

Ciclos reproductivos de *Phyllostomus hastatus* y *Phyllostomus elongatus* (Chiroptera: Phyllostomatidae), en los Llanos de Apure (Venezuela).

CARLOS IBÁÑEZ

Estación Biológica de Doñana. Calle Paraguay 1. SEVILLA 12 (España)

RESUMEN

Se describen los ciclos reproductivos de *Phyllostomus hastatus* y *Phyllostomus elongatus* en los Llanos de Apure. La primera especie es monoestrúa estacional, teniendo lugar los partos en Abril y las cópulas probablemente en Diciembre. *P. elongatus* tiene un periodo de partos en Mayo-Junio y probablemente otro en Octubre-Noviembre, en cada uno de los cuales solo producen jóvenes una parte de las hembras.

Los ciclos reproductivos de los animales están altamente condicionados por la periodicidad de la disponibilidad de alimentos, coincidiendo los nacimientos con los máximos de esta disponibilidad.

En las zonas templadas este período suele ser la primavera, con abundancia de agua y aumento de la temperatura. En las regiones tropicales la variación de la temperatura a lo largo del año es muy pequeña, siendo las precipitaciones las que de algún modo configuran las estaciones.

En la parte tropical de América al norte del ecuador hay una estación seca y otra de lluvias; la duración de ambas varía según las localidades pero generalmente la sequía es de 3 a 5 meses y tiene lugar en el período comprendido entre noviembre y abril. Se sabe que en estas latitudes la floración y fructificación de las plantas son altamente estacionales, teniendo un máximo la primera en la segunda mitad de la estación seca y la segunda en la primera mitad de la de lluvias (Janzen 1967, Smythe 1970). La abundancia de insectos también varía, habiendo un máximo al iniciarse la estación de lluvias y un mínimo al finalizar la seca (Janzen y Schoener 1968, Willis 1976).

Los murciélagos neotropicales tienen un amplio espectro alimenticio. Hay especies insectívoras, frugívoras, polinívoras-nectarívoras, carnívoras, ictiófagas y hematófagas.

Se han descrito cuatro tipos de ciclos reproductivos en los quirópteros del neotrópico:

Desmodus rotundus, hematófago, cría durante todo el año sin ningún tipo de estacionalidad; la disponibilidad de alimento es prácticamente constante (Wimsatt, W.A. y H. Trapido 1952).

Noctilio albiventris, Saccopteryx bilineata y Pteronotus parnelli, insectívoros, tienen un solo parto por año que coincide con la llegada de la estación de lluvias (Anderson y Wimsatt 1963, Fleming et al. 1972).

Artibeus jamaicensis, Uroderma bilobatum, Glossophaga soricina y Sturnira lilium se alimentan de frutos, néctar y polen (algunos también de insectos) y tienen dos partos por año de forma bastante estacional, coincidiendo el primero con el máximo de floración y el segundo con el máximo de fructificación (Fleming et al. 1972, Heithaus et al. 1975). En este tipo de ciclo probablemente están incluidos una buena parte de los miembros de la familia Phyllostomatidae.

Myotis nigricans, con tres partos por año y un período de reposo que coincide con el mínimo de abundancia de insectos (Wilson y Findley 1970, Fleming et al. 1972).

AREA DE ESTUDIO, MATERIAL Y METODOS

El material procede del Hato "El Frío", 7° 45' N., 68° 55' O., Estado Apure, Venezuela. La vegetación dominante es de sabana con algunos bosques isla y bosques galería adscritos al "bosque seco tropical" de Ewell y Madriz (1968). La estación seca transcurre normalmente desde noviembre hasta abril o mayo según los años. La precipitación anual es de unos 1.500 mm de la cual más del 90% cae en la época de lluvias.

Se han examinado 78 ejemplares de P. hastatus (31 hembras adultas, 25 machos adultos, 13 hembras jóvenes y 9 machos jóvenes) y 52 de P. elongatus (31 hembras adultas, 20 machos adultos y 1 macho joven).

