



Artículo Original

Dieta de la lechuza de los arenales, *Athene cunicularia*, en Trujillo y en el Cerro Campana, La Libertad (Perú): 2013

Diet of Owl of the sandbanks, *Athene cunicularia*, in Trujillo and the Cerro Campana, La Libertad (Peru): 2013

César A. Medina, William Zelada, Luis Pollack, Emililana Huamán y Alfredo Gómez

Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú

RESUMEN

Se estudió la dieta de la “lechuza de los arenales” (*Athene cunicularia*) a partir de 123 egagrópilas encontradas en la loma del “Cerro Campana” y 74 egagrópilas encontradas en la ciudad de Trujillo, durante el 2013. El peso promedio y desviación estándar fue de 1.964 ± 0.0827 g., y la longitud del largo y ancho, fue de 2.783 ± 0.0552 y de 1.328 ± 0.0114 cm., en el Cerro Campana y el peso promedio y desviación estándar, fue de 1.812 ± 0.0827 g., y la longitud del largo y ancho, fue de 2.63 ± 0.0731 y de $.306 \pm 0.0114$ cm., de la ciudad de Trujillo. Se identificaron 14 especies en el Cerro Campana y 08 especies en la ciudad de Trujillo, en su mayoría correspondientes a Coleoptera, Scorpiones y Rodentia. *Athene cunicularia* presentó hábitos tróficos generalistas. Las dietas de los dos sectores evaluados tuvieron una baja similitud entre las especies consumidas. Sobre la base de la alimentación consumida, la “lechuza de los arenales” se comportó como un regulador carnívoro.

Palabras clave: Dieta, Cerro Campana, Trujillo, Strigidae.

ABSTRACT

The diet of the "owl of the sandbanks" (*Athene cunicularia*) from 123 egagrópilas found in the hill of the "Hill Bell" and 74 egagrópilas found in the city of Trujillo, during 2013, was studied. The average weight and standard diversion was of 1.964 ± 0.0827 g., and the length of the length and broad, it was of 2.783 ± 0.0552 and of 1.328 ± 0.0114 cm., in the Hill Bell and the average weight and standard diversion, it was of 1.812 ± 0.0827 g., and the length of the length and broad, it was of 2.63 ± 0.0731 and of 306 ± 0.0114 cm, of the city of Trujillo. 14 species identified in the Hill Bell and eighth species in the city of Trujillo, in the main correspondents to Coleopterous, Scorpiones and Rodentia. *Athene cunicularia* presented habits tróficos general. The diets of two evaluated sectors it had a low similarity between the emaciated species. On the base of the emaciated supply, the owl of the sandbanks behaved as a carnivorous regulator

Keywords: Diet, Hill Bell, Trujillo, Strigidae.

INTRODUCCIÓN

La formación vegetal conocida como lomas se ubica en la costa del Pacífico del Sur de América a partir de la latitud 8° N, (cerros: "Cabezón" y "Campana") en Trujillo, Perú^{1,2} hasta la latitud 30° S, Coquimbo, Chile. Su presencia se debe a la formación casi continua de densas neblinas procedentes del Océano Pacífico en la costa continental entre los meses de mayo y octubre³. Esta humedad favorece el desarrollo anual de la cobertura vegetal que a su vez mantiene a las poblaciones de vertebrados⁴.

La comunidad lomal del "Cerro Campana" es considerada como el límite Septentrional de estas formaciones bióticas y se caracteriza por presentar una gran diversidad faunística y florística^{5,6,7,8,9,10,11}.

Dentro de este grupo de vertebrados, los depredadores o reguladores biológicos son un importante factor que modelan las características de las poblaciones y el uso del hábitat de sus presas mamíferas¹². Uno de estos depredadores del ecosistema de lomas es la pequeña (25cm, 154g) "lechuza de los arenales", *Athene cunicularia* (Strigiformes: Strigidae)¹³, de patas largas, cola corta, cabeza redonda sin orejeras como otras lechuzas y su color es marrón jaspeado que se confunde con el entorno. Es de costumbres diurno-crepusculares y de hábitos de nidificación hipogeos, que habita en pastizales, montes abiertos, praderas y estepas arbustivas¹⁴ desde Canadá hasta el extremo austral de América del Sur¹⁵.

