

ACTIVIDAD NOCurna DEL RATON DE LOS VOLCANES, *NEOTOMODON ALSTONI*, DEL CENTRO DE MEXICO

El ratón de los volcanes (*Neotomodon alstoni*) es una especie de interés evolutivo porque pertenece a un género monotípico y es endémico del Eje Neovolcánico Transversal Mexicano (Corbet, G. B. y J. E. Hill. 1980. Cornell University press, Ithaca. New York. 226 pp.; Hall, E.R. 1981. 2a. ed, Vol. II. John Wiley & Sons, New York. 601-1181 + 90 pp.; Honacki, J. H., K. E. Kinman y J. W. Koepl. 1982. Assoc. Syst. Collections, Lawrence. 694 pp.). Además, se ha observado que es una especie dominante de las comunidades de mamíferos pequeños de las que forma parte (Ceballos, G. y C. Galindo, 1984. Limusa, México. 299 pp.). Desafortunadamente, el conocimiento de su biología aún es escaso.

Williams *et al.* (1985. Mamm. Species, 242: 1-14) elaboraron un resumen de la información reciente sobre la biología del ratón de los volcanes. Adicionalmente, Martín y Alvarez (1982. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx.*, 26: 55-44) y Olivera *et al.* (1986. *Acta Zool. Méx.*, n.s., 16: 1-27) proporcionaron resultados sobre la biología reproductiva y desarrollo ontogenético de la especie en cautiverio. Canela-Rojo y Sánchez-Cordero (1984. *An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México*, 55 Ser. Zool., (2):285-306), por su parte, describieron el ámbito hogareño de este raón.

Sin embargo, existen solamente breves observaciones sobre el patrón de actividad del ratón de los volcanes. Davis y Follansbee (1945. *J. Mamm.*, 26(4): 40-411) informaron que *N. alstoni* del volcán Cofre de Perote, Veracruz, manifiesta actividad solamente poco tiempo después del crepúsculo vespertino. Sin embargo, algunas de nuestras observaciones casuales en las estribaciones del volcán Pelado, al sur del D.F., indicaron que el ratón de los volcanes podría estar activo durante el día y gran parte de la noche. Para explicar esta variación, decidimos comenzar por examinar brevemente el patrón de actividad nocturno de *N. alstoni* del volcán Pelado, en el centro de México. De acuerdo a nuestras observaciones previas, decidimos confirmar la hipótesis de que el ratón de los volcanes debería encontrarse en actividad durante toda la noche.

El área de estudio se estableció 33.5 km al sur de la Ciudad de México, en la región central montañosa del Eje Neovolcánico Transversal, a 3,000 m de altitud. La vegetación consistió de una asociación abierta de árboles de pino (*Pinus* spp.) con un sustrato herbáceo denso dominado por gramíneas amacolladas ó "zacatón" de los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia* y *Stipa*. El clima de la región es húmedo y tibio durante los meses de verano, pero seco y frío durante el invierno (Cervantes Reza, F. 1982. *Doñana Acta Vertebrata*, 9: 416-420).

Durante el mes de Marzo se estableció un cuadrante rectangular de 6,300 m² compuesto por 40 trampas "Sherman" para mamíferos pequeños vivos. Las trampas se acomodaron en cinco líneas de ocho trampas por línea, dejando 15 m entre línea y entre trampas. Durante tres noches, las trampas fueron cebadas con una mez-

cla de hojuelas de avena, crema de cacahuete y esencia líquida de vainilla, colocadas a las 1600 h. y revisadas cada dos horas desde las 1800 hasta las 0600 h del siguiente día. Durante cada revisión la información registrada fue la temperatura ambiental y, para cada ratón, sexo y edad (de acuerdo al tamaño y características del pelaje). Cada individuo fue inmediatamente liberado sin marcar en el mismo punto de su captura.

El resumen de los resultados se muestra en la tabla 1, en donde se indica el promedio total de las tres noches para la temperatura ambiental y el número de ratones colectados por cada período de dos horas. La temperatura mostró un patrón de disminución desde las 1800 hasta las 0600 h. El número de ratones de los volcanes que visitó las trampas alcanzó su valor máximo a la medianoche (2400), después de lo cual disminuyó el número de capturas. Similarmente, Falls (1968. Spec. Publ., No. 2. Amer. Soc. Mammalogists. 593 pp.) informó que la frecuencia de captura de *Peromyscus maniculatus* se redujo considerablemente después de la medianoche, cuando la temperatura ambiental se abatió considerablemente.

