



DIETA DE LA LECHUCITA VIZCACHERA (*ATHENE CUNICULARIA*) EN UN HUMEDAL DE ALTURA DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN, NOROESTE DE ARGENTINA

María V. Martínez¹ · Ada L. Echevarría¹ · Pablo E. Ortiz^{2,3} · María E. Fanjul^{1,2}

¹Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, Tucumán, Argentina.

²Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

³Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO, CONICET), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

E-mail: María V. Martínez · mvmartinez@lillo.org.ar

Resumen · La Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) ha sido ampliamente estudiada en cuanto a sus hábitos alimentarios, tanto en Argentina como en el resto de América del Sur, especialmente en ambientes perturbados y ecosistemas agrarios. Sin embargo, son pocos los estudios realizados sobre poblaciones en áreas de altura del noroeste argentino. El presente trabajo aporta información sobre los hábitos alimentarios de *A. cunicularia* en áreas próximas a humedales de altura y su variación estacional. El estudio se realizó a partir del análisis de 613 egagrópilas y 135 restos casi completos de anfibios, colectadas a lo largo de un año, entre abril de 2013 y marzo de 2014, en cercanías al embalse La Angostura, valle de Tafí, Tucumán, Argentina. Se identificaron 28 ítems presa (10 pequeños mamíferos, un ave, un anfibio y 16 artrópodos), representados por 14791 individuos. El grupo más consumido fue Insectos, representados mayoritariamente por los órdenes Hymenoptera (50,4%) y Coleoptera (41,1%). Los mamíferos estuvieron representados por el 1,9% de los individuos consumidos, en tanto que los anfibios representaron sólo el 0,9%. Las aves fueron el grupo menos abundante, con sólo el 0,03%. La amplitud de nicho trófico estandarizado fue más baja en verano (0,02) y más alta en primavera (0,23). Nuestros resultados coinciden con la caracterización general de esta especie, considerada como oportunista-generalista, que incluye en su dieta una amplia variedad de ítems. Los resultados también son consistentes con aquellos reportados por otros autores para diferentes ecosistemas, los cuales han demostrado también una marcada variabilidad estacional en la dieta de esta lechuza.

Abstract · Diet of the Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) in a highland wetland of the province of Tucumán, northwestern Argentina

The Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) has been widely studied in terms of food habits, both in Argentina and in the rest of South America, especially in disturbed environments and agricultural ecosystems. However, there are few studies conducted on populations in high-altitude areas of northwestern Argentina. This work contributes to the knowledge about the food habits and their seasonal variation of *A. cunicularia* in areas close to high-altitude wetlands. The study was carried out based on the analysis of 613 pellets and 135 almost complete remains of amphibians, collected over a year between April 2013 and March 2014 near the La Angostura reservoir, Tafí del Valle, Tucumán, Argentina. We identified 28 prey items (10 small mammals, one birds, one amphibian, and 16 arthropods), represented by 14,791 individuals. The most consumed group were insects, represented mostly by the orders Hymenoptera (50.4%) and Coleoptera (41.1%). Mammals were represented by 1.9% of the consumed individuals, while the amphibians represented only 0.9%. The least abundant group consumed were birds, with only 0.03%. The standardized trophic niche-breath was lower during the summer (0.02) and higher in spring (0.23). Our results coincide with the general characterization of this species, considered as opportunist-generalist that includes in its diet a wide variety of items. The results are also consistent with those reported by other authors for different ecosystems, which have also shown a marked seasonal variability in the diet of this owl.

Key words: Burrowing Owl · Feeding habits · Food niche breadth · Pellets · Strigiformes

financiado por CONICET Digital
 financiado por CONICET Digital
 COBE

INTRODUCCIÓN

La Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) es una especie del orden Strigiformes ampliamente distribuida, desde el sur de Canadá hasta la región austral de Argentina y Chile (Marks et al. 1999). En la región neotropical es muy abundante y normalmente habita zonas abiertas como pastizales, sabanas y estepas (Canevari et al. 1991, Burn 1999). Esta especie se destaca también por su tolerancia a ambientes antrópicos, tanto urbanos como rurales (Menezes & Ludwig 2013). Se la considera una especie depredadora de pequeño porte (Zilio 2006). El estudio de sus hábitos alimentarios a partir del análisis de egagrópilas permite conocer su dieta y su rol ecológico en el control de las poblaciones de sus presas, siendo además un buen indicador de presencia y de la abundancia relativa de sus presas (Vargas et al. 1980, Soncini et al. 1985). En América del Sur *A. cunicularia* ha sido muy estudiada, sobre todo en aspectos vinculados a su alimentación (Bellocq 1988, Soares et al. 1992, Torres-Contreras et

Receipt 5 July 2018 · First decision 9 September 2018 · Acceptance 16 December 2018 · Online publication 21 December 2018

Communicated by Kaspar Delhey © Neotropical Ornithological Society

al. 1994, Bellocq 1997, Andrade et al. 2004, Carevic 2011, Motta-Junior & Rocha Braga 2012, Carevic et al. 2013, Menezes & Ludwig 2013, Cavalli et al. 2014, Zamudio et al. 2015, Orihuela-Torres et al. 2018, Valladares Faúndez et al. 2018).