A. cunicularia es un importante regulador de poblaciones de roedores, que muchas veces se comportan como plagas, además de poseer una fisonomía de particular. Esta especie de ave está catalogada en el Apéndice II, del listado de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), donde figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio¹⁴.

Esta especie es conocida por sus hábitos alimenticios oportunistas, es decir que consume lo que su hábitat le ofrece, y no tiene preferencias por una especie en particular¹⁶. Se alimenta de gran diversidad de presas, como: insectos, crustáceos, escorpiones, roedores pequeños, reptiles, aves y anfibios¹⁷. Dentro de los diversos estudios sobre dieta alimentaria, los estudios de egagrópilas de lechuzas nos permiten conocer sus hábitos alimenticios, además nos informan indirectamente de las especies presa que viven en dicha zona de estudio, las egagrópilas, son masas compactas formadas por restos de alimentos no digeridos, por lo cual dentro de una egagrópila podemos encontrar huesos, plumas, partes de insectos, conchas de caracol, pelo de roedor, etc.¹⁷.

La mayor parte de la fauna de mamíferos que habita la loma del Cerro Campana son animales pequeños que están representados por dos órdenes: Chiroptera y Rodentia: en particular *Phyllotis amicus* y *Lagedium peruanum*^{9,11,18,19}.

En este trabajo se presentan los primeros datos sobre la composición y diversidad de la dieta de *A. cunicularia* mediante el estudio de 123 egagrópilas, de tres sectores de la loma del "Cerro Campana" y 74 egagrópilas de dos sectores de la provincia de Trujillo, en La Libertad (Perú).

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio:

La recolección de las egagrópilas para el estudio de la dieta de *A. cunicularia* "lechuza de los arenales" se realizó en las áreas circundantes a las 05 galerías, previamente identificadas como activas, provenientes al menos de cinco parejas; 03 galerías en la loma del "Cerro Campana", de un área de 4,564.96 Ha⁹, ubicada en el Km 576 de la Panamericana Norte con 7°58'26" L.S. y 79°06'30" L.O., aproximadamente a 20 Km al noreste de la ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú y de 02 galerías de la ciudad de Trujillo, 01 localizada en un parque de la urbanización Ingeniería II y 01 localizada en un morro cerca de facultad de Ingeniería dentro de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Trujillo (Tabla 1).

Tabla 1: Ubicaciones georeferenciadas de las 05 galerías en Trujillo y en el Cerro Campana, La Libertad, 2013.

Galerías	DESCRIPCION DE LA ZONA DE MUESTREO	Ubic Geográfica °		Altura
		E	N	
CC 01	Sector del Barlovento, planicie arenosa de difícil acceso.	7.98623	79.1088	190
CC 02	Sector del Sotavento, entrada de una quebrada.	7.98397	79.10057	105
CC03	Sector del Sotavento, entrada de una quebrada	7.98382	79.10029	104
TR01	Lote cercado cerca de parque en Urbanización Ingeniería II	8.12885	79.02807	22
TR02	Morro cerca de facultad de Ingeniería dentro de la Ciudad Universitaria de la UNT.	8.11290	79.03838	25

Recolección de egagrópilas.

El estudio de la dieta de *Athene cunicularia* “lechuza de los arenales” se realizó entre abril (otoño del 2013) a primavera (diciembre de 2013), a partir de 123 egagrópilas, de 03 galerías de la loma del “Cerro Campana”, y 74 egagrópilas de 02 galerías de la ciudad de Trujillo, en La Libertad, en áreas circundantes a las 05 galerías o grutas, previamente identificadas como activas las cuales se georeferenciaron, usando el GPS Etrex VISTA HCx, Garmin, muestras provenientes de al menos de 05 parejas.

Tratamiento de la muestra de egagrópila.

Las egagrópilas fueron recogidas en las áreas circundantes a las 05 galerías previamente identificadas como activas, puestas en bolsas de papel y colocadas en un recipiente hermético, para luego ser transportadas cuidadosamente y no romper su estructura.

