

DIETA DEL BÚHO MAGALLÁNICO (*BUBO MAGELLANICUS*) EN EL DESIERTO DEL MONTE Y LA PATAGONIA ARGENTINA

Marcela J. Nabte¹, Sergio L. Saba^{1,2}, & Ulyses F. J. Pardiñas¹

¹Centro Nacional Patagónico, Boulevard Almirante Brown 3500, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. *E-mail*: nabte@cenpat.edu.ar

²Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Sede Puerto Madryn, Boulevard Almirante Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

Abstracts. – **Diet of Magellanic Horned Owl (*Bubo magellanicus*) in Monte Desert and Argentine Patagonia.** – We studied the diet of the Magellanic Horned Owl (*Bubo magellanicus*) based on 1232 preys from 346 pellets collected at eight localities in Monte Desert and Patagonia (Argentina). In six of the eight localities, this owl consumed exclusively small mammals, mainly native rodents. The analysis of the biomass input showed that, for all studied samples, one or two mammal species accounted for > 50% of the eaten prey. Specific richness for mammals ranged between 7 and 11 taxa. In one sample, corresponding to the summer and breeding period, we registered the consumption of fresh-water decapods (*Aegla* sp.) and high percentages (> 30%) of other invertebrates. Finally, we critically review the literature on the diet of the Magellanic Horned Owl in the Argentinean Patagonia.

Resumen. – Se analizó la dieta del Búho Magallánico (*Bubo magellanicus*) a partir de 1232 presas obtenidas en 346 egagrópilas provenientes de ocho localidades emplazadas en el Desierto del Monte y la Patagonia (Argentina). En seis de las ocho localidades, el Búho Magallánico consumió exclusivamente pequeños mamíferos, principalmente roedores. El análisis de las contribuciones de biomasa evidenció que, en todas las muestras, una o dos presas de mamíferos constituyeron más del 50%. La riqueza específica de los mamíferos osciló entre 7 y 11 taxones. En una de las muestras, correspondiente a verano y durante el período de cría, se registró el consumo de decápodos dulceacuícolas (*Aegla* sp.) y elevados porcentajes (> 30%) de otros invertebrados. Finalmente, se discuten críticamente los antecedentes existentes en la literatura sobre la dieta del Búho Magallánico en la Patagonia argentina. *Aceptado el 11 de Octubre de 2005.*

Key words: *Bubo magellanicus*, Patagonia, diet, rodents, invertebrates.

INTRODUCCIÓN

El Búho Magallánico (*Bubo magellanicus*) es el mayor Strigiformes que habita en latitudes medias y australes del cono Sur de América del Sur. Han sido estudiados aspectos de su ecología trófica con cierto detalle en Chile (véase Jaksic 1996 y las referencias allí citadas). Para la Argentina, un limitado número de contribuciones, mayormente realizadas en el noroeste de Patagonia, han brindado infor-

mación acerca de su dieta (Pardiñas & Cirignoli 2002 y las referencias allí citadas, Trejo & Guthmann 2003). Sin embargo, existen importantes regiones, como buena parte de la Patagonia extra-andina, en las que se desconoce casi por completo la conducta trófica del Búho Magallánico. Adicionalmente, algunos análisis de egagrópilas reportados originalmente para esta especie (e.g., Massoia & Pardiñas 1988a, 1988b) no pueden atribuirse a la misma con certeza. Se trata de estudios

TABLA 1. Ubicación de las localidades de recolección y características de las muestras de egagrópilas del Búho Magallánico analizadas en este trabajo.

Localidad	Ubicación y altitud	Número de muestras	Colector y fecha	Estación representada
1. 50 km N de San Rafael (Mendoza)	34°15'S, 68°40'W (690 m)	42 egagrópilas enteras	U. Pardiñas 15 Julio 1995	Indeterminada
2. Laguna de la Niña Encantada (Mendoza)	35°09'S, 69°52'W (1826 m)	70 egagrópilas enteras	U. Pardiñas 30 Mayo 2002	Indeterminada
3. Las Grutas (Río Negro)	40°50'S, 65°07'W (10 m)	32 egagrópilas enteras	H. Povedano 1991	Indeterminada
4. Telsen (Chubut)	42°21'S, 67°01'W (395 m)	29 egagrópilas enteras y 23 fragmentadas	G. Cheli y S. Saba 28 Noviembre 2003	Primavera
5. Esquel (Chubut)	42°53'S, 71°11'W (1188 m)	10 egagrópilas enteras y 5 fragmentadas	M. Nabte y S. Saba 7 Enero 2004	Primavera-verano
6. Estancia Monira, 20 km S de Tecka (Chubut)	43°42'S, 70°49'W (912 m)	21 egagrópilas enteras y 46 fragmentadas	U. Pardiñas y S. Saba 18 Septiembre 2002	Invierno
7. Astra (Chubut)	45°44'S, 67°29'W (115 m)	50 egagrópilas enteras	F. Goin 1994	Indeterminada
8. Cerro Gorra de Vasco (Santa Cruz)	47°51'S, 72°13'W (900 m)	53 egagrópilas enteras y 15 fragmentadas	U. Pardiñas 25 Enero 1995	Indeterminada

efectuados sobre conjuntos de egagrópilas en los que no pudo verificarse, al momento de su recolección, la rapaz que generó la muestra.