En el centro de Argentina la Lechucita Vizcachera es la especie de lechuza más frecuente en agroecosistemas y áreas abiertas de pastizales (Bellocq 1993), por lo que su ecología trófica ha sido estudiada en detalle en estos ambientes (Coccia 1984; Bellocq 1987, 1988, 1997; Bó et al. 2007, Sánchez et al. 2008, de Tommaso et al. 2009). También se conoce la composición de su dieta para la región patagónica (Massoia et al. 1988, De Santis et al. 1997, Osorio 2004, Nabte et al. 2008, Andrade et al. 2010). En contraste, los estudios realizados sobre la dieta de esta especie en el noroeste de Argentina han sido escasos (Alvarez 1992), en particular en áreas adyacentes a humedales de altura. Los objetivos del presente trabajo fueron estimar la composición de la dieta y la amplitud de nicho trófico y su variación estacional en una población de *A. cunicularia* que habita en inmediaciones del embalse La Angostura, situado en un valle de altura de la provincia de Tucumán.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. El trabajo fue realizado en áreas adyacentes al embalse La Angostura, departamento Tafí del Valle, en el sector occidental de la provincia de Tucumán, Argentina, a unos 2000 m s.n.m. El embalse tiene un perímetro de 12 km que incluye los cuerpos periféricos de inundación y alcanza una superficie de 980 ha (Echevarría et al. 2008). El cuerpo de agua se encuentra ubicado en un valle delimitado por cadenas montañosas con altitudes aproximadas entre los 3500 y 4500 m s.n.m. La vegetación de la sección baja del valle corresponde al piso superior de la ecorregión de las Yungas, representado por pastizales de altura y matorrales mesofíticos (Cabrera & Willink 1980, Laurent & Terán 1981). Su topografía determina para el valle un clima semiárido de altura, con una marcada amplitud térmica y veranos con temperaturas promedio de 18°C e inviernos con 8°C, en tanto que las precipitaciones no superan los 410 mm anuales. Debido a su orientación norte-sur el valle permite el ingreso de vientos húmedos provenientes del sureste (Echevarría et al. 2008). Los principales afluentes que desembocan en el embalse La Angostura son los ríos Tafí y El Mollar.

Se identificaron cuatro áreas de actividad y nidificación de la Lechucita Vizcachera: Área 1: 26°54'38"S, 65°41'16"W; Área 2: 26°54'37,8"S, 65°41'15,6"W; Área 3: 26°53'12,6"S, 65°42'31,3"W; Área 4: 26°53'24"S, 65°42'25"W. Cada área estuvo habitada por una pareja de lechuzas, a excepción del Área 4 en donde se observó una familia de seis integrantes durante todo el año de colecta. Todos los sitios se caracterizaron por su fácil acceso y ausencia de impacto antrópico al momento de los muestreos.

Análisis de la dieta. Se estudió analizando las egagrópilas colectadas en las cuevas y en las perchas cercanas. Se analizó el contenido de 613 egagrópilas y 135 restos casi completos de anfibios, compuestos por la piel y gran parte del esqueleto, incluyendo, costillas y miembros superiores e inferiores. La colecta de egagrópilas y de restos de anfibios fue realizada de modo regular una vez por mes, entre abril de 2013 y marzo de 2014. Sólo se colectaron para el análisis de la dieta las

egagrópilas completas, no tomando en cuenta aquellas que se encontraban disgregadas. El análisis de su contenido se realizó en laboratorio siguiendo técnicas convencionales propuestas por Marti et al. (2007).

Los ítems presa fueron determinados hasta la máxima resolución taxonómica posible. Su identificación se realizó mediante la comparación de restos cráneo-mandibulares de pequeños vertebrados (Barquez et al. 1991) y de cabezas o élitros (de artrópodos) con especímenes de referencia alojados en las colecciones de Mastozoología, Herpetología y Entomología de la Fundación Miguel Lillo (Tucumán, Argentina); para escorpiones se utilizó la clave de identificación de Ojanguren Affilastro (2005) y además la consulta de especialistas en todos los casos.

Análisis estadísticos y cuantitativos. Cada ítem presa de vertebrados se calculó el número mínimo de individuos a partir del conteo de elementos homólogos del mismo lado (izquierdo-derecho). Para cada taxón se calculó la frecuencia relativa (N_i/N_t donde N_i es el número mínimo de individuos de la presa i y N_t es el número total de individuos presa), la biomasa aportada a la dieta expresada en porcentaje (calculado como $n_i \cdot wp_i \cdot 100 / \sum (n_i \cdot wp_i)$, donde n_i es el número de individuos de la presa i y wp_i es el peso promedio de la presa i ; Gómez et al. 2012). Los pesos promedios de los ítems presa fueron tomados de fuentes bibliográficas (Solaro et al. 2012, para mamíferos e insectos; Sarasola et al. 2003, para aves) y en el caso de los anfibios, a partir de datos propios, calculando el peso promedio de individuos vivos capturados en el área de estudio. La amplitud de nicho trófico fue calculado a partir del Índice de Levins ($B=1/\sum (n_i/n_t)^2$, donde n_i/n_t es la proporción de cada ítem consumido en la dieta) y el nicho trófico estandarizado, calculado mediante el Índice de Levins estandarizado: $Be = \{ [1 / \sum (n_i / N)^2] - 1 \} / (n - 1)$, donde n es el número total de ítems consumidos (Colwell & Futuyama 1971). Este último índice es más apropiado para el análisis debido a que los recursos pueden variar entre sitios o cambiar entre épocas de muestreo (Jaksic & Marone 2013) y cuyo valor va desde 0 (cuando la población usa un único recurso) a 1 (cuando la población utiliza los diferentes recursos en iguales proporciones; Krebs 1998).

