



***Artibeus jamaicensis* (Chiroptera: Phyllostomidae) utilizando un termitero arbóreo como refugio diurno en Tabasco, México**

Saúl Sánchez-Soto^{1*} , Wendy Susana Sánchez-Gómez² , Alfredo José Pérez-Castro³ 

1 Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, Río Seco y Montaña 2da. Sección, C.P. 86402, Huimanguillo, Tabasco, México.

2 Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, C.P. 97315, Mérida, Yucatán, México.

3 Calle 56 Núm. 204, Fraccionamiento Nueva Hidalgo, C.P. 97220, Mérida, Yucatán, México.

* Correspondencia: ssoto@colpos.mx

Resumen

Registramos a *Artibeus jamaicensis* usando un nido de termitas como refugio diurno entre el 24 de abril y el 17 de agosto de 2021 en un huerto a 5 km de la ciudad de Heroica Cárdenas, Tabasco. El nido de termitas (*Nasutitermes nigriceps*) estaba en un árbol de mango (*Mangifera indica*) a una altura de 7 m sobre el nivel del suelo, y tenía una cavidad con una abertura de 9 cm de diámetro en su parte inferior. El 24 de abril, observamos cuatro murciélagos adultos y un juvenil perchados en la cavidad con el cuerpo total o parcialmente fuera de la misma. El 10 de mayo observamos a tres adultos con la cabeza fuera. El 8 de agosto observamos a dos adultos que emergían del termitero, y el 17 de agosto los capturamos, eran una hembra y un macho de *A. jamaicensis*.

Palabras clave: Murciélago frugívoro de Jamaica, nido de termita, refugio.

Abstract

Artibeus jamaicensis was recorded using a termite nest as a day refuge between April 24 and August 17, 2021 in an orchard located 5 km of the city of Heroica Cardenas, Tabasco. The termite nest was in a mango tree (*Mangifera indica*) at a height of 7 m above ground level, presented termites identified as *Nasutitermes nigriceps* and had a cavity with a 9 cm diameter opening in its lower part. On April 24, we observed four adult bats and one juvenile perched in the cavity with the body totally or partially outside the cavity. On May 10 we observed three adults with their heads out of the hole. On August 8 we observed two adults emerging from the termite nest, and on August 17 we captured both, which corresponded to a female and a male of *A. jamaicensis*.

Key words: Jamaican fruit-eating bat, termite nest, roost.

Los murciélagos se distribuyen ampliamente ocupando diferentes hábitats donde seleccionan distintos tipos de refugios para descansar, protegerse y reproducirse, los cuales incluyen cuevas, huecos de árboles, frondas de palmeras, minas abandonadas, construcciones humanas y nidos de termitas (Sánchez-Hernández & Romero-Almaraz 1995; Esquivel et al. 2020). De las 15 especies de murciélagos registradas en nidos de termitas

(Esquivel et al. 2020), dos pertenecen al género *Artibeus* (Phyllostomidae): *A. fraterculus* (Anthony) registrada en Guayas, Ecuador, y *A. lituratus* (Olfers) en Chiapas, México (Carrera et al. 2010; Hernández-Mijangos 2010; Esquivel et al. 2020). En esta nota presentamos un registro de *A. jamaicensis* Leach utilizando un termitero arbóreo como refugio diurno.

El registro se llevó a cabo en un huerto familiar de 0,5 ha con diferentes especies de árboles frutales y forestales, plantas ornamentales, vegetación herbácea y viviendas humanas, el cual se localiza a 5 km al oeste de la ciudad Heroica Cárdenas, estado de Tabasco, en el sureste de México (18°0'10.08" N, 93°25'51.71" W, 12 msnm). El paisaje en la zona está compuesto principalmente por pastos cultivados para la cría de ganado vacuno, plantaciones de caña de azúcar (*Saccharum* spp.), cacao (*Theobroma cacao* L.), huertos familiares y viviendas localizadas especialmente a orilla de caminos y carreteras. El clima es cálido húmedo; la temperatura media es de 26,4°C y la precipitación anual de 2.024 mm (Díaz-Padilla et al. 2006).