Tabla 1. Promedio de tres días de temperatura ambiental (°C) y número de capturas nocturnas de ratones de los volcanes (*Neotomodon alstoni*) a 33.5 km al sur de la Ciudad de México y 3,000 m de altitud.

HORA	HEMBRA	MACHO	JUVENIL	SUBADULTO	ADULTO	TEMPERATURA
1800	0	0	0	0	0	12
2000	6	3	1	2	6	9
2200	7	5	5	1	6	1
2400	9	5	3	2	9	0
0200	6	2	2	1	5	-1
0400	6	3	0	0	9	-2
0600	2	4	0	0	6	-3
TOTAL	36	22	11	6	41	

Nuestros resultados difieren de las observaciones de Davis and Follansbee (1945), quienes enfatizaron que *N. alstoni* es fundamentalmente activo durante las primeras horas de la noche. Los resultados de este trabajo muestran que el ratón de los volcanes puede estar activo durante toda la noche, con un número promedio más alto de individuos capturados alrededor de la medianoche. La línea de trampas (30) de Davis y Follansbee capturó la mayoría (6) de los ratones de los volcanes entre las 2000 y las 2100 h, y sólo un individuo entre las 2300 y la medianoche. En contraste, el presente estudio registró 14 *N. alstoni* visitando las trampas a las 2400 h, y, además, de las 0200 a las 0600 h. observamos entre 6 y 9 individuos en actividad.

Davis y Follansbee encontraron también que el ratón de orejas negras (*Peromyscus melanotis*) no solamente fué la primera especie en visitar las trampas al anochecer, sino que además sus individuos permanecieron activos durante toda la noche.

Adicionalmente, estos ratones totalizaron el 80% del número total de ratones colectados, incluyendo *N. alstoni*. En contraste, en el presente estudio solamente ratones de los volcanes visitaron las trampas, aunque se sabe que ratones de orejas negras y ratones venado (*Peromyscus maniculatus*) pueden coexistir simpátricamente con los ratones de los volcanes en nuestra área de estudio (Cervantes Reza, F. 1980. Tesis de licenciatura. Fac. Ciencias, UNAM. México. 137 pp.; Williams *et al.*, 1985).

Los ratones de los volcanes hembra estuvieron ligeramente, pero no significativamente, más activas visitando las trampas que los machos (χ^2 -cuadrada = 3.397, $0.10 > P > 0.05$), aunque Canela-Rojo y Sánchez-Cordero (1984) observaron en su estudio una proporción de sexos sesgada hacia los machos. Nuestros resultados mostraron, además, que las proporciones de individuos de cada sexo no varió significativamente entre los siete períodos de observación nocturna (Tabla de contingencia de 2×7 , χ^2 -cuadrada = 2.932, $P > 0.75$).

Los ratones de los volcanes juveniles y subadultos mostraron una baja proporción de visita a las trampas. Después de las 0200 solamente adultos permanecieron activos hasta las 0600 h. Es probable que la competencia intraespecífica por las trampas y las bajas temperaturas influyan negativamente sobre la actividad de subadultos y, particularmente, juveniles. Similarmente, Canela-Rojo y Sánchez-Cordero (1984) informaron que los *N. alstoni* capturados en su estudio fueron en su mayoría adultos, con un máximo de 10% de subadultos en otoño y 5% de juveniles a finales del verano y otoño.

Por lo tanto, consideramos que el ratón de los volcanes del centro de México puede tener un periodo de actividad nocturno más amplio que el registrado previamente para la población oriental de Perote y que, probablemente, la competencia interespecífica por las trampas puede ser más intensa en esta última localidad. No hay evidencias significativas de que la actividad nocturna varíe en función del sexo, mientras que no se puede afirmar lo mismo para la edad. Sin embargo, es necesario desarrollar diseños experimentales adecuados para corroborar o refutar estas hipótesis.

Agradecemos a José Ramírez Pulido, Víctor Sánchez-Cordero y María Canela Rojo sus valiosas sugerencias a versiones iniciales de este manuscrito. El Museo de Historia Natural de la Universidad de Kansas y el Departamento de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa proporcionaron facilidades para la redacción de este manuscrito.

FERNANDO A. CERVANTES*

ROBERT S. HOFFMANN**

GILBERTO MATAMOROS*

* Instituto de Biología, UNAM,
Departamento de Zoología,
Laboratorio de Mastozoología
Apartado Postal 70-153
C.P. 04510 México, D. F. México.

** National Museum of Natural
History, Smithsonian Institution.
Washington, D.C. 20560.