

DIETA DEL TIUQUE (*Milvago chimango*) EN AGROECOSISTEMAS DE LA CIUDAD DE OSORNO, SUR DE CHILE

Diet of the Chimango Caracara (*Milvago chimango*) in agroecosystems of Osorno city, southern Chile

CLAUDIO TOBAR¹, JAIME RAU², ALEXIS SANTIBÁÑEZ¹, ALDO ARRIAGADA², SORAYA SADE³, RODRIGO ARANEDA³ & FRANCISCO TELLO⁴

¹Departamento de Ciencias Básicas Universidad Santo Tomás, Los Carrera 753, Osorno, Chile

²Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad & Programa IBAM, Universidad de Los Lagos, Campus Osorno, Casilla 933, Osorno, Chile

³Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Campus Osorno, Casilla 933, Osorno, Chile

⁴Laboratorio de Paleoecología, Universidad Austral de Chile, Independencia 641, Valdivia, Chile

Correspondencia: C. Tobar, claudiobiomar@gmail.com

RESUMEN.- Estudiamos la dieta del tiuque (*Milvago chimango*) y los cambios estacionales e inter anuales en el consumo de presas en la ciudad de Osorno, sur de Chile. Identificamos un total de 313 restos de presas en 105 egagrópilas, correspondientes a fibras vegetales, semillas, insectos, mamíferos, plásticos y vidrios. Las categorías tróficas con mayor representación fueron el orden Coleoptera (34%), fibras vegetales (29%) y semillas de pastos (12%). El 40% de las egagrópilas tuvo al menos 4 ítems. A nivel estacional, el insecto *Aulacopalpus viridis* fue la única presa consumida durante el verano del 2010, mientras que los roedores nativos *Abrothrix longipilis* y *Abrothrix olivaceus* fueron la única presa detectada durante ese invierno. A nivel inter anual, no encontramos diferencias entre las presas consumidas entre la primavera del 2001 y del 2013.

ABSTRACT.- We studied the diet of Chimango caracara (*Milvago chimango*) and the changes in its prey consumption both seasonal and inter-annual in Osorno, southern Chile. In 105 pellets collected, a total of 313 prey remains of vegetable fibers, seeds, insects, mammals, plastics and glasses were identified. The order Coleoptera (34%), vegetable fiber (29%) and grass seeds (12%) were the trophic categories with the greatest representation. The occurrence of four prey items per pellet was observed at a higher rate (40%). On a seasonal level the insect *Aulacopalpus viridis* was recorded as the exclusive consumption during summer 2010 and the native rodents *Abrothrix longipilis* and *Abrothrix olivaceus* were consumed in winter 2010. At a year level no significant differences were found for prey consumed between the spring 2001 and 2013.

Manuscrito recibido el 20 de enero de 2014, aceptado el 12 de junio de 2014.

INTRODUCCIÓN

El tiuque (*Milvago chimango*) es el Falconiforme más abundante de la zona centro y sur de Chile (Godall et al. 1957), distribuyéndose también en Argentina, Uruguay, Paraguay, sur de Brasil y de Bolivia (Canevari et al. 1991, White et al. 1994). Habita en una gran diversidad de ambientes, desde bordes de bosque, pastizales, terrenos agrícolas, humedales, zonas costeras y áreas con alta influencia antrópica (Couve & Vidal 2003, Biondi et al. 2005). Considerado originalmente como una especie

carroñera (Ridgway 1950, Humphrey et al. 1970), actualmente se le atribuye una dieta de tipo generalista y una conducta de caza oportunista, cuyas presas están representadas principalmente por invertebrados y solo secundariamente por carroña (Yáñez & Núñez 1980, Núñez & Yáñez 1981, Yáñez et al. 1982, Núñez et al. 1982, Cabezas & Schlatter 1987).

El tiuque es considerado una especie beneficiosa para el hombre, no solo debido a su papel como “limpiador” del ambiente por sus hábitos carroñeros (i.e. un ba-

surero ambiental), sino también por el consumo de ciertos insectos (larvas y pupas) que integran su dieta, los cuales provocan grandes pérdidas en los cultivos agrícolas (Yáñez *et al.* 1982, Cabezas & Schlatter 1987, White *et al.* 1994, Biondi *et al.* 2005). Sin embargo, la información existente sobre su ecología trófica se reduce a trabajos provenientes principalmente de la zona central (Yáñez & Núñez 1980, Núñez & Yáñez 1981, Yáñez *et al.* 1982, Núñez *et al.* 1982) y a solo un trabajo realizado en el centro-sur de Chile (Cabezas & Schlatter 1987).