Alrededor del mediodía del 24 de abril de 2021 observamos casualmente cuatro murciélagos adultos y un juvenil que perchaban con el cuerpo sobresaliendo de una cavidad ubicada en la parte inferior de un nido de termitas fijado a unas ramas de un árbol de mango (*Mangifera indica* L.) (Figura 1A-B). El 10 de mayo regresamos al sitio y observamos tres individuos adultos que perchaban en dicha cavidad con la cabeza fuera de la misma. El 8 de agosto por la tarde visitamos nuevamente el sitio; con una vara larga de madera y una cinta métrica determinamos que el termitero se encontraba a una altura de 7 m de la superficie del suelo y la entrada a la cavidad tenía 9 cm de diámetro. No fue posible medir el tamaño del termitero, pero observamos que se trataba de un nido activo de termitas, ya que una cantidad considerable de soldados se adhirieron al extremo de la vara cuando se midió la altura a la que se encontraba el nido; se tomaron muestras colocando varios individuos en un tubo de plástico conteniendo alcohol etílico al 70%, para su posterior identificación. El mismo día, al anochecer, observamos dos murciélagos que salieron del interior del termitero y volaron hacia la vegetación arbórea del sitio.

El 17 de agosto por la tarde alumbramos el interior de la cavidad con una linterna potente de luz ajustable; observamos dos individuos adultos que perchaban en la cúpula dentro de la cavidad, los cuales al ser perturbados por el haz de luz se ocultaron en una cámara lateral (Figura 1C). Al anochecer del mismo día, atrapamos los dos individuos con una red entomológica al momento de salir del termitero. Éstos correspondieron a dos individuos adultos, una hembra poslactante y un macho escrotado de *A. jamaicensis*, cuya identificación se realizó consultando el trabajo de Sánchez-Hernández y Romero-Almaraz (1995) y Medellín et al. (2008); posteriormente, ambos fueron liberados en el sitio. Las termitas soldado recolectadas del termitero fueron identificadas como *Nasutitermes nigriceps* (Haldeman). Para ello, primero se identificaron a nivel de género (Constantino 2002), luego se obtuvo información sobre las especies de *Nasutitermes* registradas para Tabasco (Canello & Myles 2000) y la especie se identificó siguiendo claves taxonómicas y descripciones morfológicas (Thorne et al. 1994; Ensaf & Eggleton 2004; Malpica et al. 2010) que incluyen las especies registradas para dicho estado.

