



## Consumo diurno de fruto por *Artibeus lituratus* en Coclé, República de Panamá

### *Diurnal consumption of fruit by Artibeus lituratus in Coclé, Republic of Panama*

Zuleima Sánchez<sup>1,2\*</sup>, Nelson Guevara A.<sup>1</sup>, Karla Montenegro<sup>1,2</sup>, María Correa<sup>2</sup>

#### RESUMEN

Se presenta la primera observación de consumo diurno de fruto en el murciélago frugívoro *Artibeus lituratus* en un bosque húmedo tropical de la República de Panamá. El individuo fue observado alimentándose de día en un árbol de guayaba (Myrtaceae). Se trata del primer caso reportado de este inusual comportamiento en Centroamérica.

**Palabras clave:** *Artibeus lituratus*, avistamiento diurno, comportamiento de forrajeo, frugívoro, murciélagos, Provincia de Coclé.

#### ABSTRACT

The first observation of diurnal consumption of fruit in the frugivorous bat *Artibeus lituratus* in a tropical rainforest of the Republic of Panama is presented. The individual was observed feeding during the day on a guava tree (Myrtaceae). This is the first reported case of this unusual behavior in Central America.

**Key words:** *Artibeus lituratus*, bats, daytime sighting, foraging behavior, frugivory, Province of Coclé.

Los murciélagos del suborden Yangochiroptera son especialmente conocidos por desarrollar sus principales actividades de vida y funciones ecológicas durante la noche (LaVal y Rodríguez, 2002; Kunz y Lumsden, 2003), lo cual ha sido un aspecto clave en la historia natural de éstos, con implicaciones biológicas cruciales para su equilibrio energético y reproducción (Speakman, 1995). El origen de este comportamiento de hábito nocturno pudo haber estado relacionado con evitar, (1) la depredación por parte de aves diurnas (Mikula *et al.*, 2016), (2) su competencia con estas (Rydell y Speakman, 1995) y (3), el riesgo de hipertermia (Speakman *et al.*, 2000). Sin embargo, debido a lo raro de encontrar yangoquirópteros con alguna actividad diurna relacionada a la búsqueda de alimento, es difícil evaluar la validez de estas hipótesis (Vivas-Toro y Murillo-García, 2020).

A pesar de que previamente se ha observado comportamiento diurno en yangoquirópteros en zonas templadas y tropicales de Europa, Asia, África y Sur de América (Chua y Aziz, 2019; Vivas-Toro y Murillo-García, 2020), esto

### Primera observación de alimentación diurna de *Artibeus lituratus* en Panamá

<sup>1</sup>Fundación Biomundi, 24 de diciembre, Panamá.

<sup>2</sup>Independent researcher.

<sup>3</sup>Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Orientación de Biología Animal, Av. Octavio Méndez Pereira, Vía Transistmica. Panamá.

\* Autor de correspondencia: nelson2295@hotmail.com

ha sido considerado común o raro según las características ambientales y ecológicas de la zona (Bôlla *et al.*, 2023). La mayoría de las observaciones se han realizado en especies insectívoras, por ejemplo, en individuos de *Pipistrellus pygmaeus* en el Parque Nacional del Lacio y Molise, Italia (Russo *et al.*, 2011a) y *Nyctalus azoreum* en Sao Miguel de las Azores, Portugal (Moore, 1975). Del mismo modo, se reporta en *Hipposideros ruber* en la isla de Santo Tomém (Russo *et al.*, 2011b) y *Lavia frons* (Rosevear, 1965, como se citó en Vonhof y Kalcounis, 1999) en África Occidental. También, en *Rhinolophus lepidus* en el bosque de la Isla de Tio-man, Malasia (Chua y Aziz, 2019), en *Saccopteryx leptura* en el Parque Nacional Natural Gorgona, Colombia (Vivas-Toro y Murillo-García, 2020) y en individuos de *Neoplattymops mattogrossensis*, *Noctilio albiventris*, *Myotis nigricans* y *Myotis riparius* en distintas localidades de Brasil (Bôlla *et al.*, 2023). Además, se ha reportado actividad diurna en murciélagos omnívoros, como los de una especie no identificada de *Phyllostomus* (Bôlla *et al.*,

2017) y en individuos del murciélago néctar-poli-nívoro *Glossophaga soricina* en Brasil (Bôlla *et al.*, 2023), los cuales suelen incluir insectos en su dieta (Reid, 2009; Clare *et al.*, 2014), pese a sus preferencias tróficas predominantes (Wilson y Mittermeier, 2019).