Las muestras fueron llevadas al laboratorio de zoología de vertebrados de la Facultad de Ciencias Biológicas (Sam 301) de la Universidad Nacional de Trujillo. Donde se procedió a medir la longitud del largo (L) y la longitud del ancho (A), con un vernier digital marca MCA METAX Brand of Quality y el peso (W) con una balanza digital, marca Ga.ma Italy, y colocarlas en placas Petri de vidrio, teniendo en cuenta fecha de colección y la galería de procedencia.

Procedimiento y colección de referencia.

Cada egagrópila fue ablandada en agua con una pizca de detergente para luego ser desmenuzadas digitalmente siguiendo las recomendaciones sugeridas por Reise²⁰. La determinación taxonómica de los ítems presa fue realizada a partir de fragmentos cráneo-mandibulares o cuerpos enteros en el caso de los vertebrados y de restos de exoesqueleto para los artrópodos, utilizando como ejemplares de referencia, material comparativo depositado en las colecciones de las cátedras de Zoología de los Vertebrados y Entomología de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo, además de referencias específicas del área de estudio, para gastrópoda⁶, escorpiones⁷, reptiles¹⁰, micromamíferos¹¹ y mamíferos medianos⁹, para estos dos últimos las características craneales y principalmente la morfología de los dientes molariformes constituyen los restos óseos más utilizados para este tipo de estudios²⁰.

RESULTADOS

Se recolectaron y analizaron 123 egagrópilas, que pesaron 241.64 gramos en el Cerro Campana. El peso fue de una media y desviación estándar de 1.964 ± 0.0827 , la longitud del largo tuvo una media y desviación estándar de 2.783 ± 0.0552 y la longitud del ancho tuvo una media y desviación estándar de 1.328 ± 0.0114 . Pudo observarse una mayor dispersión en los pesos y en la longitud del largo de las 123 egagrópilas.

De las 02 galerías de la ciudad de Trujillo, se recolectaron y analizaron 74 egagrópilas que pesaron 134.12 gramos. El peso fue de una media y desviación estándar de 1.812 ± 0.0827 , la longitud del largo tuvo una media y desviación estándar de 2.63 ± 0.0731 y la longitud del ancho tuvo una media y desviación estándar de 1.306 ± 0.0114 . Puede observarse una mayor dispersión en los pesos y en la longitud del largo de las 74 egagrópilas (Fig. 1)

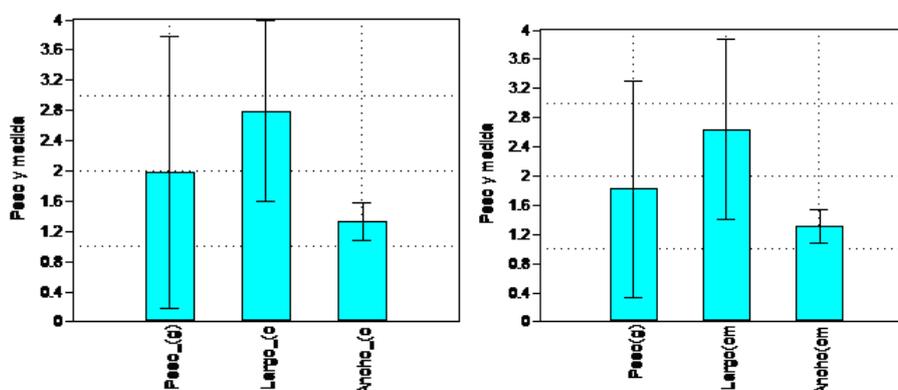


Fig. 1. Media y desviación estándar del peso, largo y ancho de las 123 egagrópilas provenientes del Cerro Campana y 74 egagrópilas provenientes de la ciudad de Trujillo. 2013.

Se identificaron en las 05 galerías provenientes del cerro Campana y de la ciudad de Trujillo, en La Libertad, durante el 2013, 6 Clases, 8 Órdenes, 16 familias y 19 especies (Tabla 1), siendo la clase con mayor número de especies, la insecta con 6 especies y las de menor número la clase Arachnida.

Tabla 1. Composición taxonómica de las especies que presenta la dieta de *Athene cunicularia* “lechuza de los arenales” en 03 galerías provenientes del “Cerro Campana” y 02 de la ciudad de Trujillo, en La Libertad. 2013.

