
ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD DE MURCIÉLAGOS DE UN FRAGMENTO DE BOSQUE ANDINO EN LA CIUDAD DE MANIZALES-CALDAS

John Harold Castaño

Programa Biología de la Conservación Cenicafé- Federecafe

A.A. 2427 Manizales, Caldas

David Corrales & Susana Velásquez

Grupo de estudio de fauna silvestre colombiana KUMÁ

Universidad de Caldas

RESUMEN

Desde Octubre 30 hasta Noviembre 30 de 2001 se realizó un estudio de la comunidad de murciélagos que habitan el jardín botánico de la Universidad de Caldas, el lugar alberga 6 especies pertenecientes a la familia Phyllostomidae.

Todas las especies de murciélagos encontradas son de amplia distribución en Colombia y han sido asociadas con ecosistemas perturbados. Asimismo se han considerado como especies claves en la regeneración del bosque.

Palabras clave: Manizales, Quirópteros, Phyllostomidae, Jardín Botánico Universidad de Caldas.

INTRODUCCIÓN

En la región andina colombiana los sistemas agrícolas dominan el paisaje y el bosque sólo existe en parches dentro de matrices intervenidas (KATTAN & ALVAREZ, 1996).

Los cambios en la cobertura tienen un efecto sobre la calidad del hábitat para la biodiversidad ya que la transformación provoca aislamiento espacial temporal y biótico, así como el deterioro de las condiciones ecológicas que amenazan la permanencia de las especies, sin embargo, los diferentes mosaicos de paisajes fragmentados pueden actuar en la preservación de la diversidad regional. Los hábitats naturales en fragmentos o cercas vivas pueden albergar una cantidad importante de plantas invertebrados aves y Quirópteros (NUMA, 2000). Estos fragmentos de bosque pueden ser la única oportunidad para la mayoría de las personas de tener algún contacto con la naturaleza (KATTAN & ALVAREZ, 1996)

Los quirópteros constituyen un importante renglón en la diversidad de mamíferos de Colombia (ALBERICO et al., 2000), razón por la cual influyen considerablemente en la riqueza de especies a nivel regional, además que cumplen una importante función como prestadores de servicios ambientales, debido a que consumen gran cantidad de insectos,

polinizan una considerable variedad de plantas y ayudan en la regeneración del bosque dispersando semillas (EMMONS & FEER, 1990; FLEMING & SOSA, 1994).

Aunque se han hecho algunos estudios sobre los componentes de la biodiversidad en el municipio de Manizales, existen aún muchos vacíos en este conocimiento. Los insectos y las aves son los grupos faunísticos que más atención han recibido por parte de los científicos en el municipio (BOTERO *et al.*, 2001). La información disponible sobre la fauna de mamíferos es escasa, aparte de observaciones aisladas y ocasionales sobre las especies de mamíferos se han realizado pocos estudios sistemáticos acerca de este grupo, entre los que se cuentan el de CORPOCALDAS (1998) para la cuenca del río Chinchiná, así como el estudio de SÁNCHEZ (2000) en la reserva Biológica de Río Blanco, sin embargo, estos estudios son preliminares.

ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se llevó a cabo desde Octubre 30 hasta Noviembre 30 de 2001 en el sector sur-oriental de la ciudad de Manizales donde se encuentra la microcuenca de la quebrada Palogrande, de la cual hace parte el Jardín Botánico de la Universidad de Caldas en la sede central de esta universidad, a 5° 04' Latitud Norte y 2150 m. de elevación, una temperatura promedio anual de 17.5° C y precipitación anual superior a los 1800 mm. enmarcada dentro del bosque húmedo Montano bajo bh-MB según Holdridge, perteneciendo a la provincia biogeográfica Norandina (HERNÁNDEZ-CAMACHO, 1992).

El Jardín Botánico de la Universidad de Caldas es una zona fuertemente intervenida que posee bosque de regeneración secundaria con diferentes estratos arbóreos, áreas cultivadas, pastizales y senderos (GALLEGO, 2000) en el interior de la ciudad de Manizales por lo que se encuentra rodeada por urbanizaciones.

El muestreo de quirópteros se realizó en la totalidad de las áreas del Jardín botánico.

METODOLOGÍA

En la captura de los murciélagos se emplearon 2 mallas de niebla durante 12 noches, éstas se ubicaron en sitios diferentes cada noche, tomando en cuenta peculiaridades del terreno y fisonomía de la vegetación de manera que las áreas fueran representativas del Jardín Botánico. Las redes fueron abiertas a las 18:00 horas y cerradas a las 21:00 horas. (tabla 1), fueron revisadas periódicamente a intervalos de 15 minutos.