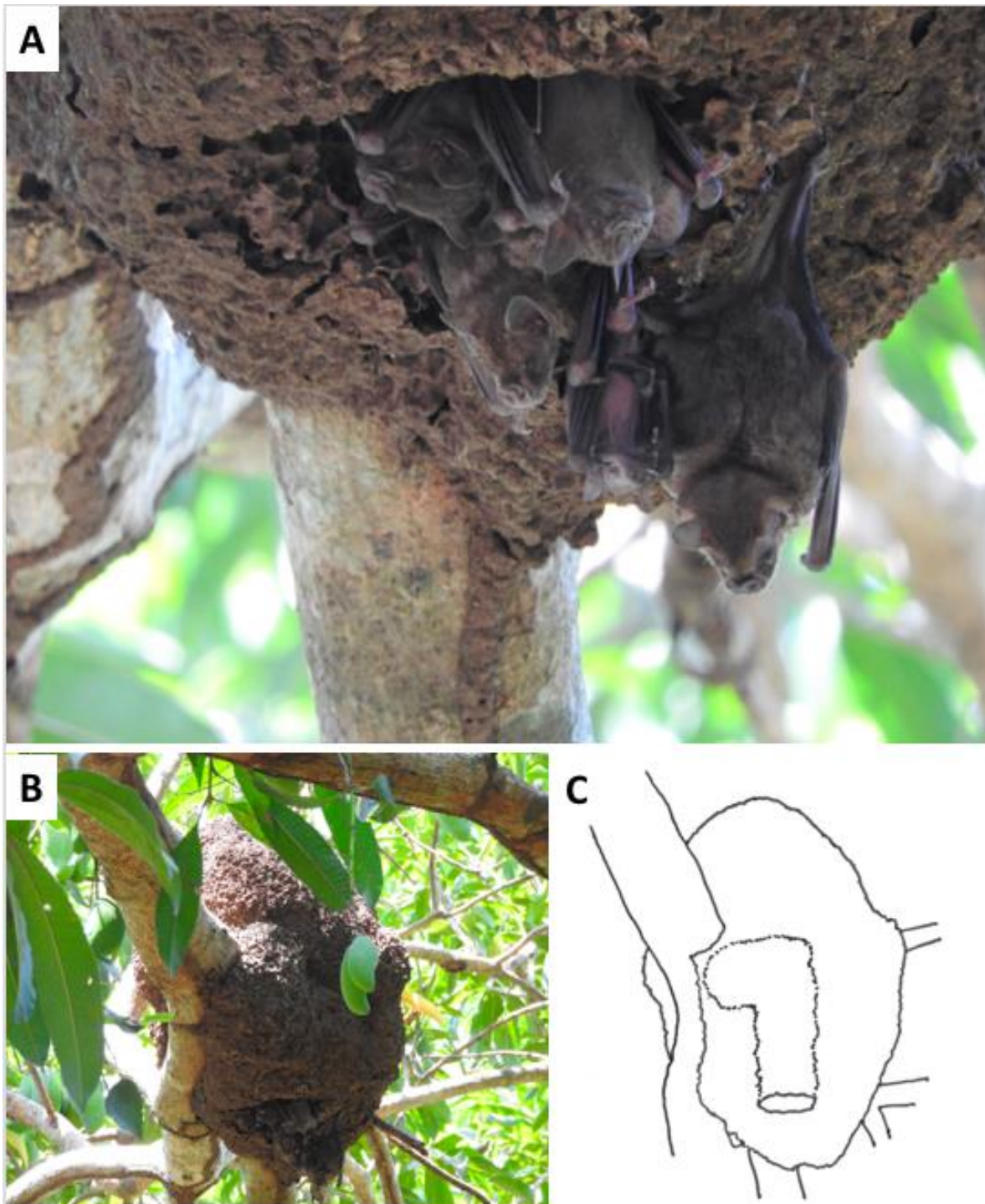


Figura 1. *Artibeus jamaicensis* perchados en la entrada de la cavidad del termitero (A). Termitero en vista lateral con la entrada a la cavidad en la parte inferior (B). Esquema aproximado de la cavidad en el termitero, consistente en un túnel vertical con una cámara lateral en la parte superior del mismo (C).

La presente nota constituye el primer registro de *A. jamaicensis* usando un nido de termitas. El murciélago frugívoro de Jamaica, *A. jamaicensis* se distribuye desde México

hasta Argentina, incluyendo islas del Caribe, y se refugia en cuevas, árboles huecos, follaje denso, edificios y hojas anchas de varias especies de plantas, las cuales modifica para hacer refugios temporales (Ortega & Castro-Arellano 2001). De las 15 especies de murciélagos que utilizan nidos de termitas, se ha documentado que solo tres, pertenecientes al género *Lophostoma*, tienen el hábito de modificar estos nidos para usarlos como sitios de percha (Esquivel et al. 2020). Tomando en cuenta que para Tabasco no se reporta ninguna especie de *Lophostoma* (Sánchez-Hernández & Romero-Almaraz 1995), la cavidad en el interior del termitero utilizado como refugio por *A. jamaicensis* posiblemente fue hecha por un perico pecho sucio (*Eupsittula nana*) (Psittaciformes, Psittacidae) para anidar, ya que esta especie de ave anida en termiteros (Howell & Webb 1995), donde la abertura del nido puede estar ubicada en la parte lateral o inferior de estos (Alamy 2021), y es un ave común en la zona que ha sido registrada en el huerto mencionado (Sánchez-Soto 2018), aunque no descartamos la posibilidad de que la cavidad haya sido hecha por alguna otra especie de murciélago asociada a termiteros y que no esté reportada para el estado. Por otro lado, la presencia de un juvenil en el nido de termitas (Figura 1A) pudo deberse a que este termitero sirvió a la vez como un refugio de maternidad, el cual fue elegido posiblemente por una hembra para parir, amamantar y cuidar a su cría (Sánchez-Hernández & Romero-Almaraz 1995). En la segunda visita al sitio, realizada 16 días después de la primera, no observamos al juvenil junto con los adultos que perchaban con la cabeza fuera de la cavidad. En esa ocasión, probablemente el juvenil se encontraba oculto en el interior de la cavidad, o tal vez para entonces ya se había independizado de su madre y había abandonado el termitero, aunque también es posible que no haya sobrevivido. El comportamiento reproductivo de *A. jamaicensis* varía geográficamente, pero por lo general las hembras paren una cría dos veces al año, y los inmaduros se vuelven independientes de sus madres alrededor del mes de edad (Fleming 1971; Fleming et al. 1972; Sosa & Ramoni-Perazzi 1995).

