

CRECIMIENTO Y DENTICIÓN DEL MURCIÉLAGO VAMPIRO EN CAUTIVERIO

B.S., M.S. RICHARD J. BURNS¹

Resumen

Se tomaron datos cada semana de las medidas del cuerpo y cambios en la dentición en murciélagos vampiros (*Desmodus rotundus*) nacidos en cautiverio. Los resultados obtenidos indican que la fórmula dental, el largo del antebrazo y probablemente el área superficial del ala, serían más adecuadas para determinar la edad de *D. rotundus* jóvenes en el campo.

Algunas observaciones sugieren que *D. rotundus* se desteta entre los 4 a 5 meses de edad y que los machos aparentemente no alcanzan la madurez sexual en el primer año. Lo anterior, e información en la literatura en el sentido de que el período de gestación es aproximadamente de 5 meses y que la hembra produce normalmente una cría al año, indican que la reproducción en esta especie es muy lenta. Las conclusiones se basaron en pocas observaciones, pero pueden ser útiles en estudios futuros sobre crecimiento en *D. rotundus*.

El murciélagos vampiro común (*Desmodus rotundus*) se alimenta exclusivamente de la sangre que obtiene al cortar y rasgar con los dientes incisivos los tejidos de sus víctimas, y puede transmitir la rabia y otras enfermedades al hombre y a los animales domésticos y silvestres. La pérdida de sangre e infecciones secundarias causadas por el ataque de los vampiros debilita al ganado y puede causar la muerte en las aves. Las mordeduras repetidas de *D. rotundus* dañan las tetas de las marranas que posteriormente no pueden alimentar a sus críos (Villa, 1966 y Greenhall, 1970). A pesar de la importancia de *D. rotundus* es aún muy poco lo que se conoce de la biología general de esta especie y menos aún sobre su crecimiento.

En la literatura se encuentran referencias acerca del tamaño de unos cuantos *D. rotundus* jóvenes y algunos autores señalan edades aproximadas. Wimsatt y Trapido (1952) y Wimsatt (1954) anotaron que un feto próximo a nacer medía 41 mm, mientras que Villa (1966) señaló que un feto bien desarrollado medía 35 mm de la punta de la nariz hasta la última vértebra. Crespo *et al.* (1961) señalan las medidas del antebrazo de 4 *D. rotundus* jóvenes desde 36.6 mm hasta 46.0 mm. Por desgracia, no supieron las

edades de los animales. Asimismo indican que los *D. rotundus* recién nacidos tienen un antebrazo que mide 27 mm de largo. Hay dos referencias acerca del peso de los *D. rotundus* jóvenes. Ruiz (1963) publicó una fotografía de un crío de 5 días de edad que pesó 5 gramos, y Wimsatt y Trapido (1952) indican que un recién nacido pesó 11.5 gramos.

Este estudio fue llevado a cabo con el objeto de buscar una relación entre edad y tamaño de *D. rotundus* jóvenes. La información sería útil para clasificar por edades a los *D. rotundus* en el campo, y contribuiría al conocimiento general de la biología de este animal. También podrá ser útil en estudios futuros sobre poblaciones de *D. rotundus*.

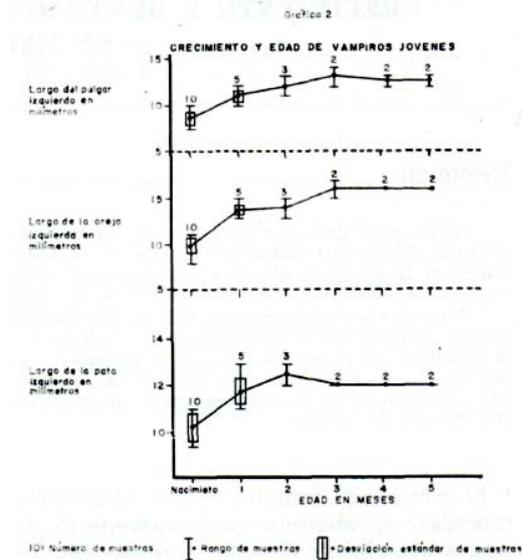
Material y métodos

De octubre de 1968 a diciembre de 1969, cada semana se tomaron datos de peso y medidas del cuerpo, así como cambios en la dentición de diez críos nacidos en la colonia experimental de *D. rotundus* mantenida en el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, Palo Alto, D.F. La colonia tuvo la temperatura y humedad requeridas por los vampiros a los que se les proporcionó diariamente sangre defibrinada de bovino. Se anotaron los largos de los apéndices de los críos sobre el lado izquierdo en milímetros. La información tomada en cada crío desde su nacimiento fue la siguiente:

¹ Denver Wildlife Research Center, Bldg. 16, Denver Federal Center, Denver, Colorado, 80225, U.S.A. Programa cooperativo entre la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y la Secretaría de Agricultura y Ganadería, a través del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, Apartado Postal 41-652, México, D.F.

