OFERTA DE PRESAS Y PREDACION POR *BUBO VIRGINIANUS* (STRIGIDAE) EN EL PARQUE NACIONAL "TORRES DEL PAINE"*

FABIAN JAKSIC,* JAIME RAU,** y JOSE YAÑEZ ***

SUMARIO

Se estudia la relación entre la oferta de presas y la composición de la dieta de *Bubo virginianus* en el Parque Nacional "Torres del Paine". Se muestra que no hay correlación entre ambas variables, concluyéndose que *B. virginianus* no consume a sus presas en la misma proporción en que ellas están disponibles en el terreno. Se presentan dos hipótesis alternativas para explicar el fenómeno.

ABSTRACT

The relation between prey supply in the field and prey composition in the diet of *Bubo virginianus* is studied in "Torres del Paine" National Park. It is shown that there is no correlation between both variables, and hence it is concluded that *B. virginianus* does not consume its prey in the same proportion they are available in the field. Two alternative hypotheses are advanced to account for this phenomenon.

INTRODUCCION

Es muy poco lo que se conoce sobre la dieta de *Bubo virginianus* (tucúquere) en Chile. Goodall *et al.* (1957) han hecho algunas descripciones someras y cualitativas sobre este aspecto en la zona central.

Greer y Bullock (1966) revisaron el contenido estomacal de un tucúquere muerto en Malleco, Reise y Venegas (1974) han entregado algunos antecedentes sobre la alimentación de esta rapaz en Puerto Ibáñez y Jaksic *et al.* (1977) han informado sobre las presas que consume en San Fernando. Sólo recientemente se ha analizado en términos comparativos la dieta de *B. virginianus* en la zona central y austral de Chile (Yañez *et al.*, 1978), pero estos autores no estudian la relación entre la oferta de presas en el terreno y la captura de ellas por el tucúquere. El objetivo de este trabajo es analizar la correlación que pueda existir entre ambas variables en el Parque Nacional "Torres del Paine".

* Aceptado para su publicación en octubre de 1978.

** Laboratorio de Ecología, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.

*** Programa de Investigación, Parque Nacional "Torres del Paine", Casilla B, Puerto Natales.

*** Sección Mastozoología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago.

MATERIAL Y METODOS

El 11 de septiembre de 1977 se recolectaron 120 egagrópilas enteras de *B. virginianus* en el sector lago Toro del Parque Nacional "Torres del Paine". Este Parque se halla 142 km. al norte de Puerto Natales (provincia de Ultima Esperanza), entre las latitudes 50° 48' y 51° 15' Sur y las longitudes 72° 35' y 73° 12' Oeste (Pisano, 1974). La superficie terrestre actual del Parque es de aproximadamente 163 mil há. El área de colecta está situada en el patio de la Sede Administrativa del Parque (0,12 há), donde predominan pinos alóctonos (altura promedio de 12 m.) y lenguas (*Nothofagus pumilio*). El patio se encuentra en medio de la típica provincia biótica "estepa patagónica", con su asociación *Festuca gracillima-Baccharis magellanica* (Pisano, 1974). Esta provincia representa el 17,1% de las zonas vegetacionales del Parque (J. Rau, datos no publicados).

En el área de colecta se observó la presencia regular de una pareja de tucúqueres, desde marzo a septiembre de 1977. Sus egagrópilas fueron encontradas principalmente bajo el dosel de los pinos, en un radio aproximado de 1.8 m desde el tronco. El contenido de las egagrópilas (exclusivamente roedores) fue analizado en el Museo Nacional de Historia Natural, utilizando la clave de Reise (1973) y las colecciones de referencia del Museo. La presencia y abundancia de los roedores en "Torres del Paine" fue estimada de acuerdo a los datos que entrega Markham (1971) para el distrito 7 (Ultima Espe-

ranza), que es donde está situado el Parque.

Para el análisis estadístico se utilizó la correlación de rangos de Spearman (Sokal y Rohlf, 1969), con corrección para los empates (Scheffler, 1969). La fórmula adaptada de esta prueba es:

$$r_s = 1 - \frac{N \sum (RA - RS)^2}{N^3 - N}$$

Donde r_s es el coeficiente de correlación de rangos de Spearman, RA es el i en las egagrópilas y RS en el rango de la misma especie en el terreno. N es el rango de abundancia de la especie-roedor número total de especies-roedores identificados en la muestra. El rango de abundancia (RA) está dado por la abundancia relativa que una especie roedor i tiene en la muestra de egagrópilas (*i. e.* la especie más abundante tiene el rango 1, la segunda el rango 2, y así sucesivamente). El rango de status (RS) se calculó de acuerdo al status de abundancia que Markham (1971) señala para los roedores del distrito 7; a los status "abundante", "común", "presente", "escaso" y "muy escaso" se les adjudicó los rangos 1, 2, 3, 4, y 5, respectivamente. Los empates, tanto en RA como en RS , se corrigen de acuerdo al método usual para pruebas no-paramétricas (Scheffler, 1969).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 1 se muestran las presas identificadas en los regurgitados de *B.*