A los murciélagos capturados se les tomaron las medidas convencionales para mamíferos y se identificaron en campo usando las claves dicotómicas taxonómicas de LINARES (1987), EISEMBERG (1989) y MUÑOZ (1995) posteriormente fueron marcados en la espalda con esmalte para uñas (marca temporal para encontrar recapturas en la misma sesión de muestreo), entonces fueron liberados.

Cuando fue imposible identificar algún ejemplar en campo, representaba un nuevo hallazgo para la zona, o moría por el estrés de la captura, fue preparado a la manera de piel y cráneo, catalogado y depositado en la colección de mamíferos del Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas MHN-UC, con los códigos MHN-UC0153 a MHN-UC0163. La confirmación de las identificaciones de campo se realizó mediante la comparación de los ejemplares colectados con las pieles depositadas en la colección de mamíferos de este museo.

La nomenclatura usada para la clasificación se adoptó de acuerdo a la lista de chequeo de los mamíferos de Colombia (ALBERICO *et al.*, 2000).

Se calculó el esfuerzo de captura multiplicando el número de redes (de 12 m de longitud) por el tiempo de exposición en horas así:

$$\# \text{redes} \times \text{horas de exposición} = \text{horas-red}$$

Se calculó el éxito de captura tomando el número de individuos capturados divididos por el esfuerzo de captura (individuos/ hora-red). Se examinó la riqueza de especies (S) que consiste en contar el número de especies que ocurren en la unidad de área de muestreo.

La abundancia relativa se tomó como la proporción de ocurrencia de cada especie en el total de individuos capturados.

Estructuras gremiales

Con base en información secundaria se definieron los gremios ecológicos tomando en cuenta las preferencias alimentarias y las estrategias de movimiento de las especies encontradas en este estudio (EMMONS & FEER 1990, SIMMONS & VOSS, 1998; OCHOA, 2000).

Insectívoros aéreos (IA), Insectívoros de follaje (IF), Frugívoros de dosel (FD), Frugívoros del sotobosque (FS), Nectarívoros polinívoros (NP), Nectarívoros omnívoros (NO).

RESULTADOS

Durante 12 noches se distribuyeron dos redes por un periodo de 3 horas equivalente a un esfuerzo de captura igual a 72 horas-red. Fueron capturados 57 individuos. El éxito de captura definido como el número de individuos capturados en una hora por cada red fue de 0.8 (Tabla 1).

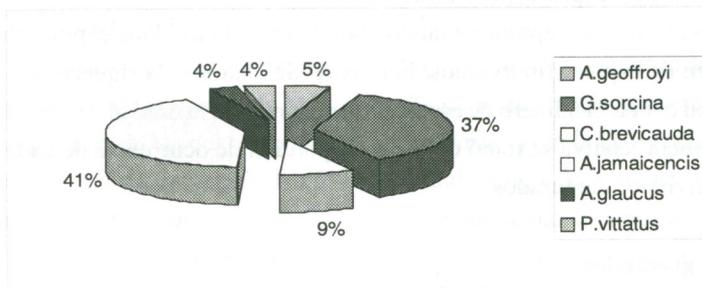
En el Jardín Botánico de la Universidad de Caldas durante este estudio se reportan seis especies de murciélagos (riqueza de $S = 6$), todas ellas pertenecientes a una familia *Phyllostomidae*, distribuidas en las subfamilias *Glossophaginae* *Carollinae* y *Stenodermatinae* (Tabla 2).

Abundancia relativa

La especie *Artibeus jamaicensis* y *Glossophaga soricina* fueron especies muy abundantes en el Jardín Botánico durante todo el período de muestreo con abundancias relativas promedio de 41% y 37% respectivamente y 24 y 21 individuos capturados; una especie común fue *Carollia brevicauda* con abundancia relativa de 9% con 5 individuos. El número de individuos capturados de cada especie y las abundancias relativas para cada día se presentan en la Figura 1.