El objetivo del presente trabajo es reportar la primera observación de *Artibeus lituratus* alimentándose de día en la provincia de Coclé, Panamá, siendo también el primer reporte en Centroamérica de un murciélago frugívoro manipulando una fruta de día en condiciones naturales.

El 26 de agosto de 2023, durante un recorrido diurno en el bosque húmedo tropical de la comunidad de El Chumical, Corregimiento de San Juan de Dios, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, Panamá (8° 32' 21" N, -80° 14' 59" W, 196 msnm, configuración de datum WGS84, figura 1), se observó a las 09:20 h, un murciélago frugívoro grande de la especie *Artibeus lituratus* Thomas, 1900 alimentándose en un árbol de guayaba (*Myrtaceae*; figura 2). El individuo ubicado

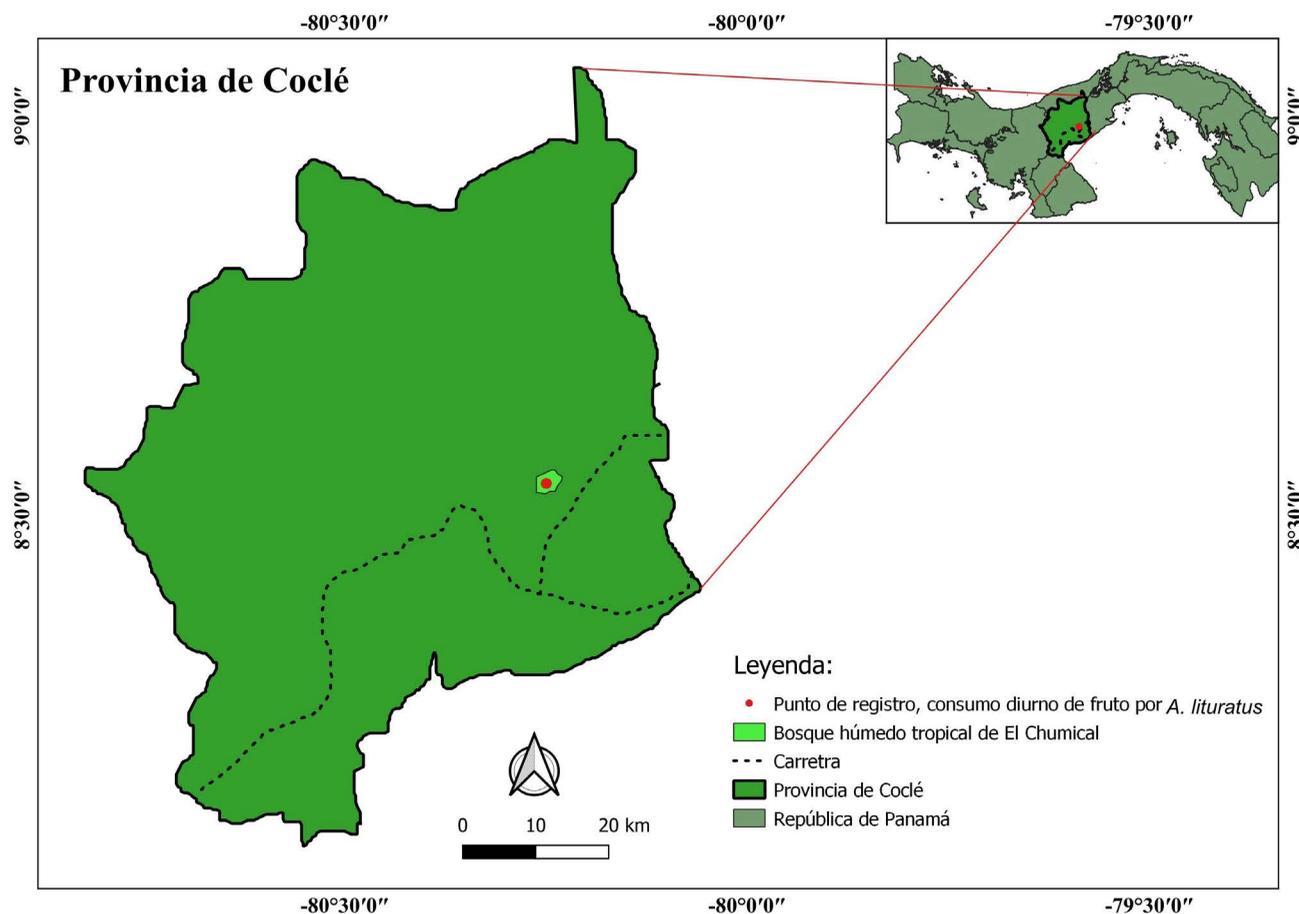


Figura 1. Localidad de observación de actividad diurna en *A. lituratus* en la Provincia de Coclé, República de Panamá.



Figura 2. Individuo de *A. lituratus* observado durante el día, alimentándose en un árbol de guayaba (*Myrtaceae*), en el Corregimiento de San Juan de Dios, Provincia de Coclé, República de Panamá. Foto: Zuleima Sánchez.

aproximadamente a cuatro metros de altura fue observado consumiendo, con cierta dificultad, un fruto de guayaba por 20 minutos. Al terminar de alimentarse, el murciélago voló hacia una palma de la especie *Cocos nucifera* (*Arecaceae*) de una altura aproximada de seis metros.

El único individuo observado fue identificado a simple vista por presentar las siguientes características diagnósticas: líneas faciales de color claro, ausencia de línea dorsal, pelaje marrón, ausencia de cola, cuerpo robusto, cabeza grande y robusta con un hocico corto y ancho, hoja nasal desarrollada y gran tamaño (Reid, 2009; York *et al.*, 2019). Además, a pesar del solapamiento de medidas morfométricas de ésta y otras especies similares, fue identificado como *A. lituratus* y separado de la especie simpátrica *A. intermedius* (reconocida como especie a través del análisis de ADN mitocondrial y factores ecológicos, Larsen *et al.*,