El objetivo de este estudio fue determinar los ítems alimenticios en la dieta del tiuque y registrar los cambios en el consumo de presas a nivel estacional e interanual en la ciudad de Osorno, sur de Chile.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre septiembre-octubre (primavera) de 2001, enero-febrero (verano), junio-julio (invierno) de 2010 y septiembre-octubre (primavera) de 2013 se recolectó un total de 105 regurgitados de tiuque en la plaza de armas de Osorno (40°34'S; 73°08'O), sur de Chile. Esta ciudad se ubica geográficamente en la depresión intermedia dentro de las terrazas fluviales de los ríos Rahue y Damas y durante el año 2002 era habitada por 132.245 personas (INE, 2005, Cursach *et al.* 2012). Dicha plaza se ubica en el centro de la ciudad y se caracteriza por poseer abundantes

árboles adultos de especies como tilo (*Tilia platyphyllos*), fresno (*Fraxinus excelsior*) y maitén (*Maytenus boaria*). Estos árboles son utilizados por los tiuques como dormitorios durante la noche, eyectando bajo ellos los regurgitados resultantes de su alimentación diaria, mediante el análisis de los cuales se estudió su dieta. La mayor parte de los tiuques que pernoctan en los árboles de la plaza de armas de Osorno (en adelante; plaza de Osorno), realizan sus actividades de alimentación en ambientes peri-urbanos y agroecosistemas cercanos a la ciudad (CT, obs. pers).

La identificación de las presas presentes en cada regurgitado se realizó hasta el máximo nivel de resolución taxonómica posible, mediante la observación bajo lupa (10X/23), uso de claves y guías de identificación (Peña 2001, Lazo 2002), junto a colecciones de referencia entomológicas pertenecientes a la Universidad Austral de Chile y de roedores del Laboratorio de Ecología de la Universidad de Los Lagos. Luego de su identificación se procedió a determinar la frecuencia de ocurrencia para cada ítem de presas en el total de regurgitados. Para estimar la importancia relativa de cada presa en la dieta del tiuque se utilizó la prueba de χ^2 para bondad de ajuste ($\alpha=0,05$). Para realizar dicho análisis los restos de presas fueron agrupados en cinco categorías tróficas, debido a que algunas presas fueron observadas en baja frecuencia durante el periodo del estudio. Para comparar las frecuen-

Tabla 1. Presas consumidas por el Tiuque (*Milvago chimango*) en la ciudad de Osorno, Región de Los Lagos, sur de Chile. Estaciones climáticas: Primavera 2001 (P-01), Verano 2010 (V-10), Invierno 2010 (I-10), Primavera 2013 (P-13).

Ítem presa	Muestras identificadas	% de Presencia	Estación climática
VEGETALES			
Fibras vegetales	90	29	V-10, I-10, P-01, P-13
Semillas de gramíneas	37	12	V-10, I-10, P-01, P-13
Semillas indet.	9	3	V-10
INSECTOS			
Coleoptera	106	34	V-10, I-10, P-01, P-13
<i>Aulacopalpus viridis</i>	27	9	V-10
Larvas de insectos	8	3	V-10, P-13
Dermaptera	1	0	P-01
MAMÍFEROS			
	11	4	I-10
<i>Abrothris longipilis</i>	1	0	I-10
<i>Abrothris olivaceus</i>	6	2	I-10
OTROS			
Plástico y vidrio	14	4	I-10, P-01, P-13
Cáscara de huevo	3	1	I-10, P-13
Total	313	100	

cias observadas de los ítems de presas entre la primavera del 2001 y la primavera del 2013 se utilizó la prueba de χ^2 . Para ambos análisis se utilizó el paquete estadístico Minitab 15.

RESULTADOS

En el total de los regurgitados analizados, se logró identificar 313 restos diferentes de fibras vegetales, semillas, insectos, mamíferos, plásticos y vidrios (Tabla 1). En un mayor porcentaje estos restos correspondieron a representantes del orden Coleoptera (34%), fibras vegetales (29%) y semillas de gramíneas (12%). A nivel estacional se observó la presencia del insecto pololo verde (*Aulacopalpus viridis*) solo durante la estación de verano 2010, mientras que durante invierno 2010 se observó la presencia del ratón de pelo largo (*Abrothris longipilis*) y del ratón oliváceo (*Abrothris olivaceus*) (Tabla 1). Para la primavera de 2001 se observó el consumo de dos a tres categorías tróficas, donde los ítems fibras vegetales y coleópteros presentaron las mayores frecuencias. Mientras que para la primavera de 2010 se observó el consumo de cuatro categorías tróficas, donde los ítems fibras vegetales, coleópteros y semillas fueron los observados en mayor frecuencia (Tabla 1).

