

DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS EN CUATRO LOCALIDADES DE LA ZONA COSTANERA DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA-COLOMBIA

BATS DIVERSITY IN FOUR TOWNS OF COASTAL AREA IN CÓRDOBA DEPARTMENT-COLOMBIA

Jesús Ballesteros C^{1*}, M.Sc, Javier Racero C², Esp, Melisa Núñez D³, Bióloga

¹Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías. Departamento de Biología, Montería, Colombia. ²Parque Nacional Natural Paramillo. Tierralta, Córdoba, Colombia. ³Grupo Biodiversidad Unicordoba Montería, Colombia. *Correspondencia: jballescor@yahoo.com.

RESUMEN

Recibido: Octubre 2 de 2006; Aceptado: Junio 10 de 2007

Objetivo. Contribuir al conocimiento de la diversidad de especies de murciélagos en cuatro localidades de la subregión costanera del departamento de Córdoba. **Materiales y métodos.** Durante los meses noviembre y diciembre del 2005, se realizó la exploración de la comunidad de murciélagos en cuatro localidades de la zona costanera del departamento de Córdoba. Mediante la metodología de evaluación ecológica rápida (EER), se eligieron áreas con fragmentos boscosos representativos de la zona costanera, con formación vegetal característica de bosque seco tropical. Se realizaron capturas de murciélagos, utilizando redes de niebla durante dos noches seguidas en cada sitio seleccionado, con un esfuerzo de muestreo de 40 horas/red. **Resultados.** Se registraron 15 especies de murciélagos distribuidos en 10 géneros y 3 familias. La especie más abundante fue *Artibeus jamaicensis* con el 36,6% de las capturas, seguida de *Sturnira lilium* y *Glossophaga soricina* 13,8 y 10,9%, respectivamente. Se registró la presencia de la especie *Desmodus rotundus* (murciélago vampiro), vector del virus de la rabia bovina. **Conclusiones.** Los datos indicaron que aún con el alto grado de intervención humana existente en la subregión costanera, y que pese a la homogenización de la matriz del paisaje por los efectos de la ganadería extensiva, los fragmentos de bosques estudiados presentan una importante riqueza de murciélagos, que son considerados tolerantes a habitats con disturbios y de áreas abiertas, especialmente de la familia *Phyllostomidae* que fue la mejor representada con 12 especies.

Palabras clave: Murciélagos, biodiversidad, Córdoba, Colombia, Caribe.

ABSTRACT

Objective. To contribute to knowledge of bat species diversity in four towns of coastal sub region in Córdoba department. **Materials and methods.** During the

months November and December, 2005 was carried out the investigation of bats community in four towns of the coastal area in Córdoba department. By means of rapid ecological evaluation (REE) methodology, areas with representative forest fragments were chosen of the coastal area, with vegetable formation characteristic of tropical dry forest. Captures of bats were made using mist nets during two consecutive nights in each selected place with a sampling effort of 40 hours/net. **Results.** 15 species of bat divided in 10 genres and 3 families were registered. The most abundant species was *Artibeus jamaicensis* with 36,6% of captures, followed by *Sturnira lilium* and *Glossophaga soricina* 13,8 and 10,9%, respectively. The presence of *Desmodus rotundus* species (bat vampire) viral vector of bovine rabies was registered. **Conclusions.** Data indicated that even the high grade of existent human intervention in the coastal sub-region, and in spite of the homogenization of landscape matrix by effects of extensive livestock, the fragments of studied forests presents an important population of bats that are considered tolerant to habitats with disturbances and open areas, especially of *Phyllostomidae* family that it was the best represented with 12 species.

Key words: Bats, biodiversity, Córdoba, Colombia, Caribbean.

INTRODUCCIÓN

En las zonas tropicales los cambios en la cobertura vegetal y los procesos de alteración, contribuyen al deterioro de la salud de los ecosistemas, y por ende, se produce una alteración en la dinámica de la comunidad de murciélagos(1). La presencia de fragmentos de bosque seco tropical (bs-T) en diferentes estados de conservación, plantea la necesidad de realizar estudios encaminados a conocer la riqueza de especies y composición de la comunidad de murciélagos en diferentes localidades de la zona costanera. Estos animales pueden considerarse indicadores biológicos en términos de calidad ambiental, al dar indicios del estado de salud de los ecosistemas (2).