1. Peso del cuerpo en gramos.
2. Largo total del cuerpo, desde la nariz hasta el final de la membrana interfemorales (se mantuvieron las patas juntas y las piernas semi-extendidas hasta que formó un pliegue en la membrana interfemorales para hacer la medida).
3. Largo del antebrazo sobre el hueso Ulna, del codo hasta la muñeca.
4. Largo del pulgar desde la muñeca hasta la punta de la uña.
5. Largo de la oreja, desde la punta de la oreja hasta la escotadura (hendidura más profunda en la base de la oreja).
6. Largo de la pata sobre la planta del pie, desde la punta de la uña más larga hasta el hueso calcáneo.
7. Cambios de dentición, anotando la erupción de cada diente nuevo y la pérdida de cada diente deciduo.

De la madre de cada crío se tomó información en relación a su lactación y sobre la presencia de una mancha vaginal que aparece durante la preñez y desaparece después de nacer el crío (Greenhall, 1965).



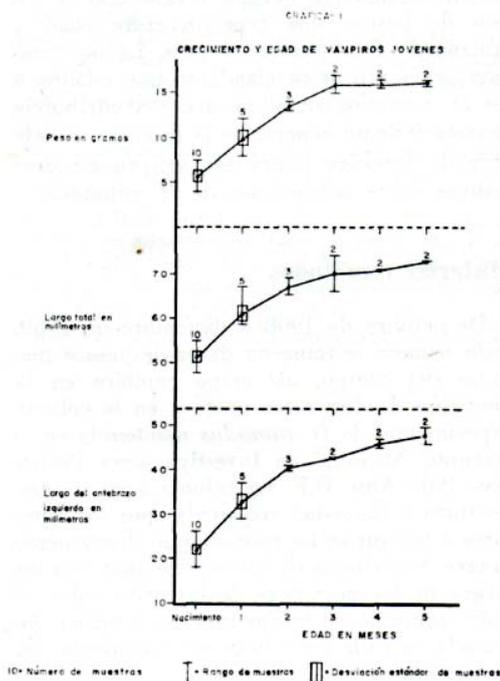
Resultados

El crecimiento de *D. rotundus* jóvenes se muestra en las gráficas 1 y 2. En términos generales, el peso y el largo del cuerpo aumentaron rápidamente hasta los 3 meses de edad; después el crecimiento continuó pero lentamente. El largo del antebrazo aumentó rápidamente hasta los 2 meses de edad y luego continuó aumentando, pero menos rápido. El pulgar, la oreja y la pata aumentaron lentamente desde el nacimiento hasta los 2 a 3 meses de edad y después dejaron de crecer. En dos casos las gráficas muestran un descenso en el crecimiento, debido a que murieron los individuos más grandes dejando los más pequeños, en los niveles de más edad.

Los cambios en la dentición se muestran en el cuadro 1, donde se puede apreciar la edad en que aparecieron los dientes permanentes y la edad en que perdieron los dientes deciduos. Generalmente los *D. rotundus* nacieron con 8 dientes con fórmula dental de

$$21 \\ \text{---} X 2 = 8 \text{ (I = incisivo).} \\ 21$$

Los incisivos permanentes superiores aparecieron entre la 2ª y 5ª semanas de edad, pero éstos no reemplazan inmediatamente a los dientes incisivos deciduos que solamente son empujados o migran hacia atrás y per-



CUADRO 1

Edad de *D. rotundus* durante los cambios dentales

Dientes	Edad en la erupción	Número de muestras
I deciduos superiores	Presentes al nacer	7
I permanentes inferiores	Presentes al nacer	7
C permanentes superiores	A1 nacer a 2 semanas	6
C permanentes inferiores	A1 nacer a 3 semanas	6
I permanentes superiores	De 2 a 5 semanas	4
1er. P permanente	De 3 a 5 semanas	3
P permanente superior	De 4 a 5 semanas	3
2º. P permanente inferior	De 6 a 8 semanas	3
M permanente superior	De 7 a 9 semanas	2
M permanente inferior	De 7 a 9 semanas	2

Dientes	Edad al perderlos	Número de muestras
1er. I deciduo superior	De 11 a 15 semanas	2
2º. I deciduo superior	De 18 a 21 semanas	2