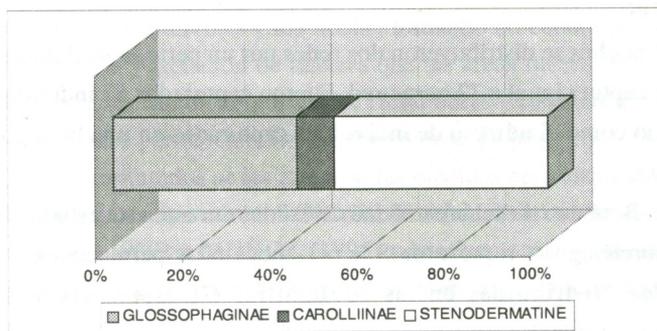
El número de especies de murciélagos encontrados en este estudio equivale al 3.4% de las 178 especies presentes o probables para el país (Alberico *et al.* 2000).

Figura 1. Abundancia relativa de especies



La comunidad gremial de murciélagos en el Jardín Botánico durante el periodo de estudio estuvo compuesta en su mayoría por especies Frugívoras (58%) los frugívoros sedentarios representados por la subfamilia Carollinae alcanzan el 9%, los frugívoros nómadas 49% (subfamilia Stenodermatinae) y por último las especies nectarívoras (Subfamilia Glossophaginae) con el 42% restante. (Figura 2).

Figura 2. Abundancia relativa de subfamilias



DISCUSIÓN

En este estudio se reporta por primera vez, para el municipio de Manizales las especies *A. jamaicensis*, y *P. vittatus* Aunque estas son especies comunes y distribuidas en toda Colombia (CUERVO *et al.*, 1986; ALBERICO *et al.*, 2000), no se tenían reportes para el municipio, además esta última se reporta por primera vez para el departamento de Caldas lo que demuestra la falta de conocimiento de los mamíferos en nuestra región (CASTAÑO, en prep.).

La falta de representantes de insectívoros aéreos (familia Vespertilionidae, Mollosidae) durante el muestreo, quizás no refleje sus patrones de abundancia verdaderos; debido a que los muestreos no abarcaron una altura mayor de tres metros sobre el nivel del suelo. SÁNCHEZ-PALOMINO (1993) reporta que los miembros de las familias Vespertilionidae, Emballonuridae y Mollosidae, estrictamente insectívoros son los menos representados en las muestras debido a su capacidad de eludir las mallas y su vuelo a mayores alturas.

Se espera encontrar más especies para la zona cuando se incremente la altura a la cual se exponen las redes

En un estudio preliminar realizado por SÁNCHEZ (1999) al interior de la Reserva Hidrográfica Río Blanco en Manizales, reporta que se encontraron siete especies de murciélagos, sin embargo sólo dos especies de la familia Phyllostomidae son compartidas para las dos localidades (*A. geoffroyi* y *A. glaucus*) esto nos demuestra nuevamente que faltan estudios para conocer nuestro estado actual de biodiversidad.

Todas las especies de murciélagos encontradas por nosotros en el Jardín Botánico tienen amplia distribución en Colombia y el Neotropico (EISEMBERG, 1989; ALBERICO *et al.*, 2000), son especies generalistas asociadas con habitats perturbados (FENTON *et al.*, 1992; MEDELLIN *et al.*, 2000), que debido a la abundancia y sus hábitos frugívoros y nectarívoros son consideradas especies claves en la regeneración del bosque y en la dispersión de especies de plantas pioneras.

AGRADECIMIENTOS

A José Humberto Gallego director del jardín Botánico, Universidad de Caldas.

A Jesús Hernán Velez Director del Museo de Historia Natural Universidad de Caldas y a los estudiantes que colaboraron amablemente en el trabajo de campo.

BIBLIOGRAFÍA

ALBERICO, M., A. CADENA, J. HERNANDEZ-CAMACHO, Y. MUÑOZ-SABA., 2000.- Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1 (1) 43 - 75.

