

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Identificación de la dieta en egagrópilas del búho cara de canela (*Asio otus*) en el centro norte de la sierra madre occidental, Durango

PRESTADORA DE SERVICIO

Montserrat González Montiel
Matricula: 2122036428

ASESORES

Interno: Dr. Martínez José Antonio
No. Económico: 26263

Interno: Dr. Germán David Mendoza Martínez
No. Económico: 12305

Lugar de Realización:

Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Laboratorio de Ensayos Metabólicos, 3er Piso Edificio "F" o 34. Departamento de Producción Agrícola y Animal.

Fecha de realización:

Del 1 de agosto 2019 al 1 de febrero 2020.

INDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. JUSTIFICACION.....	5
4. MARCO TEORICO.....	5
4.1 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE <i>Asio otu</i>	5
4.2 MOVIMIENTOS MIGRATORIOS.....	5
4.3 HÁBITAT.....	6
4.4 HABITOS	6
4.5 ALIMENTACIÓN	6
4.6 ESTADO Y CONSERVACIÓN	7
5. OBJETIVOS	7
5.1. OBJETIVOS GENERALES	7
5.2. OBJETIVOS PARTICULARES	7
6. MATERIAL Y METODOS	8
6.1 LOCALIZACION	8
7. METODOLOGÍA	8
7.1 ANÁLISIS DE DATOS	8
8. ACTIVIDADES REALIZADAS	8
9. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS.....	9
10. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	9
11. RECOMENDACIONES	12
12. BIBLIOGRAFÍA	12

RESUMEN

El búho cara de canela (*Asio otus*), es un ave de presa de hábitos nocturnos, habita en campos abiertos con setos o pequeños bosques (caducifolio, mixto o conífero) y pastizales con hileras de árboles y arbustos. Se distribuye en gran parte del mundo, encontrándose de forma extensa en Norteamérica y hasta el sur de México. En el presente trabajo se llevó a cabo un análisis de la dieta del búho cara de canela (*Asio otus*) a partir de egagrópilas, mismo análisis que requirió de dos etapas, siendo la primera de recolección de egagrópilas entre los meses de julio y octubre del 2018, en dos regiones de la Sierra Madre Occidental, Durango, México, obteniendo un total de 154 muestras. Para la segunda etapa las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Ensayos Metabólicos de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, en donde se sometieron a separación y limpieza de sus componentes principalmente huesos y pelo. Los restos óseos encontrados (cráneos, mandíbulas, etc) se visualizaron por medio de microscopio estereoscópico para la identificación de estructuras que sirvieron como referente para reconocer las especies a las que pertenecen. Como resultado se obtuvieron un total de 444 cráneos, pertenecientes al ratón de cactus (*Peromyscus eremicus eremicus*), rata algodonera crespada (*Sigmodon hispidus*), conejo del desierto (*Sylvilagus audubonii confinis*), musaraña orejillas mexicana (*Cryptotis mexicana*) y mamífero sin identificación. Con los resultados obtenidos, se realizó un estudio de varianza donde no hubo significancia aparente en el consumo de presas entre los sitios donde se recolectaron las egagrópilas. Se puede concluir que la principal fuente de alimentación del búho cara de canela (*Asio otus*), en Durango, México se basa en micro roedores, especialmente el ratón de cactus (*Peromyscus eremicus eremicus*) sin embargo, no se descarta la ingesta de otras especies, ya que no se lograron identificar debido al estado en que se encontraban, entre ellas un ave y un escarabajo.

Palabras clave: egagrópilas, *Asio otus*, *Peromyscus eremicus eremicus*, *Sigmodon hispidus*

1. INTRODUCCIÓN

La humanidad es participe de cambios ambientales no favorables en el hábitat de diversas especies endémicas de nuestro país. Como individuos buscamos la plenitud de nuestra diversidad en cuanto a flora y fauna y tratamos de encontrar un equilibrio en nuestro ecosistema. Así mismo, el equilibrio que existe entre ecosistemas es evaluado mediante prácticas que benefician a especies olvidadas en el territorio, como lo es el *Asio otus*.