Los murciélagos son organismos que presentan una gran distribución geográfica a escala mundial. Su dispersión ha sido favorecida gracias a la capacidad de volar, única dentro de los mamíferos. La mayor abundancia y riqueza de especies ocurre en las regiones tropicales y subtropicales (3). Colombia posee más del 50% de las familias de murciélagos del mundo, con 61

géneros y más de 170 especies (4) siendo un grupo de inmensa importancia en la dinámica de los bosques naturales. En el departamento Córdoba, a pesar que se han realizado varios trabajos de investigación con aportes al conocimiento de este orden (5-8), aún existen localidades donde se desconoce la riqueza y composición de las comunidades de murciélagos, registrándose 41 especies que representan el 23% de las especies reportadas para el país (9). El objetivo de este trabajo fue contribuir al conocimiento de la diversidad de especies de murciélagos de la zona costanera del departamento de Córdoba, con algunos aportes sobre comunidades de murciélagos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio. Se realizó una investigación de tipo descriptiva durante los meses de noviembre y diciembre de 2005.

Sitio de estudio. El área de estudio estuvo ubicado dentro de la zona de vida bosque seco tropical (bs-T), a una altura

promedia de 9 m, con elevaciones máximas de 110 msnm en la zona más interna del continente. La topografía del terreno varió de plana a ligeramente ondulada con presencia de colinas. El clima de la región se caracteriza por presentar una época de lluvias (abril- noviembre), y una de época seca (diciembre-marzo). La temperatura promedio anual es de 27,5°C, y una precipitación promedio de 1456 mm anuales. La humedad relativa es del 88%, registrando valores máximos en épocas de lluvias y valores mínimos en época seca (10). Las localidades incluidas en el estudio estuvieron ubicadas en los municipios costaneros del departamento de Córdoba en las cuencas hidrográficas en los ríos Canalete, Los Córdobas, Cedro y su ubicación específica fue la siguiente:

- a) Reserva Natural "Viento Solar", perteneciente al municipio de Moñitos, corregimiento de Río Cedro, con coordenadas de geoposicionamiento de 1502528 W y 0758670 N.
- b) Finca "Leticia", perteneciente al municipio de Puerto Escondido, corregimiento de Cristo Rey, con coordenadas de geoposicionamiento de 1497725 W y 0766473 N.
- c) Hacienda "El Chimborazo", perteneciente al municipio de Los Córdobas, corregimiento de Cordobita Central, con coordenadas de geoposicionamiento de 1458783 W y 0753466 N.
- d) Reserva "Campo Alegre", perteneciente al municipio de Canalete, corregimiento de Santa Rosa de la Caña, con coordenadas de geoposicionamiento de 1465931 W y 0753372 N.

Métodos de captura. Se emplearon cuatro redes de niebla (12x2.5 m) durante 8 noches (2 noches/localidad) siguiendo la metodología de Brower et al (11). Para la ubicación de las redes se tuvo en cuenta las características del terreno y la composición vegetal de cada uno de los sitios.

Registros. Se registró la hora de captura,

número de red, bolsa de caída y dirección de vuelo. Para cada ejemplar capturado se registraron los datos morfométricos como longitud total (LT), longitud cola (LC), longitud pata (LP), longitud oreja (LO) y longitud del antebrazo (LAnt) y se clasificaron taxonómicamente con las claves de Fernández et al (12) y Muñoz (4).

Para los datos biológicos se tuvo en cuenta el sexo, estado reproductivo, edad relativa y peso. Los individuos capturados fueron marcados en el mesopatagio con tatuadora y posteriormente liberados. Varios especímenes colectados fueron preservados en seco (piel), y otros en alcohol al 70%, material biológico que fue cedido a la colección del Laboratorio de Zoología de la Universidad de Córdoba. La nomenclatura empleada para la clasificación fue la propuesta por Alberico et al (9), y para la identificación de los gremios se siguió la metodología de Soriano (1).

El esfuerzo de muestreo se calculó tomando los metros cuadrados de red y las horas de exposición de las redes sobre el total de noches de muestreo. La riqueza se tomó como el número de especies encontradas en cada sitio; la abundancia relativa se tomó como la proporción de ocurrencia de cada especie entre el número total de individuos capturados (13).