2013) debido a que el ejemplar fue registrado en una zona con vegetación de bosque húmedo tropical; *A. intermedius* habita en regiones secas o con al menos un periodo de sequía al año, a diferencia de *A. lituratus* el cual está presente en zonas más húmedas (Marchán-Rivadeneira *et al.*, del 2012). Cabe destacar que *A. lituratus* es la especie de murciélago frugívoro más grande en Panamá, y la más grande del género *Artibeus* (Díaz *et al.*, 2021; Larsen *et al.*, 2010).

Se conoce que *A. lituratus*, durante el periodo diurno, puede presentar cuatro estados conductuales prolongados (dormir, acicalar, activo (ej., movimientos de cabeza) y cambio de posición en el grupo), y siete instantáneos (bostezo, estiramiento de alas, sacudida, movimiento de orejas, orinar, defecar y aletazo; Muñoz-Romo, 2006). Estos comportamientos pueden ser similares o propios de individuos neotropicales que viven en

una colonia (Fleming *et al.*, 1998), donde la mayoría de los murciélagos están inactivos de día y solo abandonan sus refugios para alimentarse por la noche (Kunz y Lumsden, 2003). Sin embargo, Muñoz-Romo (2006) no señaló la alimentación como uno de los comportamientos diurnos observados, pues el consumo de guayaba ocurrió exclusivamente durante la noche (Muñoz-Romo y Herrera, 2010), empleando un tiempo similar (~20 min) al observado en este trabajo para el consumo de un solo fruto.

Por otra parte, Hernández-Mijangos y Medellín (2009) estudiaron la conducta de consumo de frutos en un individuo de *A. lituratus*, y el tiempo de alimentación varió según el tipo, textura y tamaño del fruto, donde el consumo de estos llegó a extenderse hasta por dos horas durante la noche, pero no reportaron ninguna observación diurna. Más recientemente, Hoyos-Díaz y Muñoz-Romo (2022) reportaron individuos de *A. lituratus* y *A. planirostris* con actividad a las 6:00 y 7:00 h respectivamente. Sin embargo, estos murciélagos no se encontraban alimentándose, sino que fueron capturados mientras volaban y las observaciones se presentaron en periodos de baja intensidad lumínica (luna nueva), a diferencia de nuestra observación durante alta iluminación en la mañana.