La Patagonia extra-andina ocupa un área de c. 750 000 km² y comporta una notable variedad de ambientes, desde estepas arbustivas (Provincia fitogeográfica del Monte) hasta gramíneas en el contrafuerte occidental (Distrito subandino, Provincia fitogeográfica patagónica) (León *et al.* 1998). Caracterizada por un clima frío y seco, con dominancia de vientos intensos del oeste (Paruelo *et al.* 1998), es uno de los pocos territorios a nivel mundial que soporta comunidades bióticas complejas al sur de los 50°S.

En este trabajo se dan a conocer los resultados del análisis de ocho muestras de egagrópilas producidas por el Búho Magallánico.

Cuatro de estas muestras corresponden a localidades emplazadas en la diagonal árida del Desierto del Monte, desde los 34°S hasta los 45°S. Las restantes provienen del contrafuerte occidental, en cercanías del ecotono con los bosques de *Nothofagus*. Si bien las muestras estudiadas son pequeñas, permiten extraer información preliminar sobre las preferencias y variabilidad espacio-temporal en la dieta del Búho Magallánico en estos ecosistemas áridos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras estudiadas se obtuvieron en ocho localidades emplazadas en la Patagonia y el Desierto del Monte (Tabla 1, Fig. 1). En todos los casos, corresponden a conjuntos de

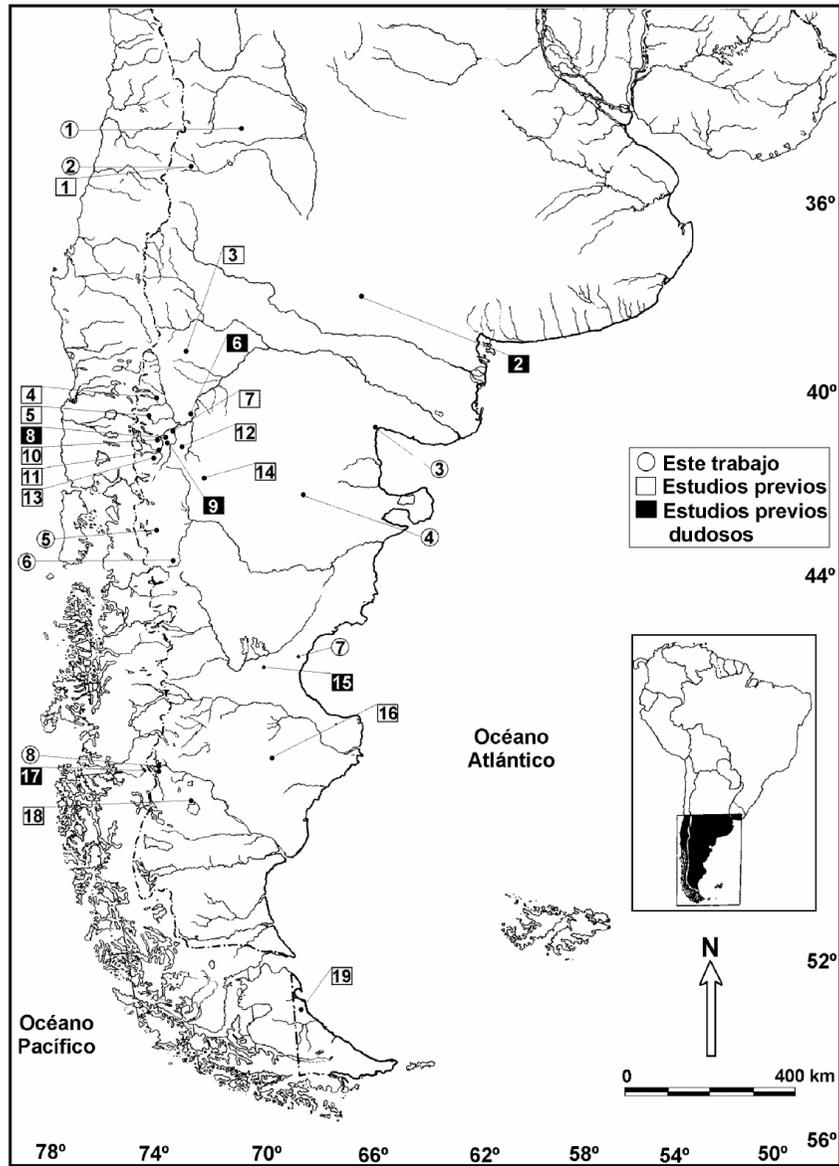


FIG. 1. Análisis de dieta del Búho Magallánico en la Patagonia argentina y Desierto del Monte. Para las referencias de los números, véanse las Tablas 1 (círculos) y 4 (cuadrados).

egagrópilas frescas en los cuales pudo verificarse (mediante observaciones y/o documentación fotográfica) su pertenencia a Búho Magallánico. La asignación algunas muestras a

una estación determinada del año se efectuó sobre la base de la fecha de colección y las características de los conjuntos (i.e., estado de conservación de las egagrópilas).