La creciente población humana, la expansión urbanística y la demanda alimentaria resultante han traído como consecuencia reducción en la diversidad de flora y fauna. (Etter *et al.*, 2008). Hace unas décadas, algunos autores afirmaban que no solamente las poblaciones de aves residentes, sino también las de migratorias transcontinentales, enfrentan serias disminuciones en sitios de hibernación en países como México, debido a dicha degradación y pérdida de su hábitat (Rappole *et al.*, 1994).

Los aspectos básicos de la historia natural de la mayoría de las especies de búhos aún es poco conocida (König *et al.*, 2008), incluyendo la dieta, cuyo conocimiento es importante para comprender la función que cada especie cumple en su medio, además de conocer con qué organismos se relaciona y estimar sus requerimientos energéticos. Una de las mayores dificultades en los estudios de hábitos alimenticios es la ausencia de datos para la identificación de presas consumidas, a partir de fragmentos presentes en contenidos gástricos (Servat 1993), más en ecosistemas con alta diversidad de presas potenciales.

Los estudios sobre presas consumidas son fundamentales en el manejo de la fauna silvestre y sus hábitats (Skłodowski *et al.*, 2012). El estudio de los hábitos alimenticios en *Strigidos*, se basa en el análisis del contenido de sus egagrópilas (regurgitaciones de restos no digeridos). Este análisis es útil debido a la facilidad que representa coleccionar egagrópilas en los territorios de descanso, y ayuda a describir la estructura de las comunidades de mamíferos pequeños, disponibilidad de presas de acuerdo a la estación del año y obtener estimaciones de abundancia

relativa de las poblaciones de presas en un área en un tiempo determinado (Andrade *et al.*, 2016).

2. JUSTIFICACIÓN

Las egagrópilas son una base fundamental en la cual se pueden determinar los hábitos alimenticios del Búho cara de canela (*Asio otus*), donde se analizarán restos de presas consumidas por el ejemplar. Con ello se podrá estimar el número de presas consumidas y determinar la disponibilidad de dichos animales de consumo en el área.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Distribución geográfica de *Asio otus*

La distribución Geográfica abarca desde Eurasia en la península Ibérica y las Islas Británicas al sur de Azores, Islas Canarias y Norte de África (Marruecos y Túnez), y al este de Escandinavia a Siberia, Japón y Corea, y las Islas del Mediterráneo. Asia menor, Medio Oriente, Cachemira y China. Extensamente está distribuido en Norteamérica y el sur de México (Baicich *et al.*, 1997).

3.2 Movimientos migratorios

Poblaciones del norte en gran parte son migratorias, vagando hacia el sur en otoño. Algunas aves (normalmente jóvenes) desde el centro de Europa pueden migrar más de 2000 km al suroeste. Las aves adultas europeas son menos migratorias, simplemente vagan, a menudo en pequeños grupos, descansando juntos durante el día. Aves del centro de Asia durante el invierno migran al sur de Egipto (valle del Nilo), Pakistán, Norte de India y sur de China. En América del norte, migran a Florida (con poca frecuencia), Georgia y al norte y Sur de México (Diaz *et al.*, 1996).

3.3 Hábitat

El *Asio otus* habita en campos bastantes abiertos con grupo de árboles, setos o pequeños bosques, pastizales con hileras de árboles y arbustos, bosque (caducifolio, mixto o conífero) con claros, bordes de bosque, bosque de taiga semi abierto, áreas pantanosas con sauces, alisos y álamos, huertos ampliamente gestionados con viejos árboles frutales, parques, cementerios con árboles y arbustos, incluso jardines y zonas boscosas en pueblos y ciudades. Desde el nivel del mar hasta el límite del bosque (König *et al.*, 2008).