Para estimar el estado reproductivo se han considerado: en los machos la longitud de los testículos y en las hembras la existencia de fetos (macroscópicamente), midiéndose su longitud en postura fetal, y la presencia de leche en las mamas.

RESULTADOS

Phyllostomus hastatus

El estado reproductivo de las hembras adultas de esta especie es el siguiente:

18 febrero	3	preñadas. Fetos de 19, 25 y 28 mm. Sin dar leche.
23 febrero	1	inactiva.
25 marzo	1	preñada. Feto de 42 mm. sin dar leche.
5 mayo	2	, una dando leche.
7 mayo	1	dando leche.
27 mayo	1	dando leche.
28 mayo	1	dando leche.

2 junio	5	, tres dando leche.
14 junio	1	dando leche.
16 junio	2	dando leche.
17 junio	2	dando leche.
18 junio	1	inactiva.
20 junio	3	inactivas.
22 julio	1	inactiva.
26 septiembrel		inactiva.
5 octubre	1	inactiva.
14 noviembre	4	inactivas.

Se encontraron jóvenes en mayo (4 individuos; 28,6% del total), junio (16; 44,4%) y julio (2; 50%).

La variación mensual del tamaño de los testículos en los meses de febrero a agosto está en la figura 1. El máximo de mayo no debe representar un verdadero celo pues las dimensiones en este mes son inferiores a las de P. elongatus cuando está en celo, a pesar de ser esta una especie notablemente menor.

En la bibliografía se han encontrado las siguientes referencias sobre el particular:

-Allen (1904). Venezuela, 15 abril. Una colonia de once individuos, siete de los cuales son jóvenes con dientes de leche.

-Goodwin y Greenhall (1961). Trinidad. Hembras grávidas en avanzado estado de gestación a finales de marzo y en abril; dando leche en abril y junio; hembras con jóvenes en septiembre y sin jóvenes en noviembre.

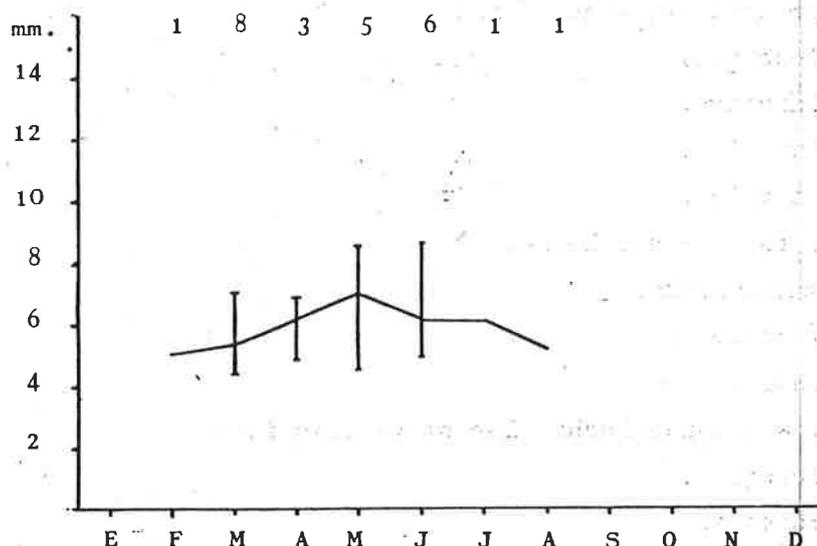


Figura 1. Variación del tamaño de los testículos de Phyllostomus hastatus indicando la media y el rango. El número de individuos es el de la parte superior.

- Pirlot (1967). Venezuela. Septiembre. Dos hembras y dos machos sin actividad reproductora.
- Tuttle (1970). Perú. 15-17 junio. Una hembra no preñada; 16 de agosto, 12 hembras preñadas (fetos de 22-30 mm) y 8 hembras no preñadas.
- Mares y Wilson (1971). Costa Rica. Febrero-marzo 1968, un macho y 4 hembras inactivas. Febrero-marzo 1970, de 3 machos y 4 hembras seis estaban inactivos.
- Fleming et al. (1972). Panamá. Abril, una hembra dando leche; mayo, 1 hembra dando leche; junio, 2 hembras inactivas; octubre, 1 hembra inactiva.

