



COMUNICACIÓN BREVE

Murciélagos en la dieta de la lechuza (*Tyto alba*, Aves: Tytonidae) en Cueva La Vigía, Yagüajay, Sancti Spíritus, Cuba, a partir del análisis de egagrópilas

Bats in the Barn Owl's diet (Tyto alba, Aves: Tytonidae) in Cueva La Vigía, Yagüajay, Sancti Spíritus, Cuba, from pellet analysis

Raul Alejandro Benitez Valladarez¹  y Carlos Arredondo Antúnez¹ * 

¹Facultad de Biología.
Universidad de La Habana.

*Autor para correspondencia:
carredondo@fbio.uh.cu

RESUMEN

Se estudió la composición de la dieta de la Lechuza (*Tyto alba*) mediante el estudio de egagrópilas completas y disgregadas en la localidad Cueva La Vigía, Yagüajay, Sancti Spíritus, región central de Cuba. Las egagrópilas completas (n=65) se describieron de manera independiente de los restos disgregados en la superficie del sustrato. Se identificaron 14 especies de vertebrados. Los roedores estuvieron presentes en 78,4% de las egagrópilas completas, seguidos por los murciélagos con un 41,5 %. Las aves y los anfibios estuvieron menos representados. Se registraron nueve especies de murciélagos como presas de la Lechuza. Las especies más depredadas fueron *Artibeus jamaicensis* y *Phyllonycteris poeyi*. La composición de los huesos recogidos en la superficie del comedero fue similar a la de egagrópilas completas.

Palabras clave: biodiversidad, egagrópilas, rapaces nocturnas, depredación

ABSTRACT

We studied the Barn Owl diet at Cueva La Vigía, Yagüajay, Sancti Spíritus. We used complete pellets (n=65) and feeding remains found on the substrate to describe the Barn Owl diet. We identified 14 vertebrate species. Rodents were the most frequent prey (78,4% of the complete pellets) and were followed by bats (41,5%). Birds and amphibians reached lower percentages of occurrence in the pellets. Nine bat species were recorded as Barn Owl prey. The most predated bats were *Artibeus jamaicensis* and *Phyllonycteris poeyi*. The bone composition found on the substrate was similar to the complete pellets.

Keywords: biodiversity, owl pellet, nocturnal bird raptor, predation

Recibido: 2022-03-11

Aceptado: 2022-12-02

INTRODUCCIÓN

Los estudios ecológicos relacionados con la dieta de aves de presa son herramientas claves para comprender su papel como depredador tope en los ecosistemas que utilizan (Bó *et al.*, 2007; Hadjoudj *et al.*, 2020). Muchas rapaces, como las lechuzas, se tragan las presas enteras y regurgitan un bolo con residuos indigeribles denominado egagrópila (Trejo y Ojeda, 2002; Pardiñas y Cirignoli, 2002; García *et al.*, 2005). Estas contienen huesos, pelos, uñas y exoesqueletos de insectos que permiten la identificación y cuantificación de los recursos presentes en la dieta del ave. El estudio de la dieta de las aves rapaces a través del examen de sus egagrópilas puede brindar valiosa información sobre el papel de estos depredadores sobre la estructura de las cadenas tróficas y las interacciones depredador-presa que se establecen en los ecosistemas. Adicionalmente, los análisis de la dieta a partir de egagrópilas facilitan la toma de muestras y reduce al máximo el impacto que sufren las poblaciones cuando son estudiadas a través de métodos más agresivos (e.g., análisis de contenidos estomacales).

La Lechuza (*Tyto alba*) (familia Tytonidae) es una rapaz nocturna de distribución cosmopolita que se alimenta principalmente de mamíferos, aves pequeñas y reptiles (Smith *et al.*, 1972; Hernández y Mancina, 2011, Nanni *et al.*, 2012). Las poblaciones antillanas de *T. alba* se alimentan fundamentalmente de roedores introducidos pertenecientes a los géneros *Mus* y *Rattus* (Hernández y Mancina, 2011). Los murciélagos también forman parte de la alimentación de *T. alba* y su presencia está bien documentada a lo largo del rango de distribución de la especie (García *et al.* 1978; Sommer *et al.* 2009; Lavariega *et al.* 2016). En Cuba, *Artibeus jamaicensis*, *Phyllops falcatus*, *Phyllonycteris poeyi* y *Brachyphylla nana* han sido las especies de murciélagos más utilizadas por *T. alba* (Silva 1979; Hernández y Mancina, 2011; López, 2012). Sin embargo, es de esperar variación geográfica en la composición taxonómica y abundancia de estas y otros tipos de presas ya que su inclusión en la dieta del depredador debe estar determinada por la disponibilidad y accesibilidad del recurso alimentario en el hábitat (Pardiñas y Cirignoli, 2002; López, 2012). Es por ello que los estudios locales de la dieta *T. alba* son una fuente importante de datos para investigaciones a mayor escala que sean capaces de aportar una información generalizadora fiable sobre la ecología de esta especie.