Clase	Orden	Familia	Especie
Gastropoda	Stylommatophora	Bulimulidae	<i>Scutalus</i> sp. <i>Bostryx</i> sp.
		Tenebrinidae	<i>Morfoespecie</i> sp.
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Calosoma</i> sp.
		Buprestidae	<i>Ectigonia bilineata</i>
		Passalidae	<i>Morfoespecie</i> sp.
		Acrididae	<i>Schistocerca</i> sp.
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta domestica</i>
Arachnida	Scorpiones	Caraboctonidae	<i>Hadruioides charcasus</i> (Karsch 1879)
Reptilia	Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus occipitalis</i> Peters, 1871 <i>Microlophus koepckeorum</i> (Mertens, 1956)
		Gekkonidae	<i>Phyllodactylus</i> sp.
		Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i> (Lafresnaye, 1847)
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Muller, 1776)
	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i> (D'Orbigny, 1843)
		Cricetidae	<i>Phyllotis amicus</i> (Thomas, 1900)
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)
		Chinchilidae	<i>Lagidium peruanum</i> (Meyen, 1833)

Los restos óseos encontrados pertenecen a cuatro especies de roedores (*Phyllotis amicus*, *Mus musculus*, *Rattus rattus* y *lagidium peruanum*), tres especies de aves pequeña (*Geositta peruviana*, *Zonotrichia capensis* y *Columbina cruziana*), dos especies de lagartijas (*Microlophus koepckeorum* y *Microlophus occipitalis*) y un Gekkonidae (*Phyllodactylus* sp.).

Se identificaron 14 especies en las 03 galerías provenientes del “Cerro Campana” y 08 especies en las 02 galerías provenientes de la ciudad de Trujillo, en La Libertad. 2013.

Según el dendrograma Morisita Horn se muestran 2 grupos con un 27% de similitud entre las muestras de egagrópilas recogidas de tres sectores de la loma del Cerro Campana y de los 02 sectores de la ciudad de Trujillo. (Fig 2).

DISCUSIÓN

Como puede observarse, de acuerdo a nuestros resultados obtenidos, la dieta de *A. cunicularia* han demostrado que sus hábitos alimenticios poseen un carácter generalista, consumiendo un amplio rango de especies presa que abarcan tanto invertebrados como vertebrados, siendo los insectos el ítem de mayor preferencia, seguido por roedores^{17,18,19}. Asimismo, similares características se han presentado en estudios tróficos de esta especie en áreas montañosas de los Estados Unidos²⁰, bosques de Oregon²¹ y zonas áridas de Argentina²².

La dieta de *A. cunicularia* “lechuza de los arenales” en la loma del “Cerro Campana”, en Trujillo, La Libertad, durante el 2013; se compone principalmente de gastropodos, coleópteros, escorpiones y roedores. Con cierta variación entre lomas, estos mismos grupos han sido previamente registrados por otros autores como las principales presas de *A. cunicularia*, tanto en la loma del “Cerro Cabezón”²⁵ y

la loma de Lachay²⁶. El componente vertebrado más importante en la dieta de *A. cunicularia* en la loma del “Cerro Campana” son los roedores. Este resultado es congruente con lo obtenido por otros autores en otras localidades de su gran rango de distribución²⁶.

Tabla 2. Comparación en la composición de las especies que presenta la dieta de *Athene cunicularia* “lechuza de los arenales” en 03 galerías provenientes del “Cerro Campana” y 02 galerías provenientes de la ciudad de Trujillo, en La Libertad. 2013.

Ítem presa	Cerro Campana	Trujillo
<i>Scutalus sp.</i>	x	
<i>Bostryx sp.</i>	x	
<i>Tenebrinidae (Morfoespecie sp.)</i>	x	
<i>Calosoma sp</i>	x	
<i>Ectigonia bilineata</i>	x	
<i>Passalidae (Morfoespecie sp.)</i>	x	
<i>Acheta domestica</i>		x
<i>Schistocerca sp</i>	x	x
<i>Hadruioides charcasus</i>	x	x
<i>Microlophus occipitalis</i>	x	x
<i>Microlophus koepckeorum</i>	x	
<i>Phyllodactylus sp</i>	x	
<i>Geositta peruviana</i>	x	
<i>Columbina cruziana</i>		x
<i>Zonotrichia capensis</i>		x
<i>Phyllotis amicus</i>	x	
<i>Mus musculus</i>		x
<i>Rattus rattus</i>		x
<i>Lagidium peruanum</i>	x	
TOTAL de ítems	14	08