Todos estos datos indican que, al menos para localidades del norte de Suramérica y Centroamérica con estación seca pronunciada, se trata de una especie monoestrua estacional. Únicamente contradicen esta opinión los individuos de Costa Rica citados por Mares y Wilson (1971) pero esto puede ser debido a que el examen de los ejemplares se hizo al tacto y pudieron pasar desapercibidos fetos de pequeño tamaño. Son necesarios más datos para averiguar si también existe un ciclo estacional en Perú.

En "El Frío" los nacimientos tienen lugar en abril y las cópulas probablemente en diciembre.

Phyllostomus elongatus

Los datos sobre el estado reproductivo de las hembras adultas son los siguientes:

11 febrero	1	inactiva.
17 febrero	1	preñada. Feto de 5 mm. Sin dar leche.
12 marzo	1	inactiva.
24 marzo	2	, una preñada. Feto, 20mm. Las 2 sin dar leche.
5 mayo	1	preñada. Feto de 26 mm.
16 junio	1	inactiva.
18 junio	1	inactiva.
20 junio	1	inactiva.
21 junio	1	inactiva.
22 junio	4	, todas dando leche.
2 julio	1	dando leche.
7 julio	3	inactivas.
9 julio	1	inactiva.
10 noviembre	3	, una dando leche, las otras inactivas.
14 noviembre	1	inactiva.
23 noviembre	1	inactiva.
10 diciembre	7	, tres dando leche, el resto inactivas.

Según estos datos se puede observar:

Un grupo de embarazadas de febrero a mayo (50% de las de ese período).

Un grupo dando leche en junio y julio (42% de las de ese período).

Un grupo dando leche en noviembre y diciembre (33% de ese período).

La variación mensual del tamaño de los testículos está representada en la figura 2. Aunque los datos no son muy numerosos ni de todos los meses se observan dos máximos, uno en junio (y posiblemente mayo) y otro en noviembre-diciembre.

Se capturó un individuo joven en julio.

Las referencias bibliográficas sobre la reproducción de esta especie son nulas para latitudes próximas, debido a que P. elongatus falta en los lugares donde se han estudiado más a fondo estos temas (Centroamérica y Trinidad y Tobago). Únicamente se cuenta con la cita de Tuttle (1970) de Perú donde encontró de primeros de julio a finales de agosto once hembras, siete de las cuales estaban preñadas.

Según todo lo expuesto anteriormente se puede hipotetizar que hay dos períodos de cría al año, en cada uno de los cuales sólo cría una parte de las hembras, estando estos períodos poco sincronizados. Esta hipótesis habrá que confirmarla con más datos, principalmente de los meses de agosto, septiembre y octubre.

CONCLUSIONES

Phyllostomus hastatus es en esta zona básicamente insectívoro aunque también se encontraron en su dieta frutos en los meses de mayo, junio y julio. P. elongatus

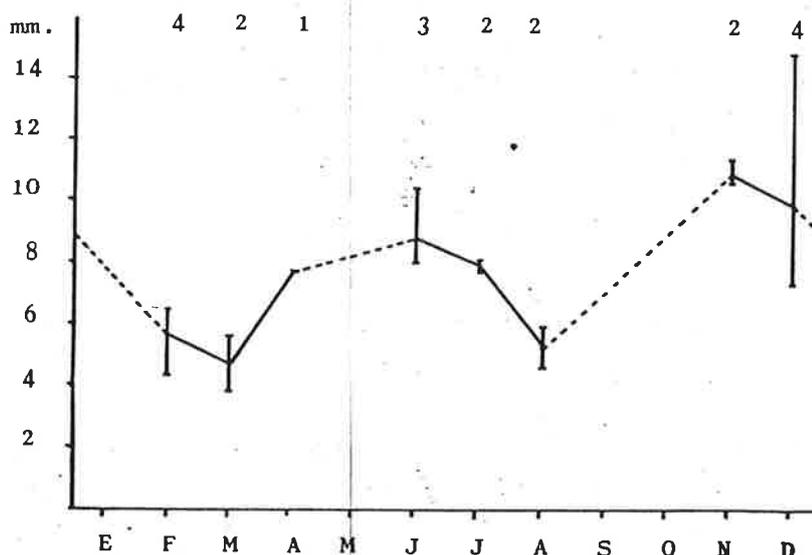


Figura 2. Variación del tamaño de los testículos de Phyllostomus elongatus. Líneas de puntos en los meses sin datos. El resto igual que en figura 1.