- BOTERO, J. E., J. VERHELST, O. ORREGO, A. PFEIFER, F. PULIDO, J. RODRIGUEZ, J. LOPEZ, V. FRANCO., 2001.- La Biodiversidad en el Municipio de Manizales: Inventario y diagnóstico del patrimonio biótico. Cenicafé, Instituto Humboldt, Alcaldía de Manizales: 210 Pág.
- CORPOCALDAS, 1998.- Inventario y distribución espacial de la Fauna, POT de la Cuenca del Río Chinchiná: pp71
- CUERVO, A., J. HERNÁNDEZ & A. CADENA., 1986.- Lista Actualizada de los Mamíferos de Colombia. Anotaciones Sobre su Distribución. *Caldasia*, 15 (71-75):471-501.
- EISEMBERG, J. F., 1989.- Mammals of the Neotropics: Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press., 1: 449 pp.
- EMMONS, L. H. & FEER, F., 1997.- Neotropical Rainforest Mammals. Sec Ed. University of Chicago Press: 307 pp.
- FENTON, M.V., L. ACHAIYA, D. AUDENT, HICKEY, C. MERRIMAN, M.K. OBRIST, D.M. SYME., 1992.- Phyllostomid Bats as Indicators of Habitat Disruption in the Neotropics. *Biotrópica*, 24(3): 440-446.
- FLEMING, T. H., and V.J. SOSA, 1994.- Effects of Nectarivorous and Frugivorous Mammals on Reproductive Success of Plants, *Journal of Mammalogy*, 75(4): 845:851
- GALLEGO, J., 2000.- Guía de especies cultivadas Jardín Botánico Universidad de Caldas.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J., 1992.- Caracterización Geográfica de Colombia. En: HALFTER, I. G., (Ed) La Biodiversidad Biológica de Iberoamérica. CYTED-D Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, A.C., Secretaría de desarrollo social, México, 389 pp.
- KATTAN, G., & H. ALVAREZ-LOPEZ., 1996.- Preservation and Management of biodiversity in Fragmented Landscapes in the Colombian Andes.pp3-18 In: J.Shelhas & Greenberg.(Eds.) Forest Patches in Tropical Landscapes. Island Press.
- LINARES, O., 1987.- Murciélagos de Venezuela. Edit. Lagoven, Caracas, Venezuela.
- MEDELLÍN, R. A., M. EQUIHUA and M. AMIN., 2000 - Bat Diversity as indicators of Disturbance in Neotropical Rainforests. *Conservation Biology* 14(6): 1666-1675
- MUÑOZ, J., 1995.- Clave de Murciélagos Vivientes en Colombia. Edit. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- NUMA, C., 2000 - Estructura y Composición de la Comunidad de Murciélagos (Chiroptera) en el Paisaje Cafetero Departamento del Quindío, pp37-46 En: IAvH. Biodiversidad y Sistemas de Producción Agraria en Zonas de Colonización del Guaviare y de la Zona Cafetera. Informe de Resultados. pp. 144.
- OCHOA, J. G., 2000.- Efectos de la extracción de Maderas sobre la Diversidad de mamíferos Pequeños en Bosques de Tierras Bajas de la Guayana Venezolana. *Biotropica*, 32(1): 146-164
- SÁNCHEZ, F., 2000 - Inventario de Mamíferos de un Bosque Andino del Departamento de Caldas, Colombia. Tesis de Grado Biología. Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- SÁNCHEZ-PALOMINO, P. RIVAS. A. CADENA. 1993. Composición Abundancia y Riqueza de Especies de Murciélagos en Bosques de Galería en la Serranía de La Macarena (Meta Colombia). *caldasia*, 17(2): 301-312.
- SIMMONS, N.B. y R.S. VOSS., 1998 - The Mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical rainforest fauna. Part I: Bats. *Bull. Am. Nat. Hist.*, 237: 1-219.

ANEXO I

Número de individuos por especies capturados en el Jardín Botánico Universidad de Caldas

ESPECIE	O-30	N-2	N-6	N-9	N-16	N-20	N-23	N-24	N-25	N-27	N-29	N-30	Total
A. geoffroyi			1				2						3
G. soricina		1	4	1			1	7	4	1		2	21
C. brevicauda	2	1	1	1									5
A. jamaicensis	5		4	3			3	4	1	1	1	2	24
A. glaucus		2											2
P. vittatus			2										2
TOTAL	7	4	12	5	0	0	6	11	5	2	1	4	57

Convenciones: O octubre, N noviembre.

Tabla 1. Esfuerzo y éxito de captura

Número de noches de muestreo	12
Horas totales de muestreo	36
Esfuerzo de captura	72 horas-red
Individuos capturados	57
Éxito de captura	0.8 Individuos* hora-red

Tabla 2. Especies de mamíferos voladores encontradas en la zona de estudio

Subfamilia	Especie	Gremio
PHYLLOSTOMIDAE		
Carollinae	<i>Carollia brevicauda</i>	FS
Stenodermatinae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	FD
	<i>Artibeus glaucus</i> (Fig. 1)	FD
	<i>Platyrrhinus vittatus</i> (Fig. 2)	FD
Glossophaginae	<i>Anoura geoffroyi</i>	NP
	<i>Glossophaga soricina</i>	NO



Fig. 1. *Artibeus glaucus* "Murciélago frugívoro gris" (Foto; J.H. Castaño)



Fig. 2. *Platyrrhinus vittatus* "Murciélago dorsirragado grande" (Foto; J.H. Castaño)