En zonas templadas, el inusual comportamiento diurno en especies insectívoras se relaciona principalmente a la escasez de alimento y a la ausencia de depredadores aviares (Mikula *et al.*, 2016). A pesar de que en regiones tropicales se desconoce cuáles pueden ser las principales causas, se presume que la alimentación diurna pudiera funcionar como una estrategia para compensar la ingesta insuficiente de energía durante la noche (Weinbeer *et al.*, 2006) y/o la deshidratación debido a la mayor tasa de evapotranspiración y la necesidad de reponer el agua corporal para evitar el sobrecalentamiento (Carpenter, 1969). Sin embargo, probablemente esta última sea menos frecuente en especies frugívoras, pues por su dieta obtienen una mayor cantidad de agua (Bôlla *et al.*, 2023).

Aún se desconoce el motivo por el cual el individuo de *A. lituratus* observado se alimentaba durante el día. Futuras investigaciones relacionadas con los patrones de actividad y ecología de forrajeo en murciélagos según las condiciones ambientales y otros factores (ej., abundancia de aves rapaces capaces de alimentarse de murcié-

lagos como *Buteo swainsoni* y del género *Accipiter*, Angehr y Dean, 2010), ayudaran a identificar las principales causas de comportamientos inusuales en murciélagos neotropicales.

## LITERATURA CITADA

- Angehr, G. y R. Dean. 2010. *The Birds of Panama A Field Guide*. 1era. ed. Zona Tropical, Zona Creativa S.A., Cornell University Press. Ithaca, Estados Unidos.
- Bôlla, D., F. Carvalho, J.J. Zocche, A. Bianco, J.A. de Bittencourt-Vitto y R. Da Santos. 2017. Phyllostomid bats flying in daylight: a case from the Neotropics. *Journal of Natural History*, 51:2947-2953. <https://doi.org/10.1080/00222933.2017.1397227>
- Bôlla, D., R.L.M. Mornin y F. Carvalho. 2023. Bats got a place in the sun: new findings of daytime flight in Brazil. *Theyra Notes*, 4:129-134. [https://doi.org/10.12933/theyra\\_notas-23-119](https://doi.org/10.12933/theyra_notas-23-119)
- Clare, E. L., H. R. Goerlitz, V. A. Drapeau, M. W. Holderied, A. M. Adams, J. Nagel, E. R. Dumont, P. D. N. Hebert y M. B. Fenton. 2014. Trophic niche flexibility in *Glossophaga soricina*: how a nectar seeker sneaks an insect snack. *Functional Ecology*, 28:632-641. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12192>
- Carpenter, R.E. 1969. Structure and function of the kidney and the water balance of desert bats. *Physiological Zoology*, 42:288-302.
- Chua, M. y S. Aziz. 2019. Into the light: atypical diurnal foraging activity of Blyth's horseshoe bat, *Rhinolophus lepidus* (Chiroptera: Rhinolophidae) on Tioman Island, Malaysia. *Mammalia*, 83:78-83. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2017-0128>
- Díaz, M.M., R.G. Solari, L.F. Aguirre y R.M. Barquez. 2021. *Clave de identificación de los murciélagos neotropicales*. Publicación especial #4-PCMA (Programa de conservación de los murciélagos de Argentina). Tucumán, Argentina.
- Fleming, T. H., A. A. Nelson y V. M. Dalton. 1998. Roosting behavior of the lesser long-nosed bat, *Leptonycteris curasoae*. *Journal of Mammalogy*, 79: 147-155. <https://doi.org/10.2307/1382849>
- Hernández-Mijangos, L. A. y R. Medellín. 2009. Observaciones sobre el consumo de fruto de *Psidium guajava* por *Artibeus lituratus*. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 13: 105-108. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2009.13.1.39>
- Hoyos-Díaz, J. M. y M. Muñoz-Romo. 2022. Actividad nocturna de *Artibeus planirostris* y *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae), durante dos fases lunares en una localidad de los Andes Venezolanos. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 12(2):32-43. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2022.12.2.373>
- Kunz, T.H. y L.F. Lumsden. 2003. Ecology of cavity and foliage roosting bats. Pp. 3-89, *en: Bat Ecology* (Kunz, T.H. y M.B. Fenton, eds.). University of Chicago Press, Chicago, Estados Unidos.
- Larsen, P.A., M.R. Marchán-Rivadeneira y R.J. Baker. 2010. Taxonomic status of Andersen's fruit-eating bat (*Artibeus jamaicensis aequatorialis*) and revised classification of *Artibeus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Zootaxa*, 2648: 45-60. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2648.1.3>
- Larsen, P.A., M.R. Marchán-Rivadeneira y R.J. Baker. 2013. Speciation dynamics of the fruit-eating bats (genus *Artibeus*): with evidence of ecological divergence in Central American populations. *Bat evolution, ecology, and conservation*, 315-339. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7397-8\\_16](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7397-8_16)