RESULTADOS

Los parámetros de muestreo expresaron que los mayores éxitos de captura se dieron para la reserva natural Campo Alegre y la finca Leticia, seguida de la reserva natural Viento Solar y la hacienda Chimborazo respectivamente (Tabla 1).

En las cuatro localidades muestreadas se capturaron 174 especímenes representados en 15 especies, 10 géneros, y 3 familias. La familia de murciélagos mejor representada fue *Phyllostomidae* con 12 especies (80%) y 4 subfamilias (*Stenodermatinae*, *Glossophaginae*,

Desmodontinae y *Phyllostominae*), seguida de *Emballonuridae* con 2 especies (14%) y *Noctilionidae* con una especie (Tabla 2).

Las especies dominantes del total de individuos capturados, compartidas en las cuatro localidades fueron *Artibeus jamaicensis* (36,6%) y *Sturnira lilium* (13,8%). La especie *Glossophaga soricina* se encontró en tres de las cuatro localidades estudiadas (finca Leticia, hacienda Chimborazo y reserva natural

Campo Alegre) y representó el 10,9 % del total de individuos capturados.

De acuerdo con la composición de los gremios tróficos para las cuatro localidades estudiadas, se encontraron ocho categorías o grupos, donde predominaron los frugívoros nómadas (FN) con un 26% de las capturas, seguido de los frugívoros sedentarios (FS) con el 20%, y los consumidores de néctar-polen (NP) con el 13% (Figura 1).

Tabla 1. Éxito de captura y esfuerzo de muestreo de murciélagos por localidad en la zona costanera del departamento de Córdoba, Colombia.

Variables	Localidad			
	Reserva natural Campo Alegre	Finca Leticia	Reserva natural Viento Solar	Hacienda el Chimborazo
Individuos capturados	71	44	34	25
Éxito de captura	59	37	28	21
Esfuerzo de muestreo (horas-red/noche)	120	120	120	120

Tabla 2. Riqueza de especies de murciélagos y gremios tróficos para las cuatro localidades de la zona costanera del departamento de Córdoba, Colombia.

Familia	Especie	Gremios tróficos *	Localidades			
			Hacienda Chimborazo	Reserva natural Viento Solar	Finca Leticia	Reserva natural Campo Alegre
	<i>Rynchonycteris naso</i>	IA			2	
<i>Emballonuridae</i>	<i>Saccopteryx bilineata</i>	IA				
<i>Noctilionidae</i>	<i>Noctilio albiventris</i>	P				16
	<i>Phyllostomus discolor</i>	FS	3	2		13
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	C				2
	<i>Tonatia silvicola</i>	IF			1	
	<i>Glossophaga longirostris</i>	N-P	1		1	
	<i>Glossophaga soricina</i>	N-P	7		8	4
	<i>Sturnira lilium</i>	FS	5	6	4	9
	<i>Sturnira luisi</i>	FS	1			
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	FN	4	17	27	15
	<i>Artibeus lituratus</i>	FN	3	3		1
	<i>Artibeus phaeotis</i>	FN		1		5
	<i>Uroderma bilobatum</i>	FN	1	5	1	5
<i>Phyllostomidae</i>	<i>Desmodus rotundus</i>	H				1
Total Ind capturados	-	-	25	34	44	71
Porcentaje	-	-	14	20	25	41

*FN= Frugívoros nómadas, FS= Frugívoros sedentarios, NP= Consumidores de néctar-polen, H= Hematófagos, C= Carnívoro, IA= Insectívoro aéreo, IF= Insectívoro de follaje, P= Piscívoro. Ind.= individuos.

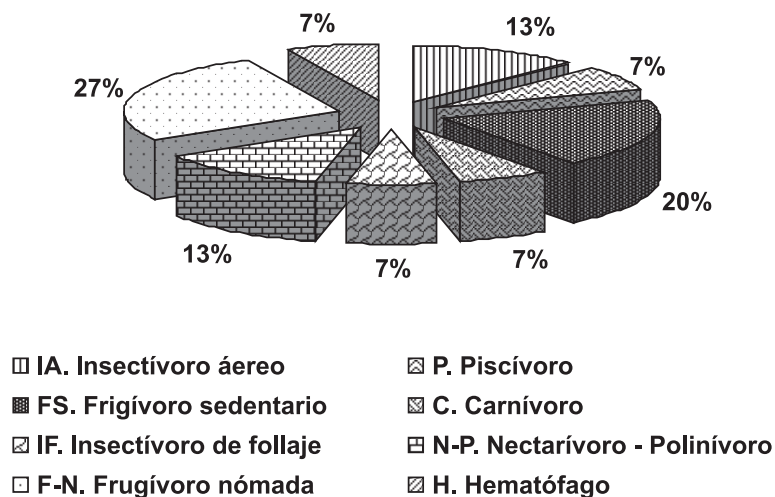


Figura 1. Estructura trófica de la comunidad de murciélagos de las cuatro localidades de muestreo en la zona costanera del departamento de Córdoba, Colombia.