Este registro es similar al de *A. lituratus* en un termitero en el estado de Chiapas, en el cual se observaron cinco adultos y un juvenil (Hernández-Mijangos 2010). En cuevas de Yucatán, México, *A. jamaicensis* forma grupos de harén de cuatro a veinte hembras, con un macho dominante en harenes pequeños con menos de catorce hembras, y con un macho dominante y un macho subordinado en harenes con más de catorce hembras, estos se mantuvieron constantes, mientras que la desintegración fue más común para los grupos con menos de catorce hembras (Ortega et al. 2008). La colonia observada inicialmente, compuesta por cuatro adultos y un juvenil, posiblemente era un harén integrado por un macho dominante y tres hembras, el cual se desintegró reduciéndose a un macho y una hembra.

Al igual que *A. lituratus* (Hernández-Mijangos 2010), *A. jamaicensis* probablemente utilizó el termitero de manera oportunista, aprovechando la cavidad desocupada. Esta especie de murciélago también utiliza diversos sitios como refugio (Ortega & Castro-Arellano 2001). Aunque no se ha descrito como tal una relación mutualista entre los murciélagos y las termitas, *Lophostoma silvicolum* ocupa termiteros activos debido a que las termitas les brindan mantenimiento y evitan que éstos se agrieten o rompan frente a condiciones climáticas adversas (Kalko et al. 2006). La temperatura en los termiteros activos es más cálida y estable que en aquellos inactivos y que en cavidades arbóreas, lo que sugiere que podría ser favorable para la reproducción (Kalko et al. 1996; Dechmann et al. 2004).

Se desconoce si las termitas se ven beneficiadas del uso de los termiteros por parte de los murciélagos, y en este trabajo no se observó alguna reacción de ellas frente a la

actividad de éstos en el termitero. Aunque la mayoría de los registros de murciélagos que utilizan termiteros como refugio corresponden a especies insectívoras (Kalko et al. 2006; Esquivel et al. 2020), nuestra contribución y la de otros autores (Carrera et al. 2010; Hernández-Mijangos 2010) (Cuadro 1) sugieren que este tipo de refugio podría ser importante para especies del género *Artibeus* en sitios de cultivo de árboles frutales, y considerando que observamos un juvenil e individuos adultos sexualmente activos al igual que Hernández Mijangos (2010), es probable que los termiteros funcionen como sitios de reproducción y/o maternidad debido a la temperatura favorable que este tipo de refugio les proporciona. Por lo anterior, sería importante realizar estudios que permitan determinar la frecuencia de uso de termiteros por especies del género *Artibeus* y la importancia de este tipo de refugio para la supervivencia de las mismas.

Tabla 1. Registros previos de murciélagos del género *Artibeus* que utilizan termiteros arbóreos como sitios de refugio (n= cantidad de individuos).

Especie	n	Fecha	Tipo de hábitat	Ubicación	Referencia
<i>A. fraterculus</i>	9	30/06/2004 al 03/06/2004	Manglar y plantaciones de plátano, papaya y mango.	Reserva Ecológica Manglares Churute, Guayas, Ecuador.	Carrera et al. 2010
<i>A. lituratus</i>	6	27/01/2010 y 20/03/2010	Manglar y selva tropical.	Reserva de la Biósfera La Encrucijada. Chiapas, México.	Hernández- Mijangos 2010