I = dientes Incisivos; C := dientes caninos; P = dientes premolares, y M = dientes molares.

manecen por varias semanas en el espacio que existe entre los incisivos y caninos permanentes. Los incisivos inferiores desde su nacimiento aparentemente son permanentes. Los *D. rotundus* completaron su desarrollo de dientes permanentes entre la 7ª y 9ª semanas de edad, pero todavía mantuvieron los incisivos deciduos. Así su fórmula dental en

$$\text{esa edad fue: } \frac{3I \ 1C \ 1P \ 1M}{2I \ 1C \ 2P \ 1M} \times 2 = 24 \quad (C =$$

canino, P = premolar y M = molar). Los últimos incisivos deciduos se perdieron en dos individuos entre la 18ª y 21 semanas de edad, quedando así la fórmula dental normal de *D.*

$$\text{rotundus } \frac{1I \ 1C \ 1P \ 1M}{2I \ 1C \ 2P \ 1M} \times 2 = 20.$$

Otras observaciones acerca de la edad del destete y la edad de alcanzar madurez sexual de las crías, así como el tiempo que dura la mancha vaginal en las hembras, fueron las siguientes: Dos hembras dejaron de producir leche y uno de los críos empezó a tomar sangre de un bebedero. Esto sucedió cuando tenían una edad entre 16 a 20 semanas. Ningún crío en la colonia ha llegado a la madurez sexual, la máxima edad alcanzada fue

de 45 semanas, por un macho. La mancha vaginal que parece un hematoma, se encuentra generalmente en las hembras durante la preñez. En dos hembras de la colonia la mancha desapareció en la 15ª a 18ª semanas después del parto.

Discusión

Fue difícil mantener las crías en cautiverio y muchas murieron durante el estudio. Por eso el número de muestras de cada edad fue progresivamente menor hasta que los resultados de más edad se basaron únicamente en dos animales.

Sin embargo, los resultados de este trabajo indican que, el crecimiento del antebrazo parece ser el mejor indicador de la edad de los *D. rotundus* jóvenes, puesto que su crecimiento continúa por lo menos hasta los 5 meses. Los otros apéndices dejan de crecer o siguen creciendo muy lentamente de los 2 a 3 meses de edad.

Ya que el antebrazo sigue creciendo es probable que también el área del ala siga aumentando, y ésta puede ser otra medida probable para determinar la edad de *D. rotundus* jóvenes. Davis (1969a), y Farney y Fleharty (1969). han publicado resúmenes

sobre el cálculo de la membrana alar en varias clases de murciélagos.

Miller (1896) y Duges y Herrera (1906) publicaron artículos con dibujos de la dentición de *D. rotundus*. Los resultados de este estudio generalmente coinciden con ellos; exceptuando que aquí no se encontraron dientes deciduos caninos, premolares, ni molares.

Como el estudio tenía como base buscar un método fácil y rápido para determinar edades de *D. rotundus* en el campo, no se examinó la dentición con lupa. Así es posible que algunos pequeños dientes deciduos hubieran podido estar presentes y no haberse observado.

Los *Desmodus* nacen con 4 a 8 dientes incisivos deciduos cuando menos. Estos son pequeños y curvos hacia atrás de la boca y parece que su función es engancharse en las mamas y evitar que se separen la madre y su crío. Esta observación va de acuerdo con la de Verteuil y Urich (1936).

Los resultados del cuadro 1 pueden ser útiles para saber las edades de *D. rotundus* jóvenes, ya que el uso de dientes para saber edades ha sido usado en muchas otras especies.

Los resultados de este estudio indican que se puede determinar la edad de *D. rotundus* más jóvenes con un error de aproximadamente dos semanas. En los *D. rotundus* de 4 a 5 meses de edad el error podría ser de aproximadamente un mes. Valdría mencionar que Davis (1969b) trabajando con otro murciélago, encontró que los animales en el estado libre crecieron más rápido que los mantenidos en cautiverio. Así pues, sería necesario realizar trabajos más intensos en el campo para comparar estos resultados y tener más confianza en la técnica.

Los *D. rotundus* en la colonia experimental, nacieron con pelo corto pero espeso que cubría todo el cuerpo. Lo mismo ha sido observado por Klima y Gaisler (1968) al estudiar el desarrollo del pelaje en *D. rotundus*. Pero Abello (1966) y Verteuil y Urich (1936) indican que *D. rotundus* nace sin pelo o con muy poco. Las diferencias señalan una gran variación en el género o un desacuerdo en las opiniones de los varios autores.