RESULTADOS

De las 613 egagrópilas analizadas se colectaron 224 durante el otoño, 183 en invierno, 144 en primavera y 62 en verano, y 135 restos casi completos de anfibios. La razón por la cual disminuyó el número de egagrópilas colectadas durante el verano con respecto a las otras estaciones fueron las altas precipitaciones, lo que produjo que las egagrópilas se desarmaran. La dieta estuvo compuesta por 28 ítems presa pertenecientes a vertebrados (mamíferos, aves y anfibios) y artrópodos (insectos, escorpiones y arañas). Los ítems más consumidos durante todo el año de estudio fueron los artrópodos (97,12%), seguidos por los mamíferos (1,94%), anfibios (0,91%) y aves (0,02%). El consumo de artrópodos se mantuvo uniforme durante otoño, invierno y primavera, con alrededor de un 92%, en tanto que en verano correspondió a casi un 100%, del total de las egagrópilas y los restos de anfibios colectados. Con respecto a los mamíferos, se observó una notable variación estacional ya que su consumo fue considerablemente mayor durante la estación seca (otoño e

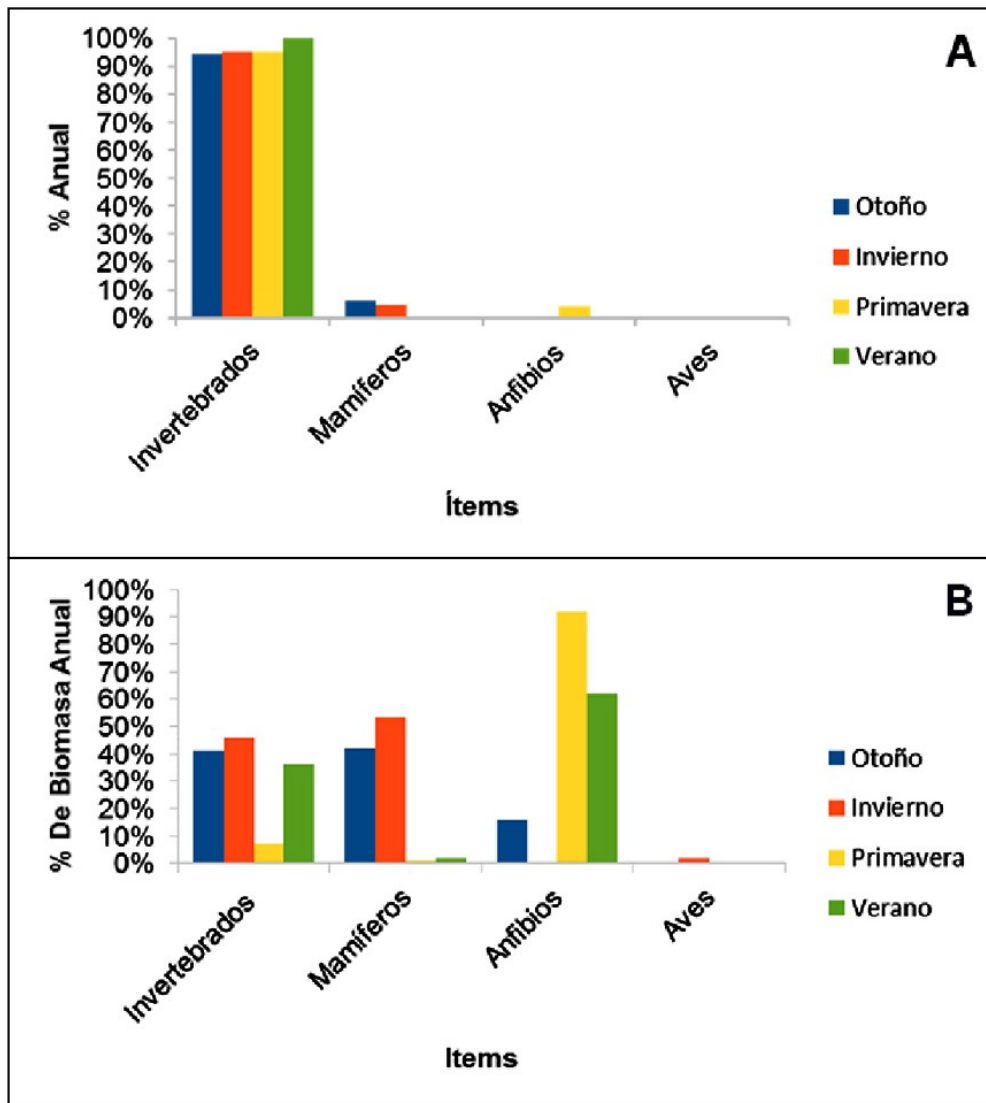


Figura 1. Índices de dieta consumidos por la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) en las distintas estaciones durante 2013 y 2014 en proximidades del embalse La Angostura, Tucumán. A) Porcentaje por estación de los ítems consumidos. B) Porcentaje de biomasa por estación de cada ítem consumido.

invierno), con valores entre 5 y 6%, disminuyendo en la estación húmeda (primavera y verano) con un consumo casi nulo, inferior al 0,5% respecto del total de las presas consumidas. En cuanto a los anfibios, el período de mayor consumo fue durante la primavera, de un 4,3%, en tanto que el consumo de aves fue bajo, de un 0,1% durante todo el año, sólo cuatro individuos en el total de las egagrópilas analizadas (Figura 1A).