En las frecuencias de ocurrencias en el total de regurgitados, se observó el predominio de tres ítems de presas (insectos, fibras vegetales y semillas) sobre el resto ($\chi^2 = 68,84$, g.l. = 4, $P < 0,0001$). El número de ítems presas fluctuó entre un rango de uno a cinco por regurgitado, observándose un mayor porcentaje de ocurrencia (40%) de cuatro ítems por muestra (Fig. 1). Al comparar las frecuencias observadas de los ítems de presas entre las primaveras de 2001 y 2013 no se encontraron diferencias estadísticas significativas ($\chi^2 = 16,85$, g.l. = 9, $P = 0,0512$).

DISCUSIÓN

El mayor consumo de coleópteros, fibras vegetales y semillas de gramíneas registrado en los resultados confirma lo propuesto por Cabezas & Schlatter (1987), en el sentido que el tiuque es un ave omnívora facultativa la cual se alimentaría en base a la abundancia estacional de los recursos, ejemplo de esto fue el mayor consumo del pololo verde (*Aulacopalpus viridis*) registrado durante la estación de verano 2010, siendo este insecto abundante en su etapa adulta durante esta época del año (Baldini & Pancel 2002). El mayor consumo de *A. viridis* durante la estación de verano demuestra la importancia que tendría el tiuque como regulador de plagas, dado que este insecto genera efectos perjudiciales en distintos cultivos agrícolas, afectando el follaje de diversas plantas cultivadas (Baldini & Pancel 2002). Por otra parte, durante el invierno de 2010, se registró en la dieta del tiuque el consumo del ra-

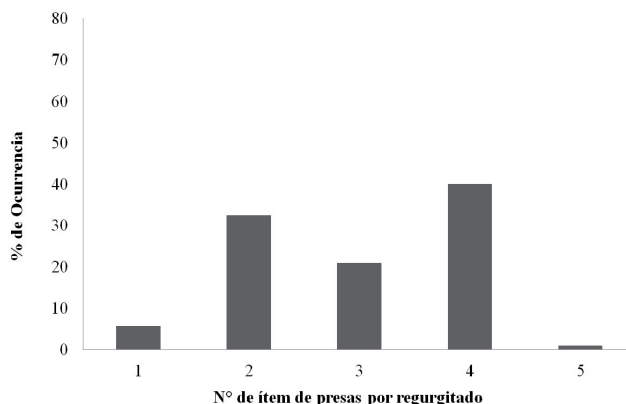


Figura 1. Porcentaje de egagrópilas con ítem de presas por regurgitados, presentes en *M. chimango*.

tón de pelo largo y del ratón oliváceo, coincidiendo con la estación climática donde se registra la mayor abundancia de roedores nativos en agroecosistemas del sur de Chile (Figuroa *et al.* 2009). La presencia en la dieta del tiuque de roedores y en una menor frecuencia cáscaras de huevo estaría dada por el consumo de carroña, dado que esta ave es considerada tradicionalmente carroñera (Goodall *et al.* 1957, Núñez & Yáñez 1981, Cabezas & Schlatter 1987). La baja frecuencia del ítem vertebrado concuerda con lo registrado por Biondi *et al.*, (2005), lo cual se atribuye a la casi nula depredación que desarrolla esta rapaz sobre vertebrados (Yáñez & Núñez 1980, Núñez & Yáñez 1981, Yáñez *et al.* 1982, Núñez *et al.* 1982).

El carácter generalista del tiuque le permite consumir una gran variedad de alimentos y tener la capacidad para explotar un amplio rango de recursos, llegando a cambiar su régimen de alimentación tanto a nivel estacional como interanual (Cabezas & Schlatter 1987), dentro de los cambios en el régimen de alimentación destacamos en éste estudio el alto consumo del ítem vegetales, cuyo aumento lo atribuimos a la mayor disponibilidad del ítem vegetal debido al aumento de las áreas de cultivo en la provincia de Osorno. De acuerdo a Leveau & Leveau (2002) el tiuque se caracteriza por usar fuertemente los campos arados en comparación con otras aves que habitan los agroecosistemas para alimentarse. La presencia de plásticos y vidrios en los regurgitados analizados se debería a la atracción visual que generarían estas partículas en las aves (Gantz *et al.* 2013). Con ello el consumo de estas partículas facilitaría la desintegración y digestión de los alimentos ingeridos por el tiuque, debido a que la textura de las partículas de vidrio (bordes afilados) permitiría una mayor absorción de los nutrientes contenidos en las presas consumidas (Moore 1998).

Los resultados de este estudio muestran los be-

neficios que proporcionaría el tiuque en los agroecosistemas de la zona sur de Chile al regular plagas de insectos presente en dichos ambientes como es el caso del pololo verde (FAO, 2008).