TABLA 2. Peso, número y porcentaje de biomasa de las presas consumidas por el Búho Magallánico en ocho localidades de la Patagonia argentina extra-andina y sectores aledaños.

Número y nombre de la localidad	Peso (g)	50 km NO San Rafael		Laguna de La Niña Encantada		Las Grutas		Telsen		Esquel		Estancia Monia		Astra		Cerro Gorra de Vasco	
		N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B
Mammalia (%)		100		100		100		48,1		100		100		33,8		100	
Rodentia (%)		88,9		96,1		90,0		39,1		96,8		100		30,0		98,3	
Cricetidae																	
<i>Abrothrix longipilis</i>	37,5			19	7,3					1	1,4	5	1,5			6	3,9
<i>Abrothrix olivaceus</i>	27,0			21	5,8							8	1,7			72	33,5
<i>Akodon iniscatus</i>	22,3													2	0,3		
<i>Akodon molinae</i>	42,5	54	21,8														
<i>Calomys musculus</i>	14,6	5	0,7					3	0,4					10	1,1		
<i>Chelemys macronyx</i>	73,3			5	3,8					1	2,7	4	2,4				
<i>Eligmodontia</i> sp.	19,0	45	8,1	11	2,1	18	6,3	8	1,5	1	0,7	14	2,1	59	8,4		
<i>Euneomys chinchilloides</i>	84,7			53	46,2					7	22,0	46	31,3			26	37,9
<i>Graomys griseoflavus</i>	62,4	11	6,5			3	3,4	15	9,0					8	3,7		
<i>Laxodontomys micropus</i>	72,7									17	45,9	15	8,7			1	1,3
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	31,0	4	1,2														
<i>Phyllotis xanthopygus</i>	47,3	9	4,0	27	13,1					2	3,5	1	0,4	2	0,7	7	5,7
<i>Reithrodon auritus</i>	81,7							1	0,8			27	17,7	19	11,6	1	1,4
Caviidae																	
<i>Galea musteloides</i>	226,0					6	24,9										
<i>Microcavia australis</i>	210,0					1	3,9	31	62,8					7	11,0		
Octodontidae																	
<i>Tenomys</i> sp.	164,0	31	48,2	12	20,2	17	51,2	3	4,7	1	6,1	26	34,2	13	15,9		
<i>Tympanoctomys barrerae</i>	90,0	1	0,9														
Didelphimorphia (%)		11,1	8,7	3,9	1,4	8	1,6	6,4	2,1					0,5	0,8		
Didelphidae																	
<i>Lestodelphys halli</i>	75,0	9	6,4											1	0,6		
<i>Thylamys</i> sp.	22,0	11	2,3	6	1,4	4	1,6	10	2,1					1	0,2		

TABLA 2. Continuación.

Número y nombre de la localidad	Peso (g)	50 km NO San Rafael		Laguna de La Niña Encantada		Las Grutas		Telsen		Esquel		Estancia Monia		Astra		Cerro Gorra de Vasco	
		N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B	N	%B
Lagomorpha (%)								2,6	18,3	3,2	17,6			3,3	46,1	1,7	16,4
Leporidae																	
<i>Lepus europaeus</i>	475,0					1	8,7	4	18,3	1	17,6			13	46,1	2	16,4
Aves (%)								1,3									
Indeterminados								2									
Reptilia (%)								1,9						2			
Indeterminados								3						8			
Insecta (%)								31,4	0,1					47,3	0,4		
Coleoptera (%)								30,1	0,1					46,0	0,4		
Scarabidae	0,3							17	< 0,1								
Carabidae	0,3							1	< 0,1					5	< 0,1		
Tenebrionidae	0,3							26	0,1					167	0,4		
Curculionidae	0,3							3	< 0,1					12	< 0,1		
Indeterminados	0,3							2	< 0,1					5	< 0,1		
Chelicerata (%)								16,6	0,1					17	0,1		
Scorpionida (%)								16	0,1					4,75			
Indeterminados	0,3							25	0,1					19	< 0,1		
Araneida (%)								0,6	< 0,1					12,2			
Indeterminados	0,3							1	< 0,1					49	0,1		
Crustacea (%)								0,6	0,1								
Aeglidae																	
<i>Aegla</i> sp.	10,0							1	0,1								

Las egagrópilas fueron disectadas en húmedo, utilizando técnicas estandar (Bellocq 1982, Marti 1987). En dos muestras se seleccionaron y midieron (con calibre manual) egagrópilas enteras no deformadas. Las determinaciones taxonómicas de los restos de mamíferos se basaron en colecciones de referencia [Colección de Mamíferos del Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn (CNP)] y claves taxonómicas (Pearson 1995). Los insectos fueron determinados a nivel de familia mediante consulta bibliográfica y material de referencia (Brues & Melander 1932, Borrór *et al.* 1976, Brewer & Arguello 1980). Las aves y reptiles fueron determinados sólo hasta el nivel de clase. Todos los restos estudiados se encuentran depositados en la Colección de Material de Egagrópilas y Afines "Elio Massoia" del Centro Nacional Patagónico (Puerto Madryn, Chubut, Argentina).