tus es exclusivamente insectívoro. Es posible que ambos también consuman polen en pequeña proporción y haya pasado desapercibido.

El ciclo de P. hastatus se ajusta perfectamente a la disponibilidad de alimentos. Hasta ahora en los Phyllostomatidae se conocía únicamente el poliestruo estacional. Seguramente el hecho de que P. hastatus sea monoestruo se deba a la mayor duración del embarazo por ser este murciélago de gran tamaño (95 grs de media en los individuos adultos de "El Frío"), no teniendo por lo tanto tiempo de producir dos partos en el período favorable.

Phyllostomus elongatus es un caso especial. Al parecer cada hembra sólo tiene un parto al año, bien en mayo-junio, bien en octubre-noviembre. Habría que buscar una explicación a este hecho así como el por qué de los partos en octubre-noviembre, época en que empiezan a descender las poblaciones de insectos. Es posible que con más datos se modifique el ciclo reproductivo expuesto.

SUMMARY

The reproductive cycles of P. hastatus and P. elongatus in the Llanos of Apure are described. P. hastatus has a seasonally monestrous pattern, the young being born in april and copulations taking place probably in Decemben. The other species has a birth period in May-June and apparently another in October-November but not all the females would undergo pregnancies in each one of them.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, J.A. (1904): Mammals from Venezuela collected by Mr. Samuel M. Klages. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 20: 337-345.
- ANDERSON, J.W. y W.A. WIMSATT (1963): Placentation and fetal membranes of the Central American noctilionid bat Noctilio labialis minor. Am. J. Anat. 112: 181-201.
- EWEL, J.J. y A. MADRIZ (1968): Zonas de vida de Venezuela. Minist. Agricultura y Cría, Caracas, 265 pp.
- FLEMING, T.H., E.T. HOOPER y D.E. WILSON (1972): Three Central American bat communities: Structure, reproductive cycles and movement patterns. Ecology 53: 555-569.
- GOODWIN, G.G. y A.M. GREENHALL (1961): A review of the bats of Trinidad and Tobago. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 112: 191-301.
- HEITHAUS, E.R., T.H. FLEMING y P.A. OPLER (1975): Foraging patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. Ecology 56: 841-854.

- JANZEN, D.H. (1967): Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. Evolution 21: 620-637.
- y T.W. SCHOENER (1968): Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical dry season. Ecology 49: 98-110.
- MARES, M.A. y D.E. WILSON (1971): Bat reproduction during the Costa Rican dry season. Bioscience 21: 471-477.
- PIRELOT, P. (1967): Nouvelle recolite de chiroptères dans l'ouest du Venezuela. Mammalia 31: 260-274.
- SMITHE, N. (1970): Relationships between fruiting seasons and seed dispersal methods in a neotropical forest. Am. Nat. 104: 25-35.
- TUTTLE, M.D. (1970): Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on natural history. Univ. Kansas Sci. Bulletin. 49(2): 45-86.
- WILLIS, E.O. (1976): Seasonal changes in the invertebrate litter fauna on Barro Colorado island, Panama. Rev. Brasil. Biol. 36(3): 643-657.
- WILSON, D.E. y J.S. FINDLEY (1970): Reproductive cycle of a neotropical insectivorous bat, Myotis nigricans. Nature 225: 1155.
- WIMSATT, W.A. y H. TRAPIDO (1952): Reproduction and the female reproductive cycle in the tropical American vampire bat, Desmodus rotundus murinus. Am.J. Anat. 91: 415-446.