para el taxón en esta área costera durante el mes de junio. Coincidiendo con lo planteado por diferentes autores donde se expresa que las alteraciones del paisaje pueden conducir fácilmente a un aumento en la propensión de migraciones de insectos, generalmente en respuesta a condiciones favorables, como la disponibilidad de recursos para reproducirse

y para evitar las consecuencias negativas (Menz *et al.*, 2019). Según Barros y Zucoloto (2003) esta especie en específico no solo emigra en busca de alimento, sino que elige el sitio para la oviposición y determina el número de huevos a poner.

Se puede resumir que la migración fue activa durante 40 días, entre los meses de abril-junio, coincidiendo con las observaciones realizadas por Lauranzón *et al.* (2010), aunque en un periodo mucho más corto. La mayor abundancia mensual de esta especie durante el muestreo fue en horario de 10:00 h -11:30 h para el mes de abril 296 individuos (56,7 %), mayo 2 171 individuos (55,4 %) y junio 174 (61,3 %) y con tendencia decreciente del porcentaje de los especímenes observados en el rango de horario III, I y IV (Tabla 1).

En los sitios de la ciudad de Holguín, durante el periodo de muestreo no se registraron plantas

visitadas por la mariposa, debido al vuelo sostenido por encima de la vegetación y sobre infraestructura urbanística. Sin embargo, en sitios de la zona costera, *A. monuste eubotea*, con vuelo entre y por encima de la vegetación costera, fueron registradas en 14 especies de plantas agrupadas en 8 familias botánicas, de ellas tres Rubiaceae y cuatro Verbenaceae (Tabla 2) visitadas con fines tróficos y reproductivos, donde algunos autores refieren que las hembras han desarrollado una gran capacidad para localizar posibles áreas de reproducción.

La migración sirve como un mecanismo eficaz para asegurar el encuentro de apareamiento y las fuentes de néctar necesarias para la producción de huevos (Stefanescu *et al.*, 2020). Las plantas hospedantes de *A. monuste eubotea* en ecosistemas naturales han sido escasamente tratadas.

TABLA 1. Abundancia absoluta de individuos (N) y porcentaje (%) de *Ascia monuste eubotea* registrados en cuatro rangos de horario (I a IV) en diferentes meses de muestreos.

TABLE 1. Absolute abundance of individuals (N) and percentage (%) of *Ascia monuste eubotea* registered in four schedule ranges (I at IV) in different months of samplings.

Meses de muestreo	Días de Observación	Rango horario de observación			
		I. 8:30 a 10:00 a.m.	II. 10:00 a 11:30 a.m.	III. 12:00 a 1:30 p.m.	IV. 1:30 a 3:00 p.m.
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Abril	3	66 (12,6)	296 (56,7)	150 (28,7)	10 (1,9)
Mayo	7	445 (11,4)	2171 (55,4)	1056 (27,0)	246 (6,3)
Junio	4	23 (8,1)	174 (61,3)	67 (23,6)	20 (7,0)
Total	14	534 (11,3)	2641 (55,9)	1273 (26,9)	276 (5,8)

TABLA 2. Especies de plantas visitadas por *Ascia monuste eubotea* en la zona costera durante mayo-junio, 2017.

TABLE 2. Visited plant species by *Ascia monuste eubotea* in coastal zone during May – June 2017.

Especie	Familia	Endemismo
<i>Tabebuia trachycarpa</i> (Griseb.) K. Schum.	Bignoniaceae	Endémica
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Boraginaceae	Nativa
<i>Jatropha gossipifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Dalbergia ecastophyllum</i> (L.) Taub.	Fabaceae	Nativa
<i>Stigmaphyllon sagraanum</i> A. Juss.	Malpighiaceae	Nativa
<i>Melochia tomentosa</i> L.	Malvaceae	Nativa
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Rubiaceae	Nativa
<i>Erithalis fruticosa</i> L.	Rubiaceae	Nativa
<i>Morinda royoc</i> L.	Rubiaceae	Nativa
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Rutaceae	Nativa
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Nativa
<i>Lantana involucrata</i> L.	Verbenaceae	Nativa
<i>Phyla</i> sp.	Verbenaceae	Nativa
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	Verbenaceae	Nativa

AGRADECIMIENTOS. Este estudio fue desarrollado en el marco del Servicio Científico Técnico “Caracterización de la biodiversidad y delimitación de los derroteros del área Protegida península el Ramón de Antilla” y al Servicio Estatal “Estudio de PVR de Epifitias de la Agricultura”, en la provincia de Holguín. También agradecemos al DrC. Pedro González Gutiérrez por la descripción de la vegetación en cada sitio.