AGRADECIMIENTOS.- El segundo autor (JR) agradece a su hija Macarena Rau C. por la colecta de egagrópilas de tiuques en la Plaza de Armas de Osorno.

LITERATURA CITADA

- BALDINI, A. & L. PANCEL. 2002. Agentes de daño en el bosque nativo. Editorial Universitaria. 408 pp.
- BIONDI, L. M., M. S. BÓ & FAVERO M. 2005. Dieta del chimango (*Milvago chimango*) durante el periodo reproductivo en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 16: 31-42.
- CABEZAS, V. M & R. P. SCHLATTER. 1987. Hábitos y comportamiento alimentario de *Milvago chimango* Vieillot, 1816 (Aves, Falconidae). *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 18: 131-141.
- CANEVARI, M., P. CANEVARI, R. CARRIZO, G. HARRIS, J. RODRÍGUEZ MATA, & R. J. STRANECK. 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Fundación Acindar, Buenos Aires, Argentina. Tomo I: 411 pp.
- COUVE, E & C. VIDAL. 2003. Aves de la Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica, Islas Malvinas y Georgia del Sur. *Fantástico Sur*, Punta Arenas, Chile. 656 pp.
- CURSACH, J., J. R. RAU, C. N. TOBAR, & J. A. OJEDA. 2012. Estado actual del desarrollo de la ecología urbana en grandes ciudades del sur de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande* 52: 57-70.
- FAO. 2008. Manual de plagas y enfermedades del bosque nativo en Chile. Editorial Maval Ltda. 224 pp.
- FIGUEROA, R., J. R. RAU, S. MAYORGA, D. R. MARTÍNEZ, E. S. CORALES S, A. MANSILLA, & R. FIGUEROA M. 2009. Rodent prey of the barn owl *Tyto alba* and short-eared owl *Asio flammeus* during winter in agricultural lands in southern Chile. *Wildlife Biology* 15: 129-136.
- GANTZ, A., C. E. VALDIVIA, M. YANEZ, & S. SADE. 2013. Componentes alóctonos y autóctonos en mollejas de *Theristicus melanopsis* en praderas antropogénicas del Sur de Chile. *Gayana* 77: 21-25.
- GOODALL, J. J., A. W. JOHNSON, & R. A. PHILIPPI. 1957. Las aves de Chile, su conocimiento y sus costumbres. Vol. 2 Buenos Aires: Platt Establecimientos Gráficos S.A. 445 pp
- HUMPHREY, P. S., D. BRIDGE, P. W. REYNOLDS, & R. T. PETERSON. 1970. Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego). Smithsonian Institution, Washington, DC. 411 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). 2005. Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos. Instituto Nacional de Estadísticas, Gobierno de Chile.
- LAZO, W. 2002. Insectos de Chile. Atlas entomológico. Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. 190 pp.
- LEVEAU, L. M. & LEVEAU, C. M. 2002. Uso de hábitat por aves rapaces en un agroecosistema pampeano. *Hornero* 17: 09-15.
- MOORE, S. J. 1998. Use of an artificial gizzard to investigate the effect of grit on the breakdown of grass. *Journal of Zoology*, London 246: 119-124.
- NÚÑEZ, H., & J. V. YÁÑEZ. 1981. Alimentación del Tiuque *Milvago chimango chimango* (Vieillot) (Aves: Falconiformes). *Noticiario Mensual Museo de Historia Natural* 25: 5-9.
- NÚÑEZ, H., M. SALLABERRY, R. VERGARA, & J. YÁÑEZ. 1982. Alimentación anual de *Milvago chimango* (Vieillot, 1816) (Aves: Falconiformes). *Boletín Museo Nacional de Historia Natural* 39: 125-130.
- PEÑA, L.E. 2001. Introducción a los insectos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 256pp
- RIDGWAY, R. 1950. The birds of North and Middle America. Part XI. Smithsonian Institution, US. National Museum Bulletin N° 50, Washington, DC.
- WHITE, C. M., P. D. OLSEN, & L. F. CLIFF. 1994. Familia Falconidae. Pp. 216-247 in del Hoyo, J., A. Elliot, & J. Sargatal (eds.). *Handbook of the birds of the world*. Volume 2: New World vultures to Guinea fowl. Lynx Editions, Barcelona, España.
- YÁÑEZ, J. L., & H. NÚÑEZ. 1980. Análisis de información y similitud para dos formas de determinación del espectro trófico en *Milvago chimango* (Vieillot, 1816). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 37: 113-116.
- YÁÑEZ, J. L., H. NÚÑEZ, & F. M. JAKSIC. 1982. Food habits and weight of Chimango Caracara in central Chile. *Auk* 99: 170-171.