Entre los artrópodos se determinaron presas de los órdenes Hymenoptera, Coleoptera, Homoptera, Orthoptera, Scorpiones y Araneae, perteneciendo a los dos primeros los ítems mayoritarios (Hymenoptera, 51,95%; Coleoptera, 42,51%). Entre los Hymenoptera la familia mejor representada fue Formicidae (95,69%) durante la primavera y verano, en tanto que en Coleoptera fueron los Tenebrionidae (34,49%) y Carabidae (31,70%) durante el otoño e invierno y Scarabaeidae durante la primavera y verano.

Entre los mamíferos se identificaron representantes de los órdenes Rodentia y Didelphimorphia. Entre los roedores se determinaron elementos de las familias Cricetidae, con *Calomys musculus* (52,26% de las presas de mamíferos consumidas) y *Akodon spegazzinii* (20,91%) como las especies dominantes de este grupo, junto a formas de Caviidae y Muridae. Los Didelphimorphia estuvieron representados por

una única especie del género *Thylamys*, consumida siempre en proporciones minoritarias. Todos los anfibios consumidos correspondieron a *Rhinella arenarum* y las escasas aves depredadas fueron asignadas al orden Passeriformes.

Los valores obtenidos del nicho trófico estandarizado variaron entre 0,02 en verano y 0,23 en primavera (Tabla 1) en tanto que el peso promedio de los ítems consumidos varió entre 0,1 g (Formicidae) y 235 g (*Rhinella arenarum*), (Tabla 1). El aporte de biomasa de los artrópodos fue muy alto durante otoño (41%) e invierno (46%) (Figura 1B), mientras que en primavera alcanzó tan sólo el 7%. Entre los mamíferos el aporte de biomasa fue alto durante el invierno (53%), con *Phyllotis tucumanus* aportando los mayores valores (14,58%), y el otoño (42%), con *Calomys musculus* con los valores más altos (13,86%). El contraste más notable en cuanto a aporte de biomasa en la dieta ocurrió con los anfibios, con valores muy altos durante la primavera (92%) y el verano (62%) y casi nulo durante el invierno (Tabla 1).

DISCUSIÓN

Los estudios sobre los hábitos alimentarios de Strigiformes en el noroeste de Argentina son aún incipientes (Ortiz et al. 2010, Gómez et al. 2012, Nanni et al. 2012, d'Hiriart et al.

Tabla 1. Ítems presa y parámetros tróficos en la dieta de la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*), en el embalse La Angostura, provincia de Tucumán entre los años 2013 y 2014. Para cada ítem presa se indican el peso (g), el número de individuos registrados (N), su frecuencia relativa (FR) y el porcentaje de aporte en biomasa en la dieta (B%).

Individuos presas	Peso	OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO		
		N	FR	B%	N	FR	B%	N	FR	B%	N	FR	B%
Mammalia													
Rodentia													
Cricetidae													
<i>Akodon spegazzinii</i>	21	33	0,01	9,24	25	0,01	9,39	2	0,00	0,14			
<i>Calomys musculinus</i>	14	99	0,03	19,12	44	0,02	11,31	7		0,33			
<i>Oligoryzomys cf. flavescens</i>	22	14	0,00	3,87	19	0,01	7,08	2	0,00	0,15			
<i>Phyllotis tucumanus</i>	42,9	10	0,00	5,72	19	0,01	14,57				2	0,00	1,84
<i>Andiomyx edax</i>	83,5	1	0,00	1,11	1	0,00	1,49						
<i>Necromys sp.</i>	28				1	0,00	0,50						
Caviidae													
<i>Galea leucoblephara</i>	170	1	0,00	2,26	1	0,00	3,04						
Ctenomyidae													
<i>Ctenomys sp.</i>	180				1	0,00	3,22	1	0,00	0,58			
Muridae													
<i>Mus musculus</i>	16				1	0,00	0,34						
Didelphimorphia													
Didelphidae													
<i>Thylamys sp.</i>	24	1	0,00	0,32	1	0,00	0,43	1	0,00	0,08			
Amphibia													
<i>Rhinella arenarum</i>	235,5	5	0,00	15,70	1	0,00	0,00	117	0,04	89,14	12	0,00	60,64
Aves													
Passeriformes	28				3	0,00	1,50	1	0,00	0,09			