3.4 Hábitos

El Búho cara de canela (*Asio otus*) es nocturno. La actividad comienza al anochecer. Durante perchas diurnas en posición vertical en una rama, a menudo cerca del tronco, a veces dentro de un follaje denso. En invierno varias aves se juntan en el mismo árbol (por ejemplo, en parques, grandes jardines o cementerios). Casi siempre hay acumulo de un número considerable de gránulos y excrementos debajo de las perchas. Cuando vuela de día es acosado casi siempre por pájaros diurnos, como otras aves rapaces y córvidos. Canta normalmente al anochecer en tardes tranquilas, continuando durante toda la noche. La canción es normalmente desde su percha, principalmente a media altura en los árboles o desde la mitad superior cerca del dosel. La vocalización es principalmente un estímulo o atracción para la reproducción. En defensa, se revuelve el plumaje y en parte extiende las alas entreabiertas, cambiando de un pie al otro, silbando, tratando de verse más grande por la postura (Del Hoyo *et al.*, 1999).

3.5 Alimentación

En su mayoría mamíferos pequeños (roedores). También pájaros hasta el tamaño de una gallina, otros pequeños vertebrados e insectos. Normalmente casa a lo largo de setos, bordes de bosques o en campo abierto volando bajo, corriendo de repente para cazar en el suelo o entre el follaje; a veces caza desde una percha o desde postes a lo largo de carreteras (Howell *et al.*, 1995).

3.6 Estado y conservación

La densidad de las poblaciones depende sobre la disponibilidad de alimentos. Las amenazas locales incluyen pesticidas y persecución; por ejemplo, disparar a nidos de palo ocupados por búhos, para exterminar cuervos o urracas. Muchos son asesinados por el tráfico rodado. La reproducción puede moverse proporcionando plataformas artificiales de ramitas en arbustos o árboles. En invierno el suministro de alimentos de los búhos puede disminuir. Se sugiere ofrecer alimento vivo en las perchas diurnas, en un comedero grande poner un poco de paja y colocar ratones muertos o gallinas domésticas muertas (Shirihai, 1996).

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Determinar la composición y variación de la dieta de *Asio otus* por sitio de recolecta.

4.2 PARTICULARES

- Identificar las especies halladas en las egagrópilas, por su variación anatómica y taxonómica.
- Estimar los hábitos alimenticios de esta especie en la región de Durango.
- Determinar el porcentaje y frecuencia de aparición de los animales consumidos.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Localización

Las egagrópilas fueron proporcionadas de muestreos en la Sierra Madre Occidental, Durango, México, la identificación se realizó en Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Laboratorio de Ensayos Metabólicos. Departamento de Producción Agrícola y Animal.

6. METODOLOGIA

El trabajo de campo se realizó entre los meses de julio y octubre del 2018 en Durango, México. Se llevaron las egagrópilas al laboratorio de Ensayos Metabólicos de la universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Los componentes de la dieta del Búho cara de canela se identificarán en el laboratorio, las muestras se secaron a temperatura ambiente. Posteriormente, se lavaron con agua para remover el material y se secaron en una estufa de laboratorio a temperatura constante de 60 °C; los restos de los contenidos de cada egagrópila se depositaron en sobres de papel y después en bolsas de papel. Para ello los fragmentos de huesos (mandíbulas, cráneos, dientes), material quitinoso (fragmentos de insectos) se compararon con ejemplares del área de estudio reportados en la literatura y con el apoyo de un microscopio estereoscópico.

6.1 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizaron tablas de frecuencia por especie de cada zona, además de análisis de varianza y comparación de medias por sitio.

7. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el mes de agosto y septiembre se llevó acabo la clasificación y tratamiento de las muestras, es decir; cada egagrópila se sometió a separación y limpieza de sus componentes principalmente huesos y pelo. Los restos óseos encontrados (cráneos, mandíbulas, piezas dentales, etc.) se visualizaron por medio de microscopio estereoscópico para la identificación de estructuras referentes para reconocer la dieta principal del búho cara de canela. Posteriormente en el mes de octubre se hizo el análisis de las muestras donde se realizaron conteos de cada pieza ósea encontrada. Cada pieza fue analizada morfológicamente bajo consultas bibliográficas, con el fin de determinar la especie a la que pertenecieron y que es

base de la dieta del búho. Se decidió hacer un catálogo fotográfico en el mismo mes. Parte del mes de diciembre, enero y febrero están destinados para la redacción y entrega de informes.