DISCUSIÓN

Las 15 especies de murciélagos registrados en las cuatro localidades de la zona costanera equivalen al 36% de las especies documentadas por Ballesteros et al (5) para el departamento de Córdoba. La alta representatividad de la familia *Phyllostomidae* refleja el estado de conservación de los fragmentos encontrados, ya que las taxas del género *Artibeus* y *Sturnira* son consideradas como especies que no necesitan requerimientos estrictos de hábitat y las especies de estos géneros pueden ser encontrados en ecosistemas con alto grado de intervención antrópica (1).

A pesar de ser un inventario preliminar, la riqueza de especies encontradas, es un indicativo de la gran diversidad de especies de murciélagos que pueden estar presentes en el departamento de Córdoba. Aunque el esfuerzo de muestreo fue bajo, los resultados encontrados en cuanto a composición de especies, indica que hay una mayor riqueza de especies en los fragmentos boscosos más conservados, como ocurrió en la reserva natural Campo Alegre, que cuenta con un área boscosa de 120 ha., de bs-T en buen estado de conservación. Este sitio por sus características, podría estar ofreciendo

mejores recursos esenciales de alimento y refugios para las especies de murciélagos que habitan en estos fragmentos de bosque.

La abundancia de murciélagos frugívoros en las áreas de estudio se debe a la presencia de familias de plantas cosmopolitas que ofrecen alimento a estas especies. En esta zona se encuentran plantas con frutos que sirven de alimento a los murciélagos frugívoros, especialmente de los grupos *Piperaceas*, *Solanaceas* y *Cecropiaceas*, que son especies comunes de zonas intervenidas y en fragmentos de bosques.

Estas familias de plantas con frutos concuerdan con las especies consumidas por murciélagos frugívoros en un trabajo realizado por Lou y Yurrita (14) en Guatemala, quienes encontraron que los frutos de las plantas de esta familia son muy apetecidos y son la base de la dieta de los murciélagos frugívoros de Guatemala y Centro América; y este grupo de plantas también caracterizan la dieta de comunidades de murciélagos frugívoros de otras localidades del neotrópico (15,16).

Esta condición los convierte en elementos importantes en los procesos de regeneración de áreas alteradas, donde se ha comprobado

que el porcentaje de participación de los quirópteros en la germinación de la mayoría de las especies pioneras, pueden alcanzar hasta un 90%, participando además en la regeneración de las zonas de pastizales, y zonas que están totalmente desprovistas de vegetación (17, 18).

La baja abundancia de las especies insectívoras aéreas puede deberse a la metodología empleada, ya que las redes de niebla se colocaron hasta los tres metros de altura, restringiendo la captura a especies de la familia *Phyllostomidae*, que tienen un forrajeo en el sotobosque. Existen especies de otras familias de quirópteros que consumen insectos explorando en el dosel del bosque, y por lo tanto, los individuos capturados a baja altura son muy ocasionales (*Rynchonycteris naso*). Es necesario colocar redes a la altura del dosel a fin de muestrear las especies que utilizan ese nicho arbóreo (19).

Para la localidad de Campo Alegre se registró la presencia de la especie *Desmodus rotundus* (murciélago vampiro), especie hematófaga vector del virus de la rabia bovina, que afecta la ganadería, el principal sistema productivo del departamento. Su presencia en esta región puede estar favorecida por la disponibilidad de refugios que los bosques ofrecen, y la oferta de alimento disponible en potreros alledaños a los refugios. La unidad de sanidad animal del Instituto Colombiana Agropecuario (ICA), con el afán de controlar la enfermedad en la región, tiene implementada una campaña de erradicación de esta especie a nivel

regional. Por motivos de sanidad animal en la ganadería, es una especie cuya población está amenazada.