Verteuil y Urich (1936) señalan que *D. rotundus* empieza a tomar sangre al llegar a

la edad de la adolescencia, pero no dan una edad más concreta. Los resultados aquí obtenidos indican que *D. rotundus* se destetan a una edad de 4 a 5 meses, lo cual es tiempo muy largo para un animal tan pequeño. A esta edad *D. rotundus* han cumplido su desarrollo dental completo y parecen adultos. El Dr. Bernardo Villa R. (comunicación personal, 1971), ha encontrado *D. rotundus* que aparentemente eran adultos pero tenían los estómagos llenos de leche.

Un macho nacido en la colonia experimental alcanzó la edad de casi un año, sin mostrar señas de madurez sexual. Esta observación así como el tiempo que la cría depende de la leche materna, y las observaciones de Wimsatt y Trapido (1952) y otros autores que señalan que el período de gestación es largo, y que *D. rotundus* normalmente produce una sola cría al año, indican que las poblaciones de este animal deben crecer lentamente.

Agradecimiento

El autor expresa su agradecimiento al biólogo Raúl Flores Crespo por sus sugerencias en relación al trabajo y por su ayuda en la revisión del manuscrito.

Summary

Body measurements and dentition changes were taken at birth and each week following birth from captive common vampire bats *Desmodus rotundus*. The results indicated that dental complement, forearm length, and probably wing surface area would be the best parameters to use for age determination of young *D. rotundus* in the field.

Observations suggested that *D. rotundus* probably nurse 4 to 5 months and that males, at least, are probably not sexually mature in their first year. The foregoing, along with literature information that gestation may take 5 months, and that females normally produce 1 young per year indicate that this species has a very low reproductive rate. The results were based on few observations, but they may be useful in future studies on growth in *D. rotundus*.

Literatura citada

- ABELLO, C., 1966, Rabia pareasiente e intento de erradicación del murciélago hematófago. V Congreso Panam. de Med. Vet. y Zoot., Doc. VVZ 51, 33p.
- CRESPO, J.A., J.M. VANELLA, B.D. BLOOD y J.M. DECARLO, 1961.** Observaciones ecológicas del vampiro *Desmodus rotundus*; (Geoffroy) en el norte de Córdoba. *Revista del Museo Argentino de Cien. Nat., Cien. Zool.* 6 (4): 131-167.
- DAVIS, R., 1969a, Growth and development of young pallid bats (*Antrozous pallidus*). *J. Mamm.*, 50 (4):729-736.
- DAVIS, R., 1969b, Wing loading in pallid bats. *J. Mamm.*, 50 (1):140-144.
- DUGES, A. y A.L. HERRERA, 1906. El vampiro de tierra caliente. *Comisión de Parasit. Agric., Sec. de Fomento.* México, D.F., 34 (1):1-10.
- FARNEY, J. and E.D. FLEHARTY, 1969, Aspect ratio, loading, wing span, and membrane areas of bats. *J. Mamm.*, 50 (2):362-367.
- GREENHALL, A.M., 1965, Notes on behavior of captive vampire bats. *Mammalia*, 29:441-451.
- GREENHALL, A.M., 1970, Vampire bat control: A review and proposed research programme for Latin America. 4th *Vert. Pet. Conf.*, March 3-5. W. Sacramento, Calif. pp. 41-54.
- KLIMA, M. and J. GAISLER, 1968. Study on growth and juvenile pelage in bats. IV Desmodontidae. Pteropidae, *Zoologicke Listy*. 17 (3): 211-220.
- MILLER, G.S., 1896. Note on the milk dentition of *Desmodus*. *Proceedings Biol. Soc. of Wash.*, 10: 113-114.
- Ruiz, C., 1963. Epizootiología y profilaxis regional de la rabia paralítica en las Américas. *Revista Protinal.* Caracas, Venezuela, 110 pp.
- VERTEUIL, E. and F.W. URICH, 1936, The study and control of paralytic rabies transmitted by bats in Trinidad. *British West Indies. Trans. Roy. Soc. of Trop. Med., and Hyg.* 29(4):317-354.
- VILLA, B., 1966. Los murciélagos de México. *Inst. Biol.. UNAM*, México, D.F. 491 pp.
- WIMSATT, W.A., 1954, The female membranes and placentation of the tropical American vampire bat (*Desmodus rotundus murinus*). *Acta Anat.*, 21 (4):286-341.
- WIMSATT, W.A. and H. TRAPIDO. 1952, Reproduction and the female reproductive cycle in the tropical American vampire bat (*Desmodus rotundus murinus*). *Am. J. Anat.*, 91:415-446.