8. OBJETIVOS Y METAS ALCANSADAS

Los objetivos fueron alcanzados en un 80%, ya que el logro de las metas es relevante en los resultados obtenidos.

9. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Se obtuvieron un total de 444 cráneos, pertenecientes a micromamíferos que contribuyeron al grupo dominante del orden *Muridae*. Se lograron identificar cuatro especies diferentes en la dieta principal del búho cara de canela: el ratón de cactus (*Peromyscus eremicus eremicus*), rata algodonera cresta (*Sigmodon hispidus*), conejo del desierto (*Sylvilagus audubonii confinis*), musaraña orejillas mexicana (*Cryptotis mexicana*) y un mamífero sin identificación. No se lograron identificar otras dos especies debido al estado en que se encontraban, entre ellas un ave y un escarabajo.

Las presas que pertenecen a la dieta del búho corresponden a dos sitios localizados en Durango, México.

En las egagrópilas del sitio 1 se encontró un valor total de 200 especies y en cuanto al sitio número 2 se encontraron 244 especies como se muestra a continuación en el Cuadro 1.

Cuadro1: Medias y Frecuencia de avistamiento total en porcentaje de especies identificadas en el sitio 1 y 2 en Durango, México.

Sitio	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	66	44.90
2	81	55.1

Se realizó un análisis de varianza donde no existe diferencia significativa ($P < 0.05$) entre el número de especies encontradas en los sitios 1 y 2 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Medias de aparición por especie.

Especie	Sitio 1	Sitio 2	CV	EEM
<i>Peromyscus eremicus eremicus</i>	131	172	57.41	0.231
<i>Sigmodon hispidus</i>	37	52	61.41	0.191
<i>Sylvilagus audubonii confinis</i>	12	10	34.76	0.141
<i>Cryptotis mexicana</i>	8	11	56.45	0.281
Mamífero no identificado	10	15	58.86	0.269
Ave no identificada	1	-	70.71	0.500
Escarabajo no identificado	1	-	-	-

CV: Coeficiente de variación, EEM: Error estándar de la media.

El análisis no obtuvo diferencia significativa entre los dos sitios ya que el número encontrado de micromamíferos por sitio depende de las condiciones estructurales del hábitat, la disponibilidad de sitios de anidación y la disponibilidad de estas presas.

La principal fuente de alimentación del búho cara de canela en los dos sitios ubicados en La Sierra Madre Occidental, Durango, México, se basa en roedores pequeños, especialmente el ratón de cactus (*Peromyscus eremicus eremicus*), en el caso del ave y el escarabajo no existe significancia aparente en cuanto al consumo habitual del búho. Es importante señalar que comúnmente la identificación de la dieta de *Asio otus* se basa en el análisis del contenido de las egagrópilas; hay que tener cuidado sobre este análisis ya que puede sobreestimar o subestimar el consumo de alguna de las presas. Algunos componentes como los insectos pueden descomponerse rápidamente y algunas presas no son consumidas enteras por lo que resulta difícil su identificación (Ganey *et al.*, 2005).

El búho cara de canela, se considera según López y Lázaro (1977) un ave “especialista” en sus hábitos alimenticios, prefiriendo principalmente roedores pequeños. En cuanto a Romanowski y Żmihorski (2008) aluden al carácter especialista del búho cara de canela, ya que sus hábitos alimenticios pueden variar dependiendo la estación del año, por lo que el número de presas decrece en épocas invernales, lo que obliga al búho a buscar insectos y aves como presa alternativa. Escala *et al.* (2009) refiere que el carácter del búho es oportunista. Zalewski (1994) menciona que el comportamiento ornitófago del búho solo se ha descrito en espacios urbanos o periurbanos. Parecen existir incluso diferencias sexuales en el consumo de invertebrados, Villarán (2000) observó que las hembras del búho consumían más artrópodos que los machos. La principal fuente de alimentación del búho cara de canela se basa en roedores pequeños, especialmente el ratón de cactus (*Peromyscus eremicus eremicus*), sin embargo, no se descarta la ingesta de otras especies.