2017), en particular aquellos que analizan sus variaciones temporales. La amplitud del espectro trófico y el carácter generalmente oportunista de muchas especies señalan que la composición de la dieta puede ser un buen indicador de la salud de un ecosistema al reflejar la diversidad de sus principales ítems presa (Nanni et al. 2012). Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con la caracterización general de *Athene cunicularia*, catalogada como oportunista–generalista, que incluye en su alimentación una amplia variedad de presas como artrópodos, pequeños mamíferos y anfibios. Estos resultados coinciden en términos generales con lo referido por otros autores para diferentes ecosistemas (Bellocq & Kravetz 1983, Bellocq 1988, Torres-Contreras et al. 1994, Burn 1999, Pardiñas & Cirignoli 2002, Andrade et al. 2004b, Nabte et al. 2008, Andrade 2010), quienes han demostrado además una marcada variación estacional en la dieta de esta lechucita. Estudios realizados en Argentina y Chile han demostrado que la proporción de los distintos ítems consumidos pueden variar notablemente de una estación a otra (Bellocq & Kravetz 1983, Coccia 1984; Bellocq 1987, 1988; Torres-Contreras et al. 1994).

A partir de los datos obtenidos se puede considerar a esta especie como un depredador crepuscular y nocturno, debido a que la mayoría de los ítems presas consumidos tiene actividad nocturna como el caso de los mamíferos (*Calomys musculinus* y *Phyllotis tucumanus*), anfibios (*Rhinella arenarum*), escorpiones y coleópteros. A su vez, se observó que el consumo de artrópodos se mantuvo alto y estable durante todo el año, con un incremento durante

el verano, estación en la cual este grupo llegó a constituir una dieta casi exclusiva en contraste con los mamíferos, que tuvieron mayor presencia durante el otoño e invierno, y de los anfibios, con alta frecuencia durante la primavera y escasez durante el otoño y el invierno (Tabla 1). Esta dinámica estacional concuerda con lo referido por Bellocq & Kravetz (1983) y Bellocq (1988), para ecosistemas agrarios de la región pampeana argentina y por Sarasola et al. (2003) para los bosques semiáridos del centro de este mismo país.

Por otra parte, nuestros resultados contrastan con lo observado por Torres-Contreras et al. (1994) quienes documentaron que durante el otoño y el invierno *A. cunicularia* consumía principalmente insectos mientras que tanto mamíferos como arácnidos estuvieron mejor representados en la dieta durante primavera y verano. Del mismo modo que lo referido por Schlatter et al. (1982) y Torres-Contreras et al. (1994), las principales presas de la *A. cunicularia* fueron insectos de los órdenes Hymenoptera y Coleoptera junto a pequeños mamíferos y anfibios. Es importante destacar la gran cantidad de individuos de *Formicidae* consumidos durante el verano, sobrepasando ampliamente a los otros grupos de artrópodos. En este aspecto, nuestros resultados difieren respecto de la mayor parte de los estudios de la dieta de esta especie en los cuales los ítems más abundantes entre los artrópodos son los coleópteros (e.g., de Tommaso et al. 2009, Solaro et al. 2012). En otros estudios sobre la dieta de *A. cunicularia* se ha documentado el consumo de anfibios de manera frecuente (e.g., de Tommaso et al. 2009,

Tabla 1. Continuación.

Individuos presas	Peso	OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO		
		N	FR	B%	N	FR	B%	N	FR	B%	N	FR	B%
Insecta													
Coleoptera													
Scarabaeidae	1,1	184	0,06	2,70	104	0,04	2,04	935	0,34	3,35	188	0,03	4,44
Curculionidae	1	55	0,02	0,73	309	0,12	5,52	78	0,03	0,25	98	0,01	2,10
Carabidae	1,3	1121	0,41	19,43	479	0,19	11,13	272	0,10	1,15	61	0,01	1,70
Tenebrionidae	1	668	0,24	8,90	1099	0,44	19,65	261	0,09	0,85	75	0,01	1,61
Elateridae	1	1	0,00	0,01	2	0,00	0,03	26	0,01	0,08	4	0,00	0,08
Cucujidae	0,3							6	0,00	0,00	17	0,00	0,11
Chrysomelidae	0,3										5	0,00	0,03
S/identificar	0,3	9	0,00	0,03	27	0,01	0,14	8	0,00	0,01	6	0,00	0,04
Hymenoptera													
Formicidae	0,1	220	0,08	0,29	130	0,05	0,23	771	0,28	0,25	6009	0,88	12,89
Ichneumonidae	1	50	0,02	0,66	66	0,02	1,18	31	0,01	0,10	174	0,02	3,73
Homoptera	1,3	1	0,00	0,02									
Ortoptera													
Acrididae	2,5	166	0,06	5,53	71	0,03	3,17	18	0,00	0,14	162	0,02	8,69
Gryllidae	1,2							13	0,00	0,05	7	0,00	0,18
Arachnida													
Scorpiones	0,9	100	0,03	1,27	64	0,02	1,09	125	0,04	0,39	11	0,00	0,22
Araneae	1	12	0,00	0,16	10	0,00	0,18	34	0,01	0,11	1	0,00	0,02
Isopoda	0,3				18	0,01	0,09				3	0,00	0,02
N° total de egagrópilas	613												
N° total de egagrópilas /estación		224			183			144			62		
N° total de ítems presas/estación		20			24			20			17		
N° total de individuos consumidos/estación		2751			2496			2709			6835		
N° total de individuos consumidos	14791												
B (amplitud de nicho trófico)		4,09			3,95			4,44			1,29		
BA (amplitud de nicho trófico estandarizado)		0,16			0,13			0,23			0,02		

Solaro et al. 2012, Orihuela-Torres et al. 2018). El hallazgo de restos de estos vertebrados en la entrada de las cuevas sin sus vísceras y músculos indica un consumo parcial. Este hábito también se observó en otros estudios (e.g., Orihuela-Torres et al. 2018) y se lo ha relacionado con un comportamiento trófico para evitar las toxinas que provienen principalmente de las glándulas parótidas y los ovarios (Schlatter et al. 1980a, 1980b; Torres-Contreras et al. 1994, Andrade et al. 2004, Orihuela-Torres et al. 2018).