Las estimaciones de las frecuencias relativas de cada presa se basaron en el cálculo del número mínimo de individuos (Grayson 1973) a partir del recuento de elementos homólogos, cráneos para vertebrados y élitro, cabeza y telson para invertebrados. Los pesos promedio (individuos adultos) de las presas fueron obtenidos de bibliografía (e.g., Redford & Eisenberg 1992, Donázar *et al.* 1997) y de los catálogos de la Colección de Mamíferos del Centro Nacional Patagónico. Para cada muestra, se estimó la amplitud del nicho trófico normal y estandarizado, mediante el índice de Levins y el porcentaje de biomasa (%B) aportado por cada ítem presa a la dieta (Marti 1987). Finalmente, se cuantificó la media geométrica del peso de las presas (Sokal & Rohlf 1981) exclusivamente para mamíferos.

RESULTADOS

Para dos localidades se calcularon medias \pm DE (rango) del largo y ancho (expresados en

milímetros) sobre conjuntos de egagrópilas enteras y no deformadas: Estancia Monira [N = 21; largo = $48,2 \pm 8,9$ (32,8–66,3); ancho = $32,7 \pm 5,0$ (22,6–46,4)] y Telsen [N = 29; largo = $46,3 \pm 9,2$ (31,9–65,2); ancho = $25,4 \pm 5,6$ (13,0–45,7)]. El largo de las egagrópilas no difirió entre localidades ($t = -0,7$, $P > 0,05$), pero si el ancho ($t = -4,7$; $P < 0,01$) siendo mayor en la muestra de Estancia Monira. El número de presas (exclusivamente mamíferos) por egagrópila [N = 50; $1,1 \pm 1,0$ (0–4)] mostró diferencias entre las localidades consideradas ($t = -3,4$; $P < 0,01$), mayor en Estancia Monira y sin evidenciar correlación significativa ni con el largo ($r^2 = 0,2$; N = 50) ni con el ancho ($r^2 = 0,3$; N = 50) de las egagrópilas.

Un total de 1232 presas fueron recuperadas en 346 egagrópilas enteras y fragmentadas. En seis de las ocho localidades analizadas, el Búho Magallánico consumió exclusivamente pequeños mamíferos. La muestra de Telsen brindó, además, insectos, quelicerados, crustáceos, aves y reptiles; en la muestra de Astra también se recuperaron insectos, quelicerados y reptiles. En todas las muestras, más del 80% de las presas fueron roedores nativos, predominantemente cricétidos. Los marsupiales marmosinos estuvieron únicamente presentes en las muestras correspondientes al Desierto del Monte. En cinco muestras se registraron lagomorfos, aunque con valores mínimos (Tabla 2).

El análisis de las contribuciones de biomasa evidencia que, en todas las localidades, una o dos presas constituyen más del 50%. Entre estos aportes se destacan los roedores caviomorfos (e.g., *Ctenomys* sp., *Microcavia australis*), unos pocos roedores sigmodontinos (e.g., *Euneomys chinchilloides*, *Laxodontomys micropus*, *Abrothrix olivaceus*) y, en una de las localidades, un lepórido introducido (i.e., *Lepus europaeus*).

La riqueza específica osciló entre 7 y 11 taxones, considerando exclusivamente a los

TABLA 3. Número mínimo de individuos, riqueza específica, nicho trófico y media geométrica del peso de las presas del Búho Magallánico en ocho localidades de la Patagonia argentina extra-andina y sectores aledaños.

	50 km NO San Rafael	Laguna de La Niña Encantada	Las Grutas	Telsen	Esquel	Estancia Monira	Astra	Cerro Gorra de Vasco
Total del número mínimo de individuos	180	154	50	156	31	146	400	115
Riqueza específica	10	8	7	8	8	9	11	7
Nicho trófico normal	5,1	5,1	3,7	4,1	2,8	5,3	4,5	2,2
Nicho trófico estandarizado	0,5	0,6	0,4	0,4	0,2	0,5	0,3	0,2
Media geométrica del peso de las presas	43,2	52,9	64,7	86,6	74,9	73,2	47,9	39,4

mamíferos (Tabla 3). Los valores del nicho trófico normal estuvieron entre 2,2 y 5,3 (Tabla 3). El más bajo corresponde a Cerro Gorra de Vasco, la muestra más sudoccidental analizada. Los valores del nicho trófico estandarizado variaron entre 0,2 y 0,6 (Tabla 3). La media geométrica de las presas fue de 60,4 g aunque mostró un importante rango de variación (39,4–86,6) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Las egagrópilas de Estancia Monira, que contenía exclusivamente roedores, resultaron significativamente más anchas que aquellas de Telsen, portadoras de roedores e invertebrados como presas. Estas diferencias, que podrían adjudicarse a factores de estacionalidad (cf. Tabla 1), son coincidentes con las reportadas para dos muestras de egagrópilas del Búho Magallánico de Chile (Yañez *et al.* 1978).