REFERENCIAS

- Alayo Dalmau, P. y L. Hernández Rodríguez. 1987. *Atlas de las mariposas diurnas de Cuba* (Lepidoptera: Rhopalocera). Editorial Científico-Técnica, La Habana. 148 pp.
- Allee, W. C., O., A. E. Park, Emerson, T. Park y K. P. Schmidt. 1963. *Principles of Animal Ecology*. W.S. Saunders Company Philadelphia and London. 837 pp.
- Asplen, M. 2020. Proximate Drivers of Migration and Dispersal in Wing-Monomorphic Insects. *Insects* 11: (1), 61. doi: [10.3390/insects11010061](https://doi.org/10.3390/insects11010061).
- Barros-Bellanda, H.C.H, y F.S. Zucoloto. 2003. Importance of Larval Migration (Dispersal) for the Survival of *Ascia monuste* (Godart) (Lepidoptera: Pieridae). *Neotropical Entomology* 32(1): 11-17.
- Capote, R. y R. Berazaín. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 5(2):27-75.
- Chapman, J. W., D. R. Reynolds y K. Wilson. 2015. Long-range seasonal migration in insects: mechanisms, evolutionary drivers and ecological consequences. *Ecology Letter* 18: 287-302. (doi: [10.1111/ele.12407](https://doi.org/10.1111/ele.12407)).
- Calhoun, J. V. 2006. Observations of *Kricogonia iyside* (Pieridae) in the Florida Keys. *Journal of the Lepidopterists Society* 60(3): 171-174.
- De Armas, L.F. 1999. Observaciones sobre una migración de mariposas (Lepidoptera: Pieridae) en el Toldo, Moa, provincia de Holguín. *Cocuyo* 9:16-17.
- Fontenla, J., Y. Fontenla, T. Norris, D.H. Fernández, R. Núñez, y C. Mancina. 2020. Pieridae. Pp. 69-94. En: *Mariposas de Cuba. Guía de campo* (C. Mancina, R. Núñez y B. Neyra, Eds.). Instituto de Ecología y Sistemática. AMA, La Habana. 237 pp.
- González-Gutiérrez, P.A. y W. Carmenate-Reyes. 2018. Inventarios florísticos en localidades de la península El Ramón, Antilla, Holguín. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 39: 59-73.
- Izquierdo-Calderón, N., C. Sáenz-Romero y E. García-Serrano. 2019. Migración de la mariposa monarca amenazada por el Cambio climático. *Milenaria, Ciencia y Arte* 13: 22-24.
- Lauranzón, B., G. Garcés-González, J. Reyes-Brea, M. del C. Fagilde. y L. Melián-Hernández. 2010. Observaciones sobre la migración de *Ascia monuste eubotea* (Godart, 1819) en la provincia Santiago de Cuba (Lepidoptera: Pieridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (S.E.A.) 46:557-559.
- Lauranzón, B., y D. Saladriga. 2011. Papilionoides. Pp. 124 - 141. En: *Lepidópteros de Cuba* (A. Barro y R. Núñez, Eds.). UPC Print, VASA. Finlandia. 230 pp.
- Menz, M.H.M, D.R. Reynolds, B. Gao, G. Hu, J.W. Chapman and K.R. Wotton. 2019. Mechanisms and Consequences of Partial Migration in Insects. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7: 403. doi:[10.3389/fevo.2019.00403](https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00403)
- Panos, V. P. y A. Legakis. 2005. Insect migration and dispersal with emphasis on Mediterranean ecosystems. Pp. 8 -126. En. *Migration of Organisms. Climate Geography Ecology* (A.M.T. Elewa, Ed). Springer Berlin Heidelberg, New York. 331 pp.
- Smith-Spencer, D., L. Denmar-Miller y Y. Jacqueline-Miller. 1994. The butterflies of the West Indies and South Florida. *Editorial Oxford University Press, London*. 264 pp.
- Stefanescu, C., A. Ubach y C. Wiklund. 2020. Timing of mating, reproductive status and resource availability in relation to migration in the painted lady butterfly, *Vanessa cardui*. bioRxiv 2020.07.20.212266; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.20.212266>.