El marcado descenso en el porcentaje de biomasa aportada por los artrópodos durante la primavera se debió, probablemente, a una mayor oferta de anfibios en esa estación. Con respecto al escaso aporte en biomasa por parte de las aves durante todo el año de muestreo podría deberse al horario de caza de *A. cunicularia* (crepuscular-nocturno), el cual no coincide con los picos de actividad de estas presas (Carevic et al. 2013). Por otra parte, la disminución del consumo de roedores cricétidos durante la primavera y el verano se vincula posiblemente a la fuerte reducción poblacional de estos mamíferos, debido a la alta mortalidad causada por factores climáticos, disminución de recursos y el efecto

de la depredación que se produce durante las estaciones de otoño e invierno (Murúa & González 1986, González et al. 1989).

Este estudio indica que durante el otoño y el invierno el aporte energético de los artrópodos no tuvo gran diferencia con respecto al de los mamíferos (Figura 1B). En este sentido, la alimentación de *A. cunicularia* en inmediaciones del embalse La Angostura presentaría un patrón diferente al señalado para otras regiones de América del Sur, donde el mayor aporte energético durante el invierno lo estarían brindando los roedores (Torres-Contreras et al. 1994, Carevic et al. 2013). En contraste al otoño e invierno, en la primavera y el verano el mayor aporte de biomasa fue dado por *Rhinella arenarum*, una especie de amplia distribución y muy frecuente en áreas cercanas a humedales. Así, la evidencia aportada en este trabajo apoya la idea de que *A. cunicularia* presenta una alimentación oportunista ya que depende de la disponibilidad de presas en cada estación, coincidiendo con otros autores quienes llamaron a esta alimentación estratégica "oportunista estacional" (e.g., Torres-Contreras et al. 1994, Silva et al. 1995, Carevic et al. 2013).

Los valores de nicho trófico estandarizado, relativamente bajos en las cuatro estaciones, podrían significar que, *A. cunicularia* de La Angostura no usa todos los recursos de la misma forma, mostrando así una selección de sus presas. Estos resultados coinciden con estudios realizados en otras regiones como en La Pampa, Argentina (Bellocq 1988) o en los desiertos de Sonora y Mojave, Estados Unidos, donde los valores de amplitud de nicho eran bajos y desiguales, mostrando una clara selección hacia algunos taxones (York et al. 2002, Hall et al. 2009).

Este estudio representa un primer paso para comprender las variaciones estacionales en la dieta de *Athene cunicularia* en un valle de altura de la provincia de Tucumán, en un área cercana a un humedal. Resulta clara la necesidad de replicar estos análisis en otras áreas de pastizales de altura mediante estudios a largo plazo para contrastar con los resultados obtenidos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Fundación Miguel Lillo por la financiación de este trabajo y a todas aquellas personas que colaboraron para que sea posible su desarrollo: M. del R. Dode, M. Peralta, G. Ramallo, S. Córdoba, E. Pérez, E. Lavilla, A. Benavidez y G. M. Salas. A los revisores por su valioso aporte al manuscrito.