T A B L A 1

Contenido de 120 egagrópilas de *Bubo virginianus*, obtenidas en el Parque Nacional "Torres del Paine" n es el número de individuos identificados. RA es el rango de abundancia (con corrección de empates) de cada especie en las egagrópilas.

ORDEN RODENTIA	n	%	RA
<i>Oryzomys longicaudatus</i>	58	45.9	1
<i>Reithrodon physodes</i>	37	29.4	2
<i>Akodon xanthorhinus</i>	15	11.9	3
<i>Akodon lanosus</i>	7	5.6	4
	3	2.4	6
<i>Notiomys macronyx</i>	4	3.2	5
<i>Eligmodontia typus</i>	1	0.8	7.5
<i>Euneomys chinchilloides</i>	1	0.8	7.5
TOTAL ROEDORES	126	100.0	—

virginianus. Casi la mitad de ellas corresponden a *Oryzomys longicaudatus*, las restantes se distribuyen en otras 7 especies de roedores, de las cuales las más escasamente representadas son *Eligmodontia typus* y *Euneomys chinchilloides*.

En la Tabla 2 aparece el status de abundancia que Markham (1971) señala para los roedores del distrito 7. El más abundante es *Akodon olivaceus*, siendo *Eligmodontia typus* y *Notiomys macronyx* los más escasos. Es notorio que todas las especies de roedores presentes en Ultima Esperanza están representadas en la dieta del tucúquere.

Comparando los rangos de abundancia (RA y RS) mostrados en las Tablas 1 y 2, mediante la prueba de correlación de Spearman, se encuentra que $r_s = 0.673$ (prueba bilateral, no significativa de acuerdo a la Tabla 7.11.2 de Snedecor y Cochran, 1967:195). Es decir, no hay correlación entre los rangos de abundancia de los roedores en las egagrópilas al compararlos con su abundancia en el terreno. Este resultado no concuerda con la opinión de Reise y Venegas (1974), quienes sin tratar estadísticamente sus datos, concluyen que "las lechuzas [*B. virginianus*]

normalmente cazan casi sólo las especies más abundantes". Sin embargo, debe tomarse en cuenta que la apreciación cualitativa de la abundancia de roedores en el terreno es una aproximación bastante tosca a la evaluación de la oferta de presas en un cierto lugar, puesto que no toma en consideración sus fluctuaciones estacionales o anuales.

Si se analiza lo que ocurre a nivel de los roedores mejor representados en los regurgitados (*O. longicaudatus*, *A. xanthorhinus* y *R. physodes*), se encuentra que las mayores discordancias entre abundancia en las egagrópilas y abundancia en el terreno (RA-S) se dan para los dos primeros, y con signos opuestos. Es decir, *O. longicaudatus* es consumido por el tucúquere en una proporción mucho mayor que la esperada por su abundancia en Ultima Esperanza (RA= 1, RS= 3); lo contrario ocurre con *A. xanthorhinus* (RA= 3, RS= 1). Si se descartan los posibles errores de muestreo o de estimación, el fenómeno tiene dos interpretaciones alternativas: 1) *B. virginianus* "prefiere" comer *O. longicaudatus* y "rechaza" *A. xanthorhinus*. 2) Para *B. virginianus* es más fácil encontrar *O. longicaudatus* que *A. xanthorhinus*.

T A B L A 2

Roedores presentes en el Parque Nacional "Torres del Paine" y su status de abundancia según Markham (1971). RS es el rango de status (con corrección de empates) estimado para cada especie en el Parque.

ORDEN RODENTIA	STATUS	RS
<i>Oryzomys longicaudatus</i>	común	3
<i>Reithrodon physodes</i> *	común	3
<i>Akodon xanthorhinus</i>	abundante	1
<i>Akodon lanosus</i>	presente **	5
<i>Akodon longipilis</i>		
<i>Notiomys macronyx</i>	muy escaso	7,5
<i>Eligmodontia typus</i> *	muy escaso	7,5
<i>Euneomys chinchilloides</i> *	escaso	6

* Nominados por Markham (1971) como *R. auritus*, *E. elegans* y *E. petersoni*, respectivamente.