Las muestras estudiadas provenientes del ecotono bosque-estepa, incluyendo roquedales y peladales (Estancia Monira, Cerro Gorra de Vasco, Laguna de La Niña Encantada y Esquel) presentaron ensambles de micromamíferos dominados por *L. micropus*, *E. chinchioides*, *C. macronyx* y *Abrothrix* spp. *E. chinchioides*, un especialista de peladales y

lugares muy expuestos (Pearson 1995), fue el roedor más consumido en Estancia Monira (31,5%) y Laguna de La Niña Encantada (34,4%). *L. micropus*, típico de remanentes de bosques y matorrales (Pearson 1995), predominó ampliamente en Esquel (54,8%). Ambos son roedores sigmodontinos de porte mediano a grande. En contraste, en Cerro Gorra de Vasco, el pequeño *A. olivaceus* fue el taxón dominante (62,6%). Los ensambles de aquellas localidades emplazadas en el Desierto del Monte y las estepas patagónicas (San Rafael, Las Grutas, Astra y Telsen) son típicos de la Patagonia Oriental (Pardiñas *et al.* 2003). De este modo, *Eligmodontia* sp., un pequeño sigmodontino muy abundante en las estepas arbustivas con suelo desnudo, fue ampliamente depredado en Las Grutas y San Rafael (36% y 25%, respectivamente). Este lugar fue ocupado en San Rafael por *A. molinae* (30%), un cricétido dominante en el Monte arbustivo. Por otra parte, la primacía en Telsen fue para un caviomorfo fosorial de gran tamaño, *Microcavia australis* (20%), cuyos sistemas de galerías se emplazan en la base de arbustos espinosos con importante exposición de suelo (Tognelli *et al.* 1995).

Consumos moderados (> 3%) de lagomorfos introducidos se han verificado en una única localidad en nuestro estudio. Donazar *et*

al. (1997) encontraron depredaciones significativas de liebres y conejos en muestras de norpatagonia, alcanzando una participación superior al 50%. Frecuencias igualmente elevadas para lagomorfos (> 15%), han sido destacadas, estacionalmente, para el sur de Chile (Iriarte *et al.* 1990) y para Chile Central (Jaksic & Yáñez 1980).

Una dieta orientada largamente hacia el consumo de pequeños y medianos mamíferos parece ser una constante en el Búho Magallánico, como así también en su congénico *B. virginianus* (véase Cromrich *et al.* 2002). Al menos en nuestro estudio, en seis de las ocho localidades las presas fueron exclusivamente mamíferos. Los datos previos para Patagonia argentina indican también abundancias relativas muy elevadas (e.g., Trejo & Grigera 1998, Teta *et al.* 2001 y las referencias allí citadas). Como excepción, los análisis reportados por Donázar *et al.* (1997), sobre 12 muestras combinadas de Junín de los Andes (norte de Patagonia), indican un importante porcentaje de artrópodos (> 27%). Este mismo patrón se registró en la muestra proveniente de Telsen y Astra, donde los invertebrados alcanzaron el 48,7 y 64,3%, respectivamente.

El consumo de presas no mamífero en la dieta del Búho Magallánico fue discutido por Yáñez *et al.* (1978) sobre la base de muestras de Chile (véase también Jaksic *et al.* 1986). Estos autores postularon cambios estacionales en los hábitos alimenticios de esta rapaz (de especialista en invierno-primavera a generalista en verano), como un mecanismo efectivo para hacer frente a la disminución del recurso óptimo (i.e., roedores). En nuestro estudio, para una de las muestras que contiene abundantes invertebrados (Telsen), al momento de la recolección de las egagrópilas los búhos estaban en plena crianza de pichones. Una explicación potencial (no excluyente) para dar cuenta de la amplitud de la dieta en estas muestras es atribuirla (al menos parcialmente) a la conducta trófica de las crías

que, en el período de aprendizaje de las técnicas de caza, consumen presas alternativas (Marti 1974). Adicionalmente, se ha destacado la importancia del consumo de insectos en numerosas familias de aves como una importante fuente de aminoácidos, en especial durante el período de cría (Thomas *et al.* 1993, White 1993, Williams 1996).

La presencia de crustáceos en la dieta del Búho Magallánico parece ser totalmente excepcional, a diferencia de otros Strigiformes que los incorporan en forma oportunista (e.g., *Athene cunicularia*, véase Darwin 1940, Sánchez 2002). En la muestra de Telsen se registraron restos del cangrejo violinista *Aegla* sp. Estos decápodos son abundantes en los cuerpos de agua lénticos y lóticos de Patagonia (Morrone & Lopreto 1994). Frecuentemente, la evaporación de pequeñas lagunas, como las presentes en el área de Telsen, produce exposición subaérea de individuos, elevando las oportunidades de depredación.

Para el Búho Magallánico se ha inferido un horario de caza preferentemente nocturno, aspecto ratificado, en forma general, por los patrones de actividad de las principales presas reportadas en este estudio. Dicha conducta también explica la baja depredación sobre aves y reptiles, de actividad netamente diurna. Sin embargo, consumos importantes del cávido *M. australis* en dos muestras (Telsen y Astra) implican, al menos, actividad de cacería crepuscular.