Adicionalmente, el estudio de la composición de presas en egagrópilas de lechuzas también facilita el conocimiento sobre la diversidad de vertebrados en áreas poco estudiadas (Arredondo y Chirino, 2002; Idoeta *et al.*, 2020).

Cueva la Vigía, en el municipio Yagüajay, se encuentra ubicada en un área natural con formaciones kársticas elevadas y de valores turísticos reconocidos. Sin embargo, la biodiversidad del área está poco estudiada. El presente trabajo examina la dieta de *T. alba* mediante el estudio de egagrópilas recolectadas en Cueva la Vigía. A su vez, los datos contribuyen al conocimiento de la biodiversidad de la región, con especial atención a los murciélagos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras para el análisis de los restos de alimentación de *T. alba* se obtuvieron en la Cueva La Vigía (-79°05'37" W, 22°14'00" N) en Mayajigua, municipio Yagüajay, provincia Sancti Spíritus, a 1 km de la comunidad rural La Picadora (Fig. 1). La cueva se encuentra en un lugar relativamente natural, de farallones cársticos de antigüedad miocénica que se elevan hasta los 100 msnm y en los cuales son frecuentes las grietas y abrigos rocosos de hasta 30 m de profundidad. La vegetación aledaña es de bosque siempre verde mesófilo con numerosas plantas epífitas. El área de estudio está embebida en una matriz de zonas antropizadas y de usos agropecuarios (cultivos varios, maíz, áreas deforestadas para la ganadería y pequeños asentamientos humanos dispersos).

Las recolectas se condujeron en febrero y mayo de 2017 y febrero de 2018. Las muestras se recolectaron a la entrada de la cueva, donde se encontraron los sitios de percha de las lechuzas. En cada muestreo se recolectaron tanto egagrópilas completas (n=65) como otros restos del proceso de alimentación dispersos en la superficie del sustrato, generalmente procedentes de egagrópilas desintegradas.

Las egagrópilas completas o parcialmente completas fueron separadas del material disperso del suelo o sustrato, fueron contadas y finalmente se desmenuzaron cuidadosamente para separar y clasificar los restos óseos hallados en ellas. Las muestras óseas fueron separadas por tipo y especie. En la identificación de los roedores se utilizaron los cráneos y las hemimandíbulas, que se compararon con manuales de identificación (Chirino *et al.*, 2000 y