** cf. Rau et al. (1978).

Para estas dos hipótesis hay cierto apoyo: 1) Jaksic *et al.* (1977) han señalado que el tucúquere descarta las presas potenciales demasiado pequeñas como para compensar el gasto energético de su captura. A su vez, Yáñez *et al.* (1978) han mostrado que el umbral de tamaño que hace rechazable a una presa potencial depende de la estación del año, y en consecuencia, de la oferta de presas. Por lo tanto, es posible que *B. virginianus* en "Torres del Paine" discrimine negativamente a *A. xanthorhinus* por su pequeño tamaño, al menos durante el período de tiempo representado en las egagrópilas. 2) Se ha mostrado que *Akodon olivaceus* desarrolla su mayor actividad al crepúsculo, en tanto que *Oryzomys longicaudatus* es estrictamente nocturno (Fulk, 1975). Es posible entonces que *Akodon xanthorhinus*, siendo congénere de *A. olivaceus*, también tenga hábitos más bien crepusculares. Si esto es cierto, y dada la actividad estrictamente nocturna de *B. virginianus* (Goodall *et al.*, 1957), entonces *O. longicaudatus* sería más susceptible que *A. xanthorhinus* a la predación por tucúqueres.

En conclusión, es probable que *B. virginianus* en "Torres del Paine" no consume sus presas en la misma proporción en que ellas se encuentran en el terreno. Si esto se debe a una selección de sus presas o a la probabilidad diferencial de su encuentro, es un fenómeno que debe investigarse con más detalle.

LITERATURA CITADA

- FULK, G. W., 1975. Population ecology of rodents in the semiarid shrublands, of Chile. *Ocass. Papers Mus., Texas Tech Univ.* 33: 1-40.
- GOODALL, J. D., A. W. JOHNSON y R. A. PHILIPPI, 1957. *Las aves de Chile*. Platt Establ. Gráf., Buenos Aires, Vol. 2, 445 pp.
- GREER, J. K. y D. S. BULLOCK, 1966. Notes on stomach contents and weights of some Chilean birds of prey. *Auk* 83: 308-309.
- JAKSIC, F., J. YAÑEZ, R. PERSICO y J. C. TORRES, 1977. Sobre la partición de recursos por las Strigiformes de Chile central. *An. Mus. Hist. Nat. (Valparaíso)* 10: 179-183.
- MARKHAM, B., 1971. Catálogo de los anfibios, reptiles, aves y mamíferos de la provincia de Magallanes, Chile. *Publicaciones Instituto de la Patagonia*. Serie Monografías N° 3, 64 pp.
- PISANO, E., 1974. Estudio ecológico de la región continental sur del área andino-patagónica II. Contribución a la fitogeografía de la zona del Parque Nacional "Torres del Paine". *Ans. Inst. Pat. (Punta Arenas)* 5: 59-104.
- RAU, J., J. YAÑEZ y F. JAKSIC, 1978. Confirmación de *Notiomys macronyx alleni* O. y *Eligmodontia typus typus* C., y primer registro de *Akodon (Abrothrix) lanosus* T. (Rodentia: Cricetidae) en la zona de Ultima Esperanza, Magallanes. *Ans. Inst. Pat. (Punta Arenas)* 9.
- REISE, D., 1973. Clave para la determinación de los cráneos de marsupiales y roedores chilenos. *Gayana: Zool.* 27: 1-20.
- REISE, D. y W. VENEGAS, 1974. Observaciones sobre el comportamiento de la fauna de micromamíferos en la región de Puerto Ibáñez (Lago General Carrera). Aisén, Chile. *Bol. Soc. Biol. (Concepción)* 47: 71-85.
- SCHEFLER, W. C., 1969. *Statistics for the biological sciences*. Addison-Wesley Publ. Co., New York. 231 pp.
- SNEDECOR, G. W. y W. G. COCHRAN, 1967. *Statistical methods*. Iowa State University Press, Iowa. 593 pp.
- SOKAL, R. R. y F. J. ROHLF, 1969. *Biometry*. W. H. Freeman, San Francisco, Co. 776 pp.
- YAÑEZ, J., J. RAU y F. JAKSIC, 1978. Estudio comparativo de la alimentación de *Bubo virginianus* (Strigidae) en dos regiones de Chile. *An. Mus. Hist. Nat. (Valparaíso)* 11: en prensa.