Con respecto a los valores del nicho trófico estandarizado no se detectaron covariaciones geográficas latitudinales o longitudinales. En cambio, un patrón decreciente oeste-este fue reportado por Teta *et al.* (2001) para Patagonia noroccidental, relacionado por estos autores con un cambio en la heterogeneidad ambiental. Si bien Jaksic *et al.* (1986) indicó un gradiente latitudinal (norte-sur) decreciente en el nicho trófico estandarizado a lo largo de Chile, el mismo fue atribuido por Trejo & Grigera (1998) a posibles diferencias

TABLA 4. Estudios previos sobre la dieta del Búho Magallánico en el Desierto del Monte y la Patagonia argentina (véase la Fig. 1).

N°	Localidad	Ubicación	Referencia
1	Laguna de la Niña Encantada	35°09'S, 69°52'W	Massoia <i>et al.</i> (1994a)
2	Parque Nacional Lihuel Calel	38°02'S, 65°33'W	Massoia (1988b)
3	Parque Nacional Laguna Blanca	39°02'S, 70°23'W	Massoia & Pastore (1997)
4	JunIn de los Andes (área)	39°30'-40°20'S, 70°30'-71°31'W	Donázar <i>et al.</i> (1997)
5	Estancia Chacayal	39°56'S, 71°07'W	Massoia (1988a)
6	Cueva Epullán	40°23'S, 70°11'W	Massoia & Pardiñas (1988c)
7	Cerro Castillo, Paso Flores	40°33'S, 70°08'W	Pardiñas & Massoia (1989)
8	Pampa de Nestares	40°42'S, 70°46'W	Massoia & Pardiñas (1988a)
9	Cañadón Las Coloradas	40°37'S, 70°46'W	Massoia & Pardiñas (1988b)
10	La Lipela	40°47'S, 71°08'W	Massoia <i>et al.</i> (1991)
11	Arroyo la Fragua, Perito Moreno	41°04'S, 71°00'W	Massoia (1983)
12	Estancia Pilcañeu	41°08'S, 70°41'W	Teta <i>et al.</i> (2001)
13	Parque Nacional Nahuel Huapi	41°08'S, 71°12'-71°13'W	Trejo & Grigera (1998), Trejo (2000)
14	Estancia Calcatreo	41°44'S, 69°22'W	Teta <i>et al.</i> (2001)
15	Valle Hermoso	45°45'S, 68°29'W	Massoia & Pardiñas (1988d)
16	Monumento Natural Bosques Petrificados	47°40'S, 68°10'W	Heinonen Fortabat & Haene (1994)
17	Cerro Casa de Piedra	47°57'S, 72°05'W	Massoia & Pardiñas (1994)
18	Lago Cardiel	48°48'S, 71°11'W	Massoia <i>et al.</i> (1994b)
19	Estancia Sara	53°26'S, 68°11'W	Massoia (1983)

en la época de recolección de las egagrópilas. La media geométrica de los pesos de las presas de mamíferos mostró en nuestro estudio una tendencia general a disminuir de norte a sur, para las localidades emplazadas en las provincias de Chubut y Santa Cruz. Este mismo patrón fue detectado por Iriarte *et al.* (1990) para el sur de Chile.

Considerando la totalidad de los estudios de dieta del Búho Magallánico efectuados para la Patagonia argentina y sectores aledaños (Fig. 1, Tabla 4), algunos aspectos surgen como relevantes: a) la escasez de análisis en relación a la amplitud del área; b) la asimetría en la distribución de los existentes, básicamente concentrados en Norpatagonia; c) la referencia ambigua a Búho Magallánico de algunos de éstos, potencial fuente de variabilidad espúrea a la hora de intentar síntesis. Estos son los casos de los análisis efectuados

en el Parque Nacional Lihuel Calel (Massoia 1988b), Cueva Epullán (Massoia & Pardiñas 1988c), Pampa de Nestares (Massoia & Pardiñas 1988a), Cañadón las Coloradas (Massoia & Pardiñas 1988b), Valle Hermoso (Massoia & Pardiñas 1988d) y Cerro Casa de Piedra (Massoia & Pardiñas 1994). En todos estos estudios, la referencia de las egagrópilas o de los elementos óseos disgregados se hizo en forma indirecta. Por lo tanto, los mismos deben considerarse dudosos y ser descartados en futuras revisiones de la dieta de alguna rapaz en particular. Otros aspectos que deben considerarse son: a) la especialización en el consumo de pequeños y medianos mamíferos que presenta el Búho Magallánico; b) la necesidad de brindar los datos puntuales de cada localidad y no reunirlos en forma combinada, ya que esto último puede generar una visión sesgada de la dieta. Esto, que en una lectura