10. RECOMENDACIONES

Se permite conocer y manejar la coexistencia en el área de ambas especies representando una buena oportunidad para realizar una aproximación a sus orígenes tróficos. Favoreciendo y propagando un equilibrio de requerimientos ecológicos entre las especies desde una observación comparada.

11. BIBLIOGRAFIA

- Andrade, A., Saraiva, J., Monjeau, A. 2016. Are owl pellets good estimators of prey abundance. *Journal of King Saud University*. Vol. 18: 239-244.
- Baicich, P. J., Harrison, C. J. O. 1997. *A Guide to the Nests, Eggs and Nestlings of North American Birds*. Academic Press, San Diego.
- Escala, M., Alonso, D., Machuelas, D., Mendiburu, A., Vilches, A., Arizaga, J. 2009. Winter diet of Long-eared Owls (*Asio otus*) in the Ebro valley (NE Iberia). *Revista Catalana d'Ornitologia*, 49-53.
- Etter, A., McAlpine, C. Possingham, H., 2008. Historical patterns and drivers of landscape change in Colombia since 1950. *Ecology Letters* 11: 2-23.
- Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. (Eds). 1999. *Handbook of the Birds of the World. Barn-owls to Hummingbirds*. Lynx Edicions, Barcelona. Vol. 5.
- Diaz, M., Asensio, B., Telleria, J. 1996. *Aves Iberians Passeriformes*. Madrid. Vol. 1.
- Ganey, J., Block, M., Ackers, H. 2003. Structural characteristics of forest stands within home ranges of Mexican spotted owls in Arizona and New México. *Western Journal of Applied Forestry* 18: 189-198. Ganey, J. L., W. M. Block, and S. H. Ackers. 2003. Structural characteristics of forest stands within home ranges of Mexican spotted owls in Arizona and New México. *Western Journal of Applied Forestry* 18: 189-198. -198.
- Howell, S. N. G., Webb, S. 1995. *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press.
- König C., Weick F., Becking J-H. 2008. *Owls of the world*. Christopher Helm, London, UK.
- López-Gordo, J. L., Lázaro, E., Fernández, A. 1977. Comparación de las dietas de *Strix aluco*, *Asio otus* y *Tyto alba* en un mismo biotopo de la provincia de Madrid. *Ardeola*, Vol. 23: 189-221.
- Servat, G. 1993. A new method of preparation to identify arthropods from stomach contents of birds. *J. Field Ornithol.* Vol. 64: 49-54.
- Sklodowski, J., Gryz J. 2012. Insects in the diet of the tawny owl (*Strix aluco*) in forest areas of central and north-eastern Poland. *Sylvan*. Vol. 156: 36-46.
- Shirihai, H., Dovrat, E., Christie, D. 1996. *The Birds of Israel*. London, Academic Press.

- Villarán, A. 2000. *Análisis comparativo de la dieta de ambos sexos en el Cárabo Común Strix aluco en la Península Ibérica. Ardeola, Vol. 47: 203-213*
- Rappole, J.H., McDonald, M.V., 1994.- *Cause and effect in population declines of migratory birds. Auk. Vol. 111: 652–660.*
- Romanowski, J., Żmihorski, M. 2008. *Effect of season, weather and habitat on diet variation of a feeding specialist: a case study of the long-eared owl, Asio otus in Central Poland. Folia Zoologica, Vol. 57: 411-419*
- Zalewski, A. 1994. *Diet of urban and suburban Tawny Owls (Strix aluco) in the breeding season. Journal of Raptor Research, Vol. 28: 246-252*