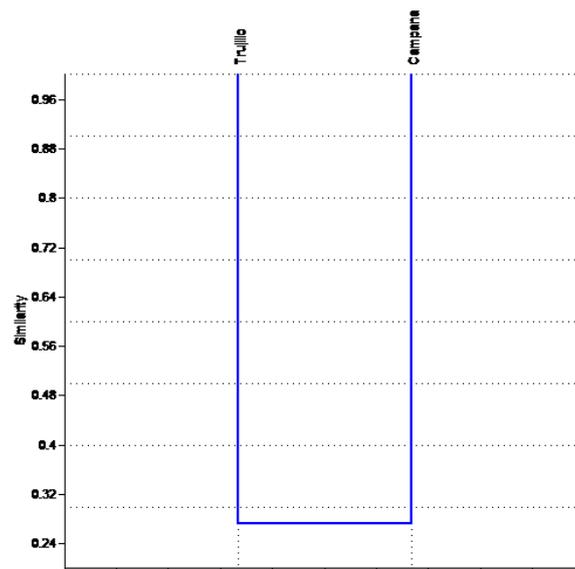


Fig. 2. Dendrograma con el Coeficiente de Similaridad de Morisita-Horn, con muestras de egagrópilas provenientes del “Cerro Campana” y de la ciudad de Trujillo, en La Libertad. 2013.

Aunque los roedores constituyen el componente más importante en la dieta de las “lechuza de los arenales” en la loma del “Cerro Campana”, en Trujillo, Los gasterópodos constituyen un componente que casi siempre está presente en las egagrópilas, junto a algunos insectos (especialmente los coleópteros)²⁵.

Las especies de roedores consumidas por la “lechuza de los arenales” están directamente relacionadas con la diversidad de roedores en los lugares donde la lechuza anida. Para cada caso, la diversidad de roedores parece ser extremadamente pequeña, existiendo sólo dos especies (*Phyllotis amicus* y *Lagidium peruanum*), para el Cerro Campana y dos especies (*Mus musculus* y *Rattus rattus*) para la ciudad de Trujillo. Aunque la poca población de *Phyllotis amicus*, además de ser una especie pequeña, constituye una presa representativa para *Athene cunicularia*. Sin embargo en la ciudad de Trujillo el mayor soporte energético lo constituye el *Mus musculus* y *Rattus rattus*, lo cual representa una importante contribución como regulador biológico de esta especie sobre la red trófica tanto de Loma del Cerro Campana como en la ciudad de Trujillo, cuya importante regulación de roedores “dañinos” por ser vectores de enfermedades, es significativo.

Los resultados concuerdan con los obtenidos, en una localidad del sur de la costa peruana, sobre la base del análisis de egagrópilas, de la lechuza de los campanarios (*Tyto alba*), utilizando como parte de su dieta por lo menos dos especies de roedores, una de ave y dos de lagartijas²⁷. También podemos aseverar que los resultados obtenidos en Trujillo presentan una gran similitud con los obtenidos en la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, en Chile, un estudio basado en el análisis de 76 egagrópilas de *A. cunicularia* “pequen”, cuyos resultados permiten reconocer que los artrópodos constituyen el ítem más importante en la dieta del pequén y secundariamente los vertebrados²⁸, coincidiendo con la alimentación en la ciudad de Trujillo

Así también, la importancia de la clase insecta, en nuestros resultados concuerdan con los obtenidos en Argentina, donde estudiaron 589 egagrópilas enteras y fragmentadas de *A. cunicularia*, siendo el ítem más consumido la Clase Insecta, seguida por Chelicerata y Mammalia²⁴; también los resultados son congruentes con lo encontrado por Zunino y Jofré²⁸, quienes estudiaron a *A. cunicularia* en Chile, y reconocieron que los artrópodos constituyen el ítem más importante en su dieta y secundariamente los vertebrados.