superficial parece atentar contra la posibilidad de efectuar aproximaciones holísticas, es relevante. La variabilidad dietaria espacio-temporal que despliegan ciertas rapaces, aún en áreas geográficamente restringidas, es ciertamente elevada, dependiendo tanto de factores estacionales como ocasionales. Los resultados obtenidos aquí, más aquellos de otros autores (e.g., Trejo & Grigera 1998, Teta *et al.* 2001), sugieren que elevados consumos de lagomorfos y de artrópodos, como los reportados por Donázar *et al.* (1997) sobre 12 muestras combinadas del área de Junín de los Andes, son eventos ocasionales en la dieta del Búho Magallánico. Justamente, estos sesgos parecen surgir del tratamiento combinado de la información. Si las muestras incluidas en este trabajo fueran tratadas conjuntamente, la dieta del Búho Magallánico quedaría conformada por un 27% de invertebrados. Pero el estudio pormenorizado revela que sólo en dos muestras los invertebrados alcanzan proporciones significativas.

AGRADECIMIENTOS

M. Bertellotti, R. Bubas, G. Cheli, D. Udrizar Sauthier, A. Andrade, F. Goin y H. Povedano que cedieron libremente muestras para su estudio o ayuda desinteresada. L. Leveau, P. Teta, A. Travaini y A. Trejo aportaron, mediante sus lecturas críticas, valiosas sugerencias. Este trabajo ha sido solventado con fondos del CONICET.

REFERENCIAS

- Bellocq, M. I. 1982. Metodología para el estudio de la predación de roedores por aves. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Borrer, D. J., D. M. De Long, & C. A. Triplehorn. 1976. An introduction to the study of Insects. 4th ed. Holt, Rinehart & Winston, New York, New York.
- Brewer, M. M., & N. V. Arguello. 1980. Guía ilustrada de insectos comunes de Argentina. Ministerio de Agricultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- Brues, C. T., & A. L. Melander. 1932. Classification of insects: a key to the known families of insects and other terrestrial arthropods. Bull. Mus. Comp. Zool. 73: 1–672.
- Cromrich, L. A., D. W. Holt, & M. L. Shawne. 2002. Trophic niche of North American Great Horned Owls. J. Raptor Res. 36: 58–60.
- Darwin, C. 1940. Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo. Volumen 1. Espasa-Calpe S. A., Madrid, España.
- Donázar, J. A., A. Travaini, O. Ceballos, M. Delibes, & F. Hiraldo. 1997. Food habits of the Great Horned Owl in northwestern Argentine Patagonia: The role of introduced lagomorphs. J. Raptor Res. 31: 364–369.
- Grayson H. G. 1973. On the methodology of faunal analysis. Am. Antiq. 39: 432–439.
- Heinonen Fortabat, S., & E. H. Haene. 1994. Primeros aportes al conocimiento de los micromamíferos del Monumento Natural de los Bosques Petrificados (Provincia de Santa Cruz, República Argentina), con algunos comentarios biogeográficos. Not. Faun. 58: 1–4.
- Iriarte, J. A., W. L. Franklin, & W. E. Johnson. 1990. Diets of sympatric raptors in Southern Chile. J. Raptor Res. 24: 41–46.
- Jaksic, F. 1996. Ecología de los vertebrados de Chile. Ediciones de la Univ. Católica de Chile, Santiago, Chile.
- Jaksic, F. M., & J. L. Yañez. 1980. Differential utilization of prey resources by Great Horned Owls and Barn Owls in Central Chile. Auk 97: 895–896.
- Jaksic, F. M., J. L. Yañez, & J. R. Rau. 1986. Differential utilization of prey resources by Great Horned Owls in western South America: an indication of latitudinal trends. J. Raptor Res. 20: 113–116.
- León, R. J. C., D. Bran, M. Collantes, J. M. Paruelo, & A. Soriano. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. Ecol. Austral 8: 125–144.
- Marti, C. D. 1974. Feeding ecology of four sympatric owls. Condor 76: 45–61.
- Marti, C. D. 1987. A long-term study of food-niche