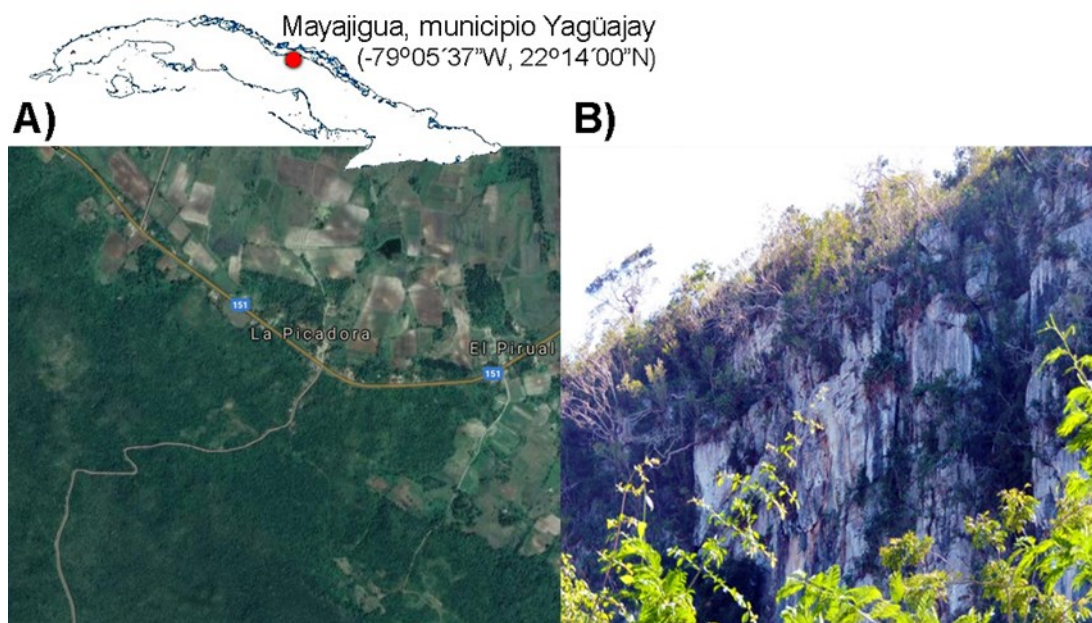


Figura 1. Ubicación de la localidad Cueva de La Vigía. A. Vista satelital del área. B. Área kárstica donde se encuentra la cueva.

Figure 1. Location of Cueva La Vigía. A. Satellite view of the general location. B. Karstic area where the cave is located.

Borroto-Páez y Mancina, 2011) y modelos de esqueletos de estas especies disponibles en el laboratorio de Antropología, Facultad de Biología, Universidad de La Habana. Los murciélagos fueron identificados según la clave propuesta por Silva (1979) utilizando cráneos y mandíbulas.

La identificación de los restos óseos de anfibios estuvo basada en la utilización de modelos anatómicos de *Lithobates catesbeiana* (rana toro) y *Osteopilus septentrionalis* (rana platanera), además de huesos disponibles en colecciones. Se siguió el mismo procedimiento con los huesos de aves que se compararon con un esqueleto de *Columba livia* (paloma común), la colección ósea existente en el citado laboratorio y con imágenes comparativas en Baumel (1979).

La estimación del número de individuos en las muestras siguió el criterio del número mínimo de individuos (NMI), tomando en cuenta la lateralidad de los huesos hallados. La dieta de la especie fue descrita a partir de las cantidades relativas de los componentes identificados en los restos.

El material disperso que fue recolectado en la superficie del sitio de alimentación se describió de manera independiente, para luego hacer un análisis cualitativo integrador. Los datos cuantitativos se analizaron a partir del análisis de frecuencias, empleando pruebas de χ^2 . El análisis estadístico se realizó a través del programa *StatXact* v4.1 (Lynch *et al.* 1991).

RESULTADOS

La mayoría de las egagrópilas recolectadas contuvieron alguna especie de mamífero (97%, $n = 65$). Los roedores fueron los vertebrados más representados en las egagrópilas de *T. alba* (78,5%), seguidos por murciélagos (41,5%) y anfibios (23%). Las aves estuvieron presentes en solo 9% del material recolectado. Se encontraron restos de insectos, pero su escaso número y estado de deterioro aportaron muy poca información para la identificación (Tabla 1). La proporción de presas encontradas en las egagrópilas fue similar para los meses de febrero y mayo ($\chi^2 = 0,24$; $p = 0,841$).

Tabla 1. Número de egagrópilas de Lechuza (*Tyto alba*) y número de egagrópilas por artículos tróficos identificados en la dieta. Las egagrópilas fueron recolectadas en tres ocasiones entre 2017 y 2018 en la localidad La Vigía, municipio Yagüajay, provincia Sancti Spiritus, Cuba.

Table 1: Number of collected Barn Owl (*Tyto alba*) pellets and number of pellets by prey resources identified in the species diet. The pellets were collected between 2017 and 2018 in La Vigía town, Yagüajay municipality, Sancti Spiritus province, Cuba.

Fecha	Número de egagrópilas	Roedores	Murciélagos	Aves	Anfibios	Otros
Feb-17	23	20	9	2	6	1
May-17	36	26	17	4	6	0
Feb-18	6	5	1	0	3	0
Total	65	51	27	6	15	1

El material óseo colectado en la superficie mostró un patrón similar al encontrado en las egagrópilas (Tabla 2). Los roedores constituyeron el 51% del total de los restos encontrados, seguido por murciélagos (31%), anfibios (12%) y aves (5%).

Tabla 2. Contenido de presas en el material disperso en la superficie; colectadas en tres ocasiones entre 2017 y 2018 en la localidad La Vigía, municipio Yagüajay, provincia Sancti Spiritus, Cuba.