REFERENCIAS

- Alvarez, ME (1992) *Sobre la alimentación de la Lechucita Vizcachera (A. cunicularia)*. Tesis de Lic., Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Univ. Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.
- Andrade, A, P Teta & J Contreras (2004) Dieta de la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) en el Parque Nacional Médanos del Chaco (Paraguay). *Ornitología Neotropical* 15: 87–92.
- Andrade, A, MJ Nabte & ME Kun (2010) Diet of the Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) and its seasonal variation in Patagonian steppes: implications for biodiversity assessments in the Somuncurá Plateau Protected Area, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 45: 101–110.
- Barquez, RM, MA Mares & RA Ojeda (1991) *Mamíferos de Tucumán*. Oklahoma Museum of Natural History, Univ. of Oklahoma, Norman, Oklahoma, USA.
- Bellocq, MI (1987) Selección de hábitat de caza y depredación diferencial de *Athene cunicularia* sobre roedores en ecosistemas agrarios. *Revista Chilena de Historia Natural* 60: 81–86.
- Bellocq, MI (1988) Dieta de *Athene cunicularia* (Aves, Strigidae) y sus variaciones estacionales en ecosistemas agrarios de la pampa argentina. *Physis* 46: 17–22.
- Bellocq, MI (1993) Reproducción, crecimiento y mortalidad de la Lechucita Vizcachera (*Speotyto cunicularia*) en agrosistemas pampeanos. *El Hornero* 13: 272–276.
- Bellocq, MI (1997) Ecology of the Burrowing Owl in agrosystems of central Argentina. *Journal of Raptor Research Reports* 9: 35–41.
- Bellocq, MI & FO Kravetz (1983) *Algunos rasgos de la predación de Athene cunicularia sobre los roedores en agroecosistemas pampeanos argentinos*. Abstracts IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Simposio de Ornitología Neotropical, Arequipa, Perú: 55–60.
- Bó, MS, AV Baladrón & LM Biondi (2007) Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: tiempo de síntesis. *El Hornero* 22: 97–115.
- Burn, H (1999) Burrowing Owl *Athene cunicularia*. Pp 227–228 in del Hoyo, J, A Elliott & J Sargatal (eds). *Handbook of the birds of the world*. Volume 5: Barn-owls to hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona, España.
- Cabrera, AL & A Willink (1980) *Biogeografía de América Latina*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Serie de Biología, Monografía 13. Washington, DC, USA.
- Canevari, M, P Canevari, G Carrizo, G Harris, J Rodríguez Mata & R Straneck (1991) *Nueva guía de las aves argentinas. Tomos I y II*. Fundación Acindar, Buenos Aires, Argentina.
- Carevic, FS (2011) Rol del Pequén (*Athene cunicularia*) como controlador biológico mediante el análisis de sus hábitos alimentarios en la Provincia de Iquique, norte de Chile. *IDESIA* 29: 15–21.
- Carevic, FS, ER Carmona & A Muñoz-Pedrerros (2013) Seasonal diet of the Burrowing Owl *Athene cunicularia* Molina, 1782 (Strigidae) in a hyperarid ecosystem of the Atacama desert in northern Chile. *Journal of Arid Environments* 97: 237–241.
- Cavalli, M, AV Baladrón, JP Isacch, G Martínez & MS Bó (2014). Selección de presas y hábitos alimentarios de cría de Lechuzas (*Athene cunicularia*) en hábitats naturales y modificados de la Pampa Argentina. *Ornitología Austral* 114: 184–188, doi: 10.1071/MU13040.
- Coccia, M (1984) *Observaciones ecológicas sobre Athene cunicularia partridgei, Olrog (1976), en pastizales inundables de la albufera Mar Chiquita (provincia de Buenos Aires)*. Tesis de Lic., Univ. Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Colwell, RK & DJ Futuyama (1971) On the measurements of niche breadth and overlap. *Ecology* 52: 567–576.
- De Santis, LJM, CM García Esponda & GJ Moreira (1997) Mamíferos integrantes de la dieta de *Athene cunicularia* (Aves: Strigidae) en la región costera de la provincia de Chubut (Argentina). *Neotrópica* 43: 125–126.
- De Tommaso, DC, RG Callicó Fortunato, P Teta & JA Pereira (2009) Dieta de la Lechucita Vizcachera en dos áreas con diferente uso de la tierra en el centro-sur de la provincia de La Pampa, Argentina. *El Hornero* 24: 87–93.
- d’Hiriart, S, PE Ortiz, R González & JP Jayat (2017) Ecología trófica de la Lechuza del campanario (*Tyto furcata*) en las Yungas del noroeste argentino. *Ecología Austral* 27: 364–374.
- Echevarría, AL, CF Marano, JM Chani & MC Cocimano (2008) Composición de la comunidad de aves del Embalse La Angostura, Tañá del Valle, Tucumán, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 52: 98–105.
- Gomez, MD, G Fontanarrosa, PE Ortiz & JP Jayat (2012) Pequeños mamíferos depredados por la Lechuza de campanario (*Tyto alba*) en la ecorregión del Chaco Seco en el noroeste argentino. *El Hornero* 27: 127–135.
- González, LA, RE Murúa & C Jofré (1989) The effect of seed availability on population density of *Oryzomys* in southern Chile. *Journal of Mammalogy* 70: 401–403.
- Hall, DB, PD Greger & JR Rosier (2009) Regional and seasonal diet of the western burrowing owl in south central Nevada. *Western North American Naturalist* 69: 1–8.
- Laurent, RF & EM Terán (1981) *Lista de los anfibios y reptiles de la provincia de Tucumán*. Miscelánea 71, Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- Marks, JS, RJ Canning & H Mikkola (1999) Family Strigidae (typical owls). Pp 76–242 in del Hoyo J, A Elliott & J Sargatal (eds). *Handbook of the birds of the world*. Volume 5: Barn-owls to hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona, España.
- Marti, CD, M Bechard & FM Jaksic (2007) Food habits. Pp 129–152 in Bird, DM & KL Bildstein (eds). *Raptor research and management techniques*. Hancock House, Blaine, West Virginia, USA.
- Massoia, E, AS Vetrano & FR La Rosa (1988) Análisis de regurgitados de *Athene cunicularia* de Península Valdés, Departamento Biedma, provincia de Chubut. *Boletín Científico APRONA* 4: 4–13.
- Menezes, LN & PR Ludwig (2013) Diversidade alimentar da Coruja Buraqueira (*Athene cunicularia*) em ambiente antropomorfizado no município de Maracáí/SP. *Revista do Instituto de Ciências da Saúde* 31: 347–350.
- Motta-Junior, JC & AC Rocha Braga (2012) Estado del conocimiento sobre la ecología y biología de búhos en Brasil. *Ornitología Neotropical* 23: 227–234.
- Murúa, RE & LA González (1986) Regulation of numbers in two Neo-