Este estudio provee los primeros registros de murciélagos existentes en los remanentes de bosques intervenidos en la subregión costanera del departamento de Córdoba. Las especies registradas presentan una gran tolerancia a las áreas discontinuas y a la constante alteración de los habitats naturales, pero se propone realizar más estudios relacionados con el nivel de tolerancia de estos organismos a los factores de cambio en los ecosistemas.

Los resultados de este trabajo amplian el conocimiento acerca de la riqueza faunística de la subregión costanera del departamento. Se presenta una visión preliminar del estado de los únicos remanentes de bosques, posiblemente en una de las cuencas con mayor grado de intervención antrópica, pérdida de cobertura vegetal y homogenización de la matriz del paisaje por los efectos de la ganadería extensiva.

Agradecimientos

A Helena Posada, Pilar Tobón, Luis Velázquez. Al grupo de Biodiversidad de la Universidad de Córdoba, a los compañeros que hicieron parte del equipo de trabajo del proyecto introducción de la diversidad faunística del Departamento de Córdoba (Katia Reyes, Oscar Ruiz, Carlos Vidal, Diana Cabarcas y Harold González), a los baquianos y a los revisores anónimos de este documento.

REFERENCIAS

1. Soriano P. Functional structure of bat communities in tropical rainforest rainforest and Andean Cloud Forest. *Ecotropicos* 2000; 13(1):1-20.
2. Morton P. Murciélagos tropicales americanos. Fondo mundial para la naturaleza. Bat Conservation Internacional. Austin. 1989; p.48.
3. Nowak R. Walkers mammals of the World. Vol. I. 5ta edición. Baltimore. The Johns Hopkins University press. 1991; p.810.

4. Muñoz J. Los murciélagos de Colombia: Sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología. Colección Ciencia y Tecnología. Medellín, Colombia. Editorial Universidad de Antioquia. 2001; p.391.
5. Ballesteros J, Fernández C, Dueñas R. Introducción a la Diversidad Faunística del Departamento de Córdoba. Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías, Universidad de Córdoba, Montería-Colombia. Informe técnico. 2006; 157-181.
6. Núñez M. Estructura de la comunidad de quirópteros asociados a la Ciénaga de Ayapel y Complejo Cenagoso Arcial-Porro-Cintura durante la época de lluvias. Departamento de Córdoba. Trabajo de grado, Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías; Departamento de Biología, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia 2005.
7. Racero J, Suárez E. Estructura, composición y preferencia de hábitat de las comunidades de murciélagos en el Parque Ambiental e Interpretativo de Montelíbano, Trabajo de grado de Especialización en ecología, Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías; Departamento de Biología, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. 2005.
8. Rangel-Ch O. Caracterización de flora y fauna de los humedales de Córdoba, Bogotá. Informe final. 2004. p.69-113.
9. Alberico M, Cadena A, Hernández J, Muñoz Y. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Revista Biota Colombiana. 2000; 1(1):43-75.
10. Palencia-Severiche G, Mercado-Fernández T, Combath-Caballero E. Estudio Agroclimático del departamento de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba. 2006; p.126.
11. Brower J, Zar J, Von C. Field and laboratory methods for general Ecology. Wm. C Brown Publishers. 1989; p.237.
12. Fernández B, Guerrero R, Lord R, Ochoa J, Ulloa G. Mamíferos de Venezuela. Lista y claves para su identificación. Editado por: Museo del Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracayo, 1988; 55-87.
13. Moreno CE. Métodos para medir la biodiversidad. M & T-Manuales y Tesis SEA, Vol. 1. Zaragoza. 2001; p.84.
14. Lou S, Yurrita C. Análisis de nicho alimentario en la comunidad de murciélagos frugívoros de Yaxhá, Petén, Guatemala. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 2005; p.12.
15. Howell D, Burch D. Food habits of some Costa Rican bats. Rev Biol Trop 1974; 21(2):281-294.
16. López J. Hábitos alimentarios de murciélagos frugívoros en la estación biológica "La Selva", Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad de Heredia, Costa Rica. 1996.
17. Galindo-González J. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. Acta Zool Mex 1998; 73: 57-74.
18. Linares O. Murciélagos de Venezuela. Cuadernos Lagoven. Caracas. 1987; p.119.
19. Fleming T H, Hooper E T, Wilson D E. Three Central American communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. 1972. Ecology 53(4): 555-569.