A pesar de que se ha encontrado una gran similitud entre los resultados de este trabajo y los previamente obtenidos por otros autores, es importante mencionar que la abundancia de presas en la dieta de los Strigiformes varía de acuerdo a la oferta del hábitat; como lo demuestran el análisis de similitud realizado. En los estudios acerca de la dieta de la lechuza de los arenales, se han encontrado drásticos cambios anuales en la composición de su dieta, la cual está conformada principalmente por roedores durante el invierno y por artrópodos durante el verano²⁹.

A través del índice de Morisita-Horn de las dietas de los 2 sitios, estableció una baja similitud (27%) entre el número de individuos consumidos en el Cerro Campana y Trujillo.

Los reptiles gecónidos también son reportados, así por ejemplo Carevic³⁰ encontró *Phyllodactylus gerrhopygus*, en la evaluaciones de la dieta de *Athene cunicularia* en Chile, concordando con nuestro reporte de la presencia de *Phyllodactylus sp.*, en la dieta de *A. cunicularia* en el cerro Campana.

Los resultados aquí presentados deben ser considerados como una primera aproximación al conocimiento de la ecología trófica de *Athene cunicularia* tanto en la loma del Cerro Campana y la ciudad de Trujillo, en la Libertad en el 2013.

CONCLUSIONES

- El peso promedio y desviación estándar de las 123 egagrópilas del Cerro Campana fue de 1.964 ± 0.0827 y la longitud del largo y ancho, fue de 2.783 ± 0.0552 y de 1.328 ± 0.0114 y el peso promedio y desviación estándar de las 74 egagrópilas de la ciudad de Trujillo, fue de 1.812 ± 0.0827 y la longitud del largo y ancho, fue de 2.63 ± 0.0731 y de $.306 \pm 0.0114$.
- Se identificaron 14 especies presa provenientes del “Cerro Campana” y 08 especies provenientes de la ciudad de Trujillo.
- En las dietas de los dos sitios hay una baja similitud (27%) entre el número de especies consumidas. Estas características denotan el hábito generalista de la “lechuza de los arenales” entre estas dos zonas, ya que depreda sobre un amplio ítem de presas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lopez A. Se propone "Declarar Parques Nacionales a las Lomas más importantes de la Costa Peruana". Rev Facultad de CC.BB. de la Univ Nac de Trujillo 1967; I(3):88.
2. Mostacero J, Mejía F, Ramírez R, Medina D. Variación Estacional de la Vegetación de las Lomas de la Prov. de Trujillo. REBIOL 1987; 7(1-2) :58-79
3. Dillon MO, Rundel PW. The botanical response of the Atacama and Peruvian desert floras to the 1982-83 El Niño event. Global Ecological Consequences of the 1982-83 El Niño Southern Oscillation. En: PW Glynn (ed.). Elsevier Oceanography Series, Amsterdam. 1989.
4. Mostacero J, Mejía F, Zelada W, Medina C. Biogeografía del Perú. Lima. Perú. Edición especial de la Asamblea Nacional de Rectores. 2007.
5. Sagastegui A, Mostacero J, Mejía F. Fitoecología del "Cerro Campana". Provincia de Trujillo. Bol Soc Bot La Libertad 1985; 14(1-2): 1-83.
6. Gomez A. Gastrópoda del "Cerro Campana". Prov. de Trujillo. En: IX Cong Nac Biol. Piura - Perú. 1988.
7. Gomez A. Escorpiones del "Cerro Campana". Prov. de Trujillo. En: IX Cong Nac Biol. Piura - Perú. 1988
8. Zelada W. Fauna Herpetológica del "Cerro Campana". En: 2da Jorn Invest Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo - La Libertad, Perú. 1994; pp.354-357
9. Medina C. Presencia, Alimentación y Aspectos Etológicos de *Ligidium peruanum* Meyen 1833 "vizcacha" en la Loma del "Cerro Campana". Tesis de Biólogo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú. 1996.
10. Taboada M. Comparación del endoesqueleto de *Microlophus occipitalis*, *Microlophus stolozmanni* y *Plesiomicrolophus koepckeorum*, procedentes del Cerro Campana, Trujillo. Tesis de Biólogo. Facultad de ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú. 1966.