REFERENCIAS

- Alamy. 2021. *Aratinga astec* <https://www.alamy.com/stock-photo/aratinga-astec.html> Accesed 31 August 2021.
- Cancello EM, Myles TG. 2000. Isoptera. In: Bousquets JL, Soriano EG, Papavero N, editores. Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento, v.2. Universidad Nacional Autónoma de México, y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 295-315.
- Carrera JP, Solari S, Larsen PA, Alvarado DF, Brown AD, Carrión C, Tello JS, Baker RJ. 2010. Bats of the tropical lowlands of western Ecuador. Special Publications Museum of Texas Tech University 57:1-37. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.142936>
- Constantino R. 2002. An illustrated key to Neotropical termite genera (Insecta: Isoptera) based primarily on soldiers. *Zootaxa* 67:1-40. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.67.1.1>
- Dechmann DKN, Kalko EKV, Kerth G. 2004. Ecology of an exceptional roost: energetic benefits could explain why the bat *Lophostoma silvicolum* roosts in active termite nests. *Evolutionary Ecology Research*. 6:1037-1050. <https://doi.org/10.5167/uzh-584>
- Díaz-Padilla G, Ruiz-Corral JA, Medina-García G, Cano-García MA, Serrano-Altamirano V. 2006. Estadísticas climatológicas básicas del Estado de Tabasco (Período 1961-2003). INIFAP. CIRGOC. Campo Experimental Cotaxtla. Libro Técnico Núm. 12. Veracruz, México.
- Ensaf A, Eggleton P. 2004. The identification of twenty species of the genus *Nasutitermes* (Isoptera: Termitidae) from French Guiana and the new morphological characters. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 77:311-332. <http://doi.org/10.5169/seals-402874>
- Esquivel DA, Peña S, Aya-Cuero C, Tavares VC. 2020. Bats and termite nests: roosting ecology of *Lophostoma brasiliense* (Chiroptera: Phyllostomidae) in Colombia. *Mastozoología Neotropical* 27:72-80. <https://doi.org/10.31687/saremMN.20.27.1.0.11>

- Fleming TH 1971. *Artibeus jamaicensis*: delayed embryonic development in a neotropical bat. *Science* 171:402-404. <https://doi.org/10.1126/science.171.3969.402>
- Fleming TH, Hooper ET, Wilson DE. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology* 53:555-569. <https://doi.org/10.2307/1934771>
- Hernández-Mijangos LA. 2010. Uso de termitero como refugio por *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Revista Mexicana de Mastozoología* 14:59-63. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2010.14.1.28>
- Howell SNG, Webb S. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York.
- Kalko EKV, Handley CO, Handley D. 1996. Organization, diversity, and long-term dynamics of a Neotropical bat community. In M. Cody and M. Smallwood (Eds.). *Long-term studies in vertebrate communities*, pp. 503-553. Academic Press, Los Angeles.
- Kalko EKV, Ueberschaer K, Dechmann DKN. 2006. Roost structure, modification, and availability in the white-throated round-eared bat, *Lophostoma silvicolum* (Phyllostomidae) living in active termite nests. *Biotropica* 38:1-7. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2006.00142.x>
- Malpica FH, Andara C, Varela CW. 2010. Especies de *Nasutitermes* (Isoptera: Termitidae) en la Cumaca, municipio San Diego, estado Carabobo, Venezuela. *Faraute de Ciencias y Tecnología*. 5:44-55.
- Medellin RA, Arita HT, Sánchez O. 2008. Identificación de los murciélagos de México, clave de campo. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Ortega J, Castro-Arellano I. 2001. *Artibeus jamaicensis*. *Mammalian Species* 662:1-9. <https://doi.org/10.2307/0.662.1>
- Ortega J, Guerrero JA, Maldonado JE. 2008. Aggression and tolerance by dominant males of *Artibeus jamaicensis*: strategies to maximize in harem groups. *Journal of Mammalogy* 89:1372-1378. <https://doi.org/10.1644/08-MAMM-S-056.1>
- Sánchez-Hernández C, Romero-Almaraz ML. 1995. Murciélagos de Tabasco y Campeche una propuesta para su conservación. Cuadernos 24. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.
- Sánchez-Soto S. 2018. Vertebrados silvestres observados en un huerto familiar de La Chontalpa, Tabasco, México. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad* 29:1-42.
- Sosa M, Ramoni-Perazzi P. 1995. Patrón reproductivo de *Artibeus jamaicensis* Leach, 1821 y *A. lituratus* (Olfers, 1818) (Chiroptera: Phyllostomidae) en una zona árida de los Andes Venezolanos. *Revista Brasileira de Biología* 55:705-713.
- Thorne BL, Haverty MI, Collins MS. 1994. Taxonomy and biogeography of *Nasutitermes acajutlae* and *N. nigriceps* (Isoptera: Termitidae) in the Caribbean and Central America. *Annals of the Entomological Society of America* 87:762-770. <https://doi.org/10.1093/aesa/87.6.762>

Editor: Ángela A. Camargo-Sanabria
Received 2021-09-02
Revised 2021-10-15
Accepted 2022-09-16
Published 2022-09-23