Table 2. Prey content scattered on the surface around the studied area. The samples were collected on three dates between 2017 and 2018 in La Vigía town, Yagüajay municipality, Sancti Spiritus province, Cuba

Fecha	Roedores	Murciélagos	Aves	Anfibios
Feb-17	15	5	1	5
May-17	29	27	5	3
Feb-18	21	7	0	7
Total	65	39	6	15

El análisis de todas las muestras estudiadas (egagrópilas y material disperso en la superficie del área de estudio) reveló a los murciélagos como el grupo de mayor riqueza de especies en la dieta. Entre ellos, *A. jamaicensis* fue la especie más abundante. Las otras nueve especies depredadas de este grupo fueron *B. nana*, *P. poeyi*, *P. falcatus*, *Monophyllus redmani*, *Macrotus waterhousii*, *Tadarida brasiliensis*, *Lasiurus pfeifferi* y *Nyctinomops macrotis*. Este resultado, sin embargo, puede estar subestimado ya

que se encontraron huesos postcraneales de ocho ejemplares que no se pudieron identificar hasta el nivel de especie.

Tabla 3. C Número de individuos presas encontrados en las muestras de restos de alimentación en la dieta de la Lechuza (*Tyto alba*), en Cueva La Vigía, Sancti Spiritus, Cuba.

Table 2. Number of preys found in the feeding remains of the diet of the Owl (*Tyto alba*), in Cueva La Vigía, Sancti Spiritus, Cuba

Grupos	Especies	No. individuos
Anfibios	<i>Osteopilus septentrionalis</i>	32
Aves	-	11
Mamíferos (Roedores)	<i>Rattus rattus</i>	73
	<i>Mus musculus</i>	76
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	35
	<i>Brachyphylla nana</i>	4
	<i>Phyllonycteris poeyi</i>	14
	<i>Phyllops falcatus</i>	10
Mamíferos (Murciélagos)	<i>Monophyllus redmani</i>	2
	<i>Macrotus waterhousii</i>	1
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	1
	<i>Lasiurus pfeifferi</i>	1
	<i>Nyctinomops macrotis</i>	1
	No Identificados	8

DISCUSIÓN

Las egagrópilas analizadas evidenciaron que los murciélagos constituyeron el segundo recurso alimentario más importante en la dieta de las lechuzas que habitan en la zona aledaña a la Cueva La Vigía. El consumo de este recurso solo fue superado por uso de dos especies de roedores. Sin embargo, los murciélagos fueron el recurso alimentario más diverso ya que se encontraron nueve especies pertenecientes al grupo.

Entre las nueve especies de murciélagos identificadas, *A. jamaicensis* y *P. poeyi* fueron las más abundantes. Este resultado coincide con otros estudios de la dieta de *T. alba* en provincias del centro de Cuba (Silva, 1979; Vilató *et al.*, 1998; Hernández y Mancina, 2011; López, 2012).

La preferencia de *T. alba* por *A. jamaicensis* y *P. poeyi*, pudiera estar relacionada primariamente por la abundancia relativa de estas dos especies de murciélagos. *Artibeus jamaicensis* y *P. poeyi* se destacan por su amplia distribución y abundancia en Cuba (Silva, 1979). *Tyto alba* es una rapaz oportunista, que tiende a atrapar a las especies más abundantes (Sommer *et al.*, 2009; Roulin y Christie, 2013), explicando así la predominancia de estas dos especies en el área de estudio. Adicionalmente, la conducta de *A. jamaicensis* y *P. poeyi* pueden hacerlas más vulnerables ante este depredador. Estas dos especies de murciélagos son fitófagas y utilizan un vuelo estacionario durante el forrajeo lo que las expone a un mayor riesgo de depredación. Esta observación es apoyada por este y otros estudios que evidencian que los murciélagos con mayor frecuencia en egagrópilas de *T. alba* son generalmente las especies fitófagas de mayor tamaño como *A. jamaicensis*, *B. nana*, *P. poeyi*, y *P. falcatus* (Silva, 1979; Arredondo y Chirino, 2002; Hernández y Mancina, 2011).

Agradecimientos

A vecinos de la comunidad la Picadora por colaborar en la colecta de muestras de egagrópilas, especialmente a Alexander Valdivia y al Dr.C. Carlos A. Mancina del Instituto de Ecología y Sistemática (IES) por la ayuda prestada en la identificación de especies de murciélagos. Al Dr.C. Denis D. Ávila por los comentarios realizados. A los revisores anónimos que contribuyeron al mejoramiento del documento.