- LaVal, R. y R. Bernal. 2002. *Murciélagos de Costa Rica*. 1era ed., Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO), Costa Rica.
- Marchán-Rivadeneira, M.R., P. Larsen, C. Phillips, R. Strauss, y R. Baker. 2012. On the association between environmental gradients and skull size variation in great fruit-eating bat, *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 105: 623-634. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2011.01804.x>
- Mikula, P., F. Morelli, R.K. Lučan, D. N. Jones y P. Tryjanowski. 2016. Bats as prey of diurnal birds: a global perspective. *Mammal Review*, 46: 160-174. <https://doi.org/10.1111/mam.12060>
- Muñoz-Romo, M. 2006. Ethogram and diurnal activities of a colony of *Artibeus lituratus* (Phyllostomidae: Stenodermatinae). *Acta Chiropterologica*, 8: 231-238. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2006\)8\[231:EADAOA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2006)8[231:EADAOA]2.0.CO;2)
- Muñoz-Romo, M. y E.A. Herrera. 2010. Observaciones sobre la alimentación del murciélago frugívoro mayor *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Venezuela. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 14: 51-58. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2010.14.1.27>
- Reid, F.A. 2009. *A field guide of the mammals of Central American and southeast Mexico*. 2da. ed., Oxford University Press. Nueva York, Estados Unidos.
- Russo, D., L. Cistrone, A.P. Garonna y G. Jones. 2011a. The early bat catches the fly: daylight foraging in soprano pipistrelles. *Mammalian Biology*, 76: 87-89. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2009.08.002>
- Russo, D., G. Maglio, A. Rainho, C.F.J. Meyer y J.M. Palmeirim. 2011b. Out of the dark: diurnal activity in the bat *Hipposideros ruber* on São Tomé Island (West Africa). *Mammalian Biology*, 76: 701-708. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2010.11.007>
- Rydell, J. y J.R. Speakman. 1995. Evolution of nocturnality in bats: potential competitors and predators during their early history. *Biological Journal of the Linnean Society*, 54: 183-191. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1995.tb01031.x>
- Speakman, J.R., 1995. Chiropteran nocturnality. *Symposia of the Zoological Society of London*, 67:187-201.
- Speakman, J.R., J. Rydell, P.I. Webb, J.P. Hayes, G.G. Hays, I.A. R. Hulbert y R.M. McDevitt. 2000. Activity patterns of insectivorous bats and birds in northern Scandinavia (69 degrees N), during continuous midsummer daylight. *Oikos*, 88: 75-86. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0706.2000.880109.x>
- Vivas-Toro, I. y O. E. Murillo-García. 2020. Diurnal Flying Activity of a Neotropical Bat (*Saccopteryx leptura*): Effect of light intensity, temperature, and canopy cover. *Acta Chiropterologica*, 22:87-94. <https://doi.org/10.3161/15081109A CC2020.22.1.008>
- Vonhof, M.J. y C. Kalconius. 1999. *Lavia frons*. *Mammalian species*, 614:1-4.
- York, H.A., B. Rodríguez-Herrera, R. LaVal y R. Timm. 2019. Field keys to the bats of Costa Rica and Nicaragua. *Journal of Mammalogy*, 100: 1726-1749. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz150>
- Weinbeer, M., C.F.J. Meyer y E.K.V. Kalko. 2006. Activity pattern of the trawling phyllostomid bat, *Macrophyllum macrophyllum*, in Panama. *Biotropica*, 38: 69-76. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2006.00101.x>
- Wilson, D.E. y R.A. Mittermeier. 2019. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 9. Bats. Lynx Edicions, Barcelona.