11. Miñano A. Determinación de los caracteres morfométricos de los roedores del "Cerro Campana". Trujillo-La Libertad. Tesis de Biólogo. Facultad de ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú. 1999.
12. Vassallo AI, Kittlein MJ, Busch YC. Owl predation on Two Sympatric Species of Tuco-tucos (Rodentia: Octodontidae). J Mammal 1994; 75(3): 725-732.
13. Stotz DF, Fitzpatrick JD, Parker III TA, Moskovits DK. Neotropical. Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press. Chicago and London. 1996.
14. MINAM-PERU. Especies de fauna silvestre peruana en los apéndices de la CITES. Impreso por Zona Comunicaciones SAC. DLBNP. 03763. 2012.
15. Marks JS, Cannings RJ, Mikkola H. Family Strigidae (typical owls). En: Del Hoyo, Elliott & Sargatal (eds.), Handbook of the birds of the world. Vol 5. Barn owls to hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona. 1999; pp.76-242
16. Pulido V, Aguilar P. Artrópodos presentes en la dieta de la "Lechuza de los Arenales " en las Lomas de Lachay, Lima. Rev Peruana Entomol 1979; 22(1): 91-94.
17. Pearson O. A Taxonomic Revision of the Rodent Genus *Phyllotis*. University of California Publications in Zoology 1958; 56(4): 391-496.
18. Reise D. Clave para la determinación de los cráneos de marsupiales y roedores chilenos. Gayana (Zoología) 1973; 27: 3-20.
19. Meserve P, Shadrack E, Kelt D. Diet and selectivity of two Chilean predators in the northern semi-arid zone. Rev Chil Hist Nat 1987; 60: 93-99.
20. Schlatter R, Yáñez J, Nuñez H, Jaksic F. Estudio estacional de la dieta del Pequén, *Athene cucularia* (Molina) (Aves, Strigidae) en la Precordillera de Santiago. Medio Ambiente 1982; 6 (1): 9-18.
21. Silva S, Lazo I, Silva-Aránquiz E, Jaksic F, et al. Numerical and functional response of burrowing owls to long-term mammal fluctuations in Chile J Raptor Res 1995; 29: 250-255.
22. Gleason R, Johnson D. Factors influencing nesting success of burrowing owls in southeastern Idaho. Great Basin Nat 1985; 45 (1): 81-84.
23. Green G, Fitzner R, Anthony R, Rogers L. Comparative diets of burrowing owls in Oregon and Washington. Northwest Sci 1993; 67(2): 88-93.
24. Nabte M. Dieta de *Athene cucularia* (Aves: Strigiformes) en el nordeste de la provincia del Chubut, Argentina. Resúmenes de tesis. Mastozool Neotrop 2003; 11: 249-254.
25. Morillo A. Dieta alimentaria de *Athene cucularia nanodes* "lechuza de los arenales" en la loma del "Cerro Cabezón", Trujillo-La Libertad. Tesis de Biólogo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú. 2003.
26. Luna L. Dinámica poblacional de los pequeños mamíferos en la Reserva Nacional lomas de Lachay, Lima, y su relación al evento "el niño oscilación sur". Tesis de Biólogo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú. 2000.

27. Ramírez O, Béarez P, Arana M. Observaciones sobre la dieta de la lechuza de los campanarios en la Quebrada de los Burros (Dpto. Tacna, Perú). Bol Inst Francés de Estudios Andinos 2000; 29(2): 233-240.
28. Zunino S, Jofre C. Dieta de *Athene cunicularia* en isla Choros, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, IV Región. Bol Chile Ornitol 1999; 6: 2-7.
29. Zelaya P, Linares P, De la Cruz C, Kunimoto C, et al. Composición de la dieta de *Athene cunicularia* durante la estación seca en la Reserva Nacional de Lachay. In: Anales de la III Jorn Nac Ornitol. Calca. Cuzco. Perú 2000; pp.70-71.
30. Carevic F. Rol del pequén (*Athene cunicularia*) como controlador biológico mediante el análisis de sus hábitos alimentarios en la Provincia de Iquique, norte de Chile. IDESIA (Chile) 2011; 29(1): 15-21