LITERATURA CITADA

- Arredondo, C. y V. N. Chirino (2002). Consideraciones sobre la alimentación de *Tyto alba furcata* (Aves: Tytonidae) con implicaciones ecológicas en Cuba. *El Pitirre* 15(1): 16-24
- Baumel, J. J. (1979). *Nomina anatomica avium: an annotated anatomical dictionary of birds*. Academic Press, London.
- Boroto-Páez, R. y C. A. Mancina (Eds) (2011). *Mamíferos en Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finland, 271 pp.
- Bó, M., A. Baladrón y L. Biondi (2007). Ecología trófica de fal-coniformes y strigiformes: tiempo de síntesis. *Hornero* Vol. 22 No.2, 97-115.
- Chirino, N., R. Armiñana, J. Garcés y C. Arredondo (2000). *Prácticas de Zoología de los Cordados*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 89 pp.
- García, L., Oña, J. A., Salas, G., y Román, F. J. (1987). Estudio estacional de *Tyto alba* en un medio árido casi antropógeno de los alrededores de Almería. *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses*, 1, 113-129
- García, A. M., F. Cervera, y A. Rodríguez (2005). Bat predation by long-eared owls in Mediterranean and temperate regions of southern Europe. *J. Raptor Res.* 39: 445-453
- Hadjoudj, M., Benhaddya, M. L., Souttou, K., y Doumandji, S. (2020). Diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) (Strigiformes: Tytonidae) in the Saharan Touggourt Area (Algeria). *Acta Zool.* 30-42.
- Hernández, A. y C. A. Mancina (2011) La dieta de la Lechuza (*Tyto alba*) (Aves: Strigiformes) en hábitats naturales y antropogénicos de la región central de Cuba. *Rev. Mexi Biodivers.* 82: 309-318
- Idoeta, F. M., Fernández, F. J., de Santi, N. A., y de Santi, L. J. M. (2020) Quirópteros novedosos en egagrópilas de *tyto furcata* (strigiformes, tytonidae) del Noreste Argentino. *Historia Natural*, 10(3), 145-156
- Lavariaga M., J. García, Y. del Mar Martínez, D. Chávez, *et al.* (2016). Análisis de las presas de la Lechuza de Campanario (*Tytonidae*) en Oxaca Central, México. *Rev. Neotropical Biology and Conservation* 11: 24-30
- López, Y. (2012). Alimentación de la Lechuza (*Tyto alba*) en Cuba central: Presas introducidas y autóctonas. Tesis de Diploma, Facultad de Biología, Universidad de la Habana. 88 p.
- Lynch, M. (1991) Methods for the analysis of comparative data in evolutionary biology. *Evolution*, 45(5), 1065-1080.
- Nanni A., P. Ortiz, J. Jayot y E. Martín (2012). Variación estacional de la dieta de la Lechuza de campanario (*Tyto alba*) en un ambiente perturbado del chaco seco argentino. *Hornero*, 27, (2): 149-157
- Pardiñas J. U. y S. Cirignoli (2002). Bibliografía comentada sobre los análisis de Egagrópilas de aves rapaces en Argentina. *Rev. Omittrop.* 13: 31-59
- Roulin, A. y P. Christie (2013). Geographic and temporal variation in the consumption of bats by European Barn Owls. *Bird Study*, 60:4, 561-569
- Silva, G. (1979). *Los murciélagos de Cuba*. Editorial Academia, La Habana. 423pp
- Sommer, R. S., M. Niederle, R. Labes y H. Zoller (2009). Bat predation by the barn owl *Tyto alba* in a hibernation site of bats. *Folia Zool.* 58 (1): 98-103
- Smith, D., C. Wilson & H. Frost (1972) Seasonal food habits of barn owls in Utah. *Great Basin Naturalist* 32: 230-234
- Trejo A. y V. Ojeda (2002) Identificación de egagrópilas de Aves rapaces en ambientes boscosos y ecotoniales del noroeste de la Patagonia, Argentina. *Rev. de Omittología Neotropical*, 13: 313-317
- Vilató, R. W., Márquez, D., Domínguez A. (1998) Importancia alimentaria en la dieta de la Lechuza *Tyto alba furcata* (Aves Tytonidae) en la ciudad de Camagüey, Cuba. *El Pitirre* 15: 61-64



Los resultados publicados en la Revista Cubana de Ciencias Biológicas se presentan bajo la Creative Commons Attribution License 4.0.

(CC BY 4.0 — <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

REVISTA CUBANA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

RNPS: 2362 • ISSN: 2307-695X • VOL. 10 • N.º 2 • JULIO — DICIEMBRE • 2022 • pp. 1 — 5.