- dynamics in the Common Barn-Owl: comparisons within and between populations. *Can. J. Zool.* 66: 1803–1812.
- Massoia E. 1983. La alimentación de algunas aves del orden Strigiformes. *Hornero* Nro. Extraord: 119–124.
- Massoia, E. 1988a. Algunos roedores depredados por *Bubo virginianus* en Estancia Chacayal, Departamento Huiliches, provincia de Neuquén. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 2: 4–7.
- Massoia, E. 1988b. Restos de mamíferos depredados por *Bubo virginianus* y cazadores desconocidos en el Parque Nacional Lihuel Calel, Departamento Lihuel Calel, provincia de La Pampa. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 6: 4–9.
- Massoia, E., & U. F. J. Pardiñas. 1988a. Pequeños mamíferos depredados por *Bubo virginianus* en Pampa de Nestares, Departamento Pilcaniyeu, Provincia de Río Negro. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 3: 23–27.
- Massoia, E., & U. F. J. Pardiñas. 1988b. Presas de *Bubo virginianus* en Cañadón Las Coloradas, Departamento Pilcaniyeu, Provincia de Río Negro. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 4: 14–19.
- Massoia, E., & U. F. J. Pardiñas. 1988c. Presas de *Bubo virginianus* en Cueva Epullán, Departamento Collon Cura, provincia de Neuquén - I. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 7: 17–27.
- Massoia, E., & U. F. J. Pardiñas. 1988d. Nota sobre la fauna de pequeños roedores de Valle Hermoso, Departamento Escalante, provincia de Chubut. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 11: 13–15.
- Massoia, E., & U. F. J. Pardiñas. 1994. La depredación de mamíferos por *Bubo virginianus* y *Tyto alba* en Cerro Casa de Piedra, Lago Burmeister, Parque Nacional Perito Moreno, provincia de Santa Cruz. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 26: 6–12.
- Massoia, E., & H. Pastore. 1997. Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus magellanicus* (Lesson, 1828) del Parque Nacional Laguna Blanca, Dpto. Zapala, Pcia de Neuquén. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 33: 18–19.
- Massoia, E., J. C. Chébez, & S. Heinonen Fortabat. 1994a. La depredación de algunos mamíferos por *Bubo virginianus* en el Departamento Malargüe, Mendoza. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 26: 2–5.
- Massoia, E., J. C. Chébez, & S. Heinonen Fortabat. 1994b. Depredación de pequeños mamíferos por *Bubo virginianus* en el lago Cardiel, Departamento Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 26: 17–21.
- Massoia, E., J. J. Pereiro, & C. Reboledo. 1991. Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus* en La Lipela, Departamento Los Lagos, provincia de Neuquén. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 19: 53–57.
- Morrone, J. J., & E. C. Lopretto. 1994. Distribution patterns of freshwater Decapoda (Crustacea: Malacostraca) in southern South America: a pangeographic approach. *J. Biogeogr.* 21: 97–109.
- Pardiñas, U. F. J., & S. Cirignoli. 2002. Bibliografía comentada sobre los análisis de egagrópilas de aves rapaces en Argentina. *Ornitol. Neotrop.* 13: 31–59.
- Pardiñas U. F. J., & E. Massoia. 1989. Roedores y marsupiales de Cerro Castillo, Paso Flores, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Bol. Cient. Asoc. Protec. Nat.* 13: 9–13.
- Pardiñas, U. F. J., P. Teta, S. Cirignoli, & D. Podesta. 2003. Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) de norpatagonia extra-andina, Argentina: taxonomía alfa y biogeografía. *Mastozool. Neotrop.* 10: 69–113.
- Paruelo, J. M., A. Beltrán, E. Jobbágy, O. E. Sala, & R. A. Golluscio. 1998. The climate of Patagonia: patterns and controls on biotic processes. *Ecol. Austral* 8: 85–101.
- Pearson, O. P. 1995. Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanín National Park, southern Argentina. *Mastozool. Neotrop.* 2: 99–148.
- Redford, K. H., & J. F. Eisenberg. 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern cone: Chile, Argentina, Paraguay, and Uruguay. Univ. of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- Sánchez, K. B. 2002. Dieta de *Speotyto cunicularia* (Ave: Strigidae) en la zona urbana de la Albufera de Mar Chiquita (Provincia de Buenos Aires). Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina.
- Sokal R. R., & F. J. Rohlf. 1981. *Biometry*. 2nd ed. Freeman, San Francisco, California.
- Teta, P., C. Pantí, A. Andrade, & A. Pérez. 2001.

- Amplitud y composición de la dieta de *Bubo virginianus* (Aves: Strigiformes: Strigidae) en la Patagonia noroccidental argentina. Bol. Soc. Biol. Concepción 72: 131–138.
- Thomas, D. W., C. Bosque, & A. Arends. 1993. Development of thermoregulation and the energetics of nestlings Oilbirds (*Steatornis caripensis*). Physiol. Zool. 66: 322–348.
- Tognelli, M. F., C. M. Campos, R. A. Ojeda, & V. G. Roig. 1995. Is *Microcavia australis* (Rodentia: Caviidae) associated with a particular plant structure in the Monte desert of Argentina?. Mammalia 59: 327–333.
- Trejo, A. 2000. Selección de presas del búho *Bubo virginianus* (ñacurutú) en una estepa ecotonal del noroeste patagónico. Tesis Doc., Univ. Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche, Argentina.
- Trejo, A., & D. Grigera. 1998. Food habits of the Great Horned Owl (*Bubo virginianus*) in a Patagonian steppe in Argentina. J. Raptor Res. 32: 306–311.
- Trejo, A., & N. Guthmann. 2003. Owl selection on size and sex classes of rodents: activity and microhabitat use of prey. J. Mammal. 84: 652–658.
- White, T. C. R. 1993. The inadequate environment: Nitrogen and the abundance of animals. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- Williams, T. D. 1996. Variation in reproductive effort in female Zebra Finches (*Taeniopygia guttata*) in relation to nutrient-specific dietary supplementation during eggs laying. Physiol. Zool. 69: 1255–1275.
- Yañez, J., J. Rau, & F. Jaksic. 1978. Estudio comparativo de la alimentación de *Bubo virginianus* (Strigidae) en dos regiones de Chile. Anal. Mus. Hist. Nat. Valpo. Chile 11: 97–104.