- tropical rodent species in southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 59: 193–200.
- Nabte, MJ, UFJ Pardiñas & SL Saba (2008) The diet of the Burrowing Owl, *Athene cunicularia*, in the arid lands of northeastern Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments* 72: 1526–1530.
- Nanni, AS, PE Ortiz, JP Jayat & E Martín (2012) Variación estacional de la dieta de la Lechuza de campanario (*Tyto alba*) en un ambiente perturbado del chaco seco argentino. *El Hornero* 27: 149–157.
- Ojanguren Affilastro, AA (2005) Estudio monográfico de los escorpiones de la República Argentina. *Revista Ibérica de Aracnología* 11: 75–241.
- Orihuela-Torres, A, L Ordóñez-Delgado, J Brito, F López, M Mazón & J Freile (2018) Ecología trófica del búho terrestre *Athene cunicularia punensis* (Strigiformes: Strigidae) en el archipiélago de Jambelí, provincia de El Oro, suroeste de Ecuador. *Revista Peruana de Biología* 25: 123–130.
- Osorio, MV (2004) Respuesta de micromamíferos al fuego en Península Valdés, analizada a través de la dieta de *Speotyto cunicularia* (Aves: Strigidae). *Mastozoología Neotropical* 11: 253–254.
- Pardiñas, UFJ & S Cirignoli (2002) Bibliografía comentada sobre los análisis de egagrópillas de aves rapaces en Argentina. *Ornitología Neotropical* 13: 31–59.
- Sánchez, KB, AL Malizia & MS Bó (2008) Trophic ecology of the Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) in urban environments of Mar Chiquita Biosphere Reserve (Buenos Aires province, Argentina). *Ornitología Neotropical* 19: 71–80.
- Sarasola, JH, MA Santillán & MA Gakmes (2003) Food habits and foraging ecology of American Kestrels in the semiarid forests of central Argentina. *Journal of Raptor Research* 37: 236–243.
- Schlatter, RP, JL Yáñez, H Nuñez & FM Jaksic (1980a) The diet of the Burrowing Owl in central Chile and its relation to prey size. *The Auk* 97: 616–619.
- Schlatter, RP, B Toro, JL Yáñez & FM Jaksic (1980b) Prey of the White-tailed Kite in central Chile and its relation to the hunting habitat. *The Auk* 97: 186–190.
- Schlatter, R, J Yáñez, H Nuñez & F Jaksic (1982) Estudio estacional de la dieta del Pequén, *Athene cunicularia* (Molina) (Aves, Strigidae) en la Precordillera de Santiago. Chile. *Medio Ambiente* 6: 9–18.
- Silva, S, I Lazo, E Silva-Aranguiz, F Jaksic, P Meserve & J Gutierrez (1995) Numerical and functional response of burrowing owls to long-term mammal fluctuations in Chile. *Journal of Raptor Research* 29: 250–255.
- Soares, M, AF Fonseca Schiefler & A Ximenez (1992) Hábitos alimentares de *Athene cunicularia* (Molina, 1782) (Aves: Strigiformes) na restinga da praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, SC. *Biotemas* 5: 85–89.
- Solaro, C, MA Santillán, AS Costán & MM Reyes (2012) Ecología trófica de *Athene cunicularia* y *Tyto alba* en el cerro Curru-Mahuida, ecotono Monte-Espinal, La Pampa, Argentina. *El Hornero* 27: 177–182.
- Soncini, R, H Salas & L Marcus (1985) Alimentación de la Lechuza de los campanarios (*Tyto alba*) en San Miguel de Tucumán. *Historia Natural* 5: 49–54.
- Torres-Contreras, H, E Silva-Aranguiz & FM Jaksic (1994) Dieta y selectividad de presas de *Athene cunicularia* en una localidad semi-árida del norte de Chile a lo largo de siete años (1987–1993). *Revista Chilena de Historia Natural* 67: 329–340.
- Valladares Faúndez, P, N Urrutia Osorio, N Álvarez Henríquez & S Alvarado Orellana (2018) Comparación de la dieta del Pequén (*Athene cunicularia*) a nivel intra e interespecífico en el desierto de Atacama, Chile. *Interciencia* 43: 93–97.
- Vargas, J, E Miguel & M Blasco (1980) Estudio estacional comparativo del régimen alimentario de *Tyto alba scopoli* en Fuente de Piedra de Málaga y el Padul de Granada, España. *Miscelánea Zoológica* 6: 92–102.
- York, MM, DK Rosenberg & KK Sturm (2002) Diet and food-niche breadth of Burrowing Owls (*Athene cunicularia*) in the Imperial Valley, California. *Western North American Naturalist* 62: 280–287.
- Zamudio, JE & C Ruiz-Guerra (2015) Reubicación pasiva de mochuelos terreros (*Athene cunicularia*) en Acacias, Meta (Orinoquia Colombiana). *Ornitología Colombiana* 15: 79–83.
- Zilio, F (2006) Dieta de *Falco sparverius* (Aves: Falconidae) e *Athene cunicularia* (Aves: Strigidae) em uma região de dunas no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14: 379–392.

