

Grao en Bioloxía

Memoria do Traballo de Fin de Grao

Alimentación de la lechuza común (*Tyto alba*) en diferentes localidades de Galicia.

Alimentación da curuxa común (*Tyto alba*) en diferentes localidades de Galicia.

Diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) in different localities of Galicia.



Belén Piña Galdo

Junio, 2018

Director Académico: Pedro Galán Regalado

Índice

| | |
|---|-----------|
| Resumen/ Resumen/ Abstract | 1 |
| Introducción..... | 2 |
| Objetivos..... | 4 |
| Material y métodos..... | 4 |
| Resultados..... | 9 |
| Discusión..... | 14 |
| Conclusiones/ Conclusiones/ Conclusions..... | 16 |
| Bibliografía..... | 17 |
| Apéndices..... | 20 |

Resumen

Se ha estudiado la alimentación de la lechuza común (*Tyto alba*) en 11 localidades gallegas mediante el análisis de 283 egagrópilas, de las que se obtuvo un total de 1843 presas. Los grupos de presas más consumidos fueron los roedores (orden Rodentia) y los insectívoros (orden Soricomorpha), y dentro de estos, las especies de presas más frecuentes fueron el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y el topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*), ambos roedores, y la musaraña gris (*Crocidura russula*), del grupo de los insectívoros. Los resultados obtenidos fueron similares a los de otros autores que han estudiado la dieta de *Tyto alba*, tanto en Galicia como en el resto de la región Eurosiberiana. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de aparición de los grupos principales de presas (musarañas, topillos y ratones) entre la mayor parte de las localidades, así como entre la dieta estival e invernada en una de ellas. Estas diferencias probablemente se deban a la diversa disponibilidad de las presas asociadas a los distintos hábitats entre localidades y estaciones.

Palabras Clave: *Tyto alba*, dieta, micromamíferos, Soricomorpha, Rodentia, egagrópilas, Galicia.

Resumo

Estudouse a alimentación da curuxa común (*Tyto alba*) en 11 localidades galegas grazas á análise de 283 egagrópilas, das que se obtiveron un total de 1843 presas. Os grupos de presas máis consumidos foron os roedores (orde Rodentia) e os insectívoros (orde Soricomorpha), e dentro destes, as especies de presas máis frecuentes foron o rato de campo (*Apodemus sylvaticus*) e a corta dos prados (*Microtus lusitanicus*), ambos os dous roedores, e o furaño común (*Crocidura russula*), do grupo dos insectívoros. Os resultados obtidos foron semellantes aos doutros autores que estudaron a dieta de *Tyto alba*, tanto en Galicia como no resto da rexión Eurosiberiana. Encontráronse diferenzas estatisticamente significativas nas frecuencias de aparición dos grupos principais de presas (furaños, trilladeiras e ratos) entre a maior parte das localidades, e tamén entre a dieta estival e invernada nunha delas. Estas diferenzas probablemente sexan debidas á diversa dispoñibilidade das presas asociadas aos distintos hábitats entre as localidades e estacións.

Palabras Clave: *Tyto alba*, dieta, micromamíferos, Soricomorpha, Rodentia, egagrópilas, Galicia.

Abstract

The diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) has been studied in 11 Galician locations thanks to the analysis of 283 pellets, which provided 1843 preys. The main consumption groups were rodents (order Rodentia) and insectivores (order Soricomorpha), within those, the main frequent prey species were Wood Mouse (*Apodemus sylvaticus*) and Lusitanian Pine Vole (*Microtus lusitanicus*), both rodents, and White-toothed Shrew (*Crocidura russula*), an insectivore. The obtained results were similar to other *Tyto alba* diet studies, both from Galicia and the rest of the Eurosiberian region. Statistically significant differences in the main prey groups' appearance frequencies were found (shrews, voles and mice) between most locations, and also between the summer and winter diet in one of them. These differences are probably due to the diverse availability of the preys associated with the different habitats between localities and seasons.

Key words: *Tyto alba*, diet, micromammals, Soricomorpha, Rodentia, pellets, Galicia.

Introducción

Estudiar la alimentación de la lechuza común es importante debido a que además de conocer la dieta de esta especie, es una herramienta de muchísimo valor para determinar la distribución de micromamíferos de una zona, que por otros procedimientos o metodologías (como trampeos intensivos) sería costoso de realizar en tiempo y esfuerzo. Hay estudios donde se demuestra que las presas que componen la dieta de la lechuza reflejan con alto grado de fiabilidad la fauna de micromamíferos de una zona, permitiendo detectar un alto número de especies (Luiselli & Capizzi, 1996).

El estudio de la alimentación de la lechuza común se realiza a través del análisis de sus egagrópilas. Las lechuzas, al igual que otras aves de presa (como el ratonero, *Buteo buteo*), regurgitan los restos que no son capaces de digerir, tales como pelos y huesos. Estos restos compactados son depositados junto a los nidos que habitan. Son de hábitos nocturnos y en muchos casos aprovechan edificios abandonados para pasar el día y para el establecimiento de nidos, lo cual hace más sencilla y localizable la recogida de muestras (Del Hoyo *et al.*, 1999). La lechuza común posee la dieta mejor estudiada de todas las rapaces ya que sus egagrópilas son muy visibles y presentan un tiempo de conservación largo (Gigirey *et al.*, 2004).

La lechuza común (*Tyto alba*) pertenece a la familia Tytonidae, orden Stringiformes (búhos y lechuzas). Tiene un tamaño entre 33 y 35 cm, contando con una envergadura de 85-93 cm en las poblaciones del Paleártico Occidental, donde posee unas 8 o 9 subespecies distintas. Es característica de esta especie su cara en forma de corazón. Son aves nocturnas, aunque no estrictamente (Cramp, 1985).

Tyto alba es el ave terrestre más ampliamente distribuida, encontrándose en todos los continentes. Está limitada en las latitudes altas por la severidad de los inviernos. Cuenta

con hasta 46 subespecies reconocidas a lo largo del planeta, aunque el estado y distribución de algunas es dudoso (Cramp, 1985; Taylor, 1994; Del Hoyo *et al.*, 1999). Recientemente se ha comprobado la existencia de varias especies diferentes, siendo *Tyto alba* un complejo de especies (Aliabadian *et al.*, 2016).

Se encuentran principalmente en zonas abiertas, pero con algunos árboles, especialmente tierras agrarias, pequeños bosques, matorrales y herbazales donde sus presas puedan ser cazadas en vuelo bajo (Cramp, 1985), entre 1,5 y 4,5 metros de altura (Del Hoyo *et al.*, 1999).

En la mayoría de las muestras estudiadas en todo el mundo la dieta está dominada por unas pocas especies de micromamíferos, fundamentalmente roedores. En las muestras de Europa y Norteamérica aparecen también topillos (familia Cricetidae), geómidos (familia Geomidae) e insectívoros (familia Soricidae). En otras zonas de nuestro planeta también aparecen jerbos (familia Gerbillinae), pequeñas zarigüellas (Didelphidae), pequeños conejos y liebres (Leporidae), topos (Talpidae), murciélagos (Orden Chiroptera) o armiños y comadreja (Mustelidae) entre otros (Del Hoyo *et al.*, 1999). Numerosas familias de aves, reptiles, anfibios e incluso peces aparecen igualmente representadas en la dieta de la lechuza común. Y no solo vertebrados, si no que también grandes insectos, arácnidos, escorpiones y anélidos son predados. Con poca frecuencia, también se alimentan de carroña. (Del Hoyo *et al.*, 1999).

La dieta de la lechuza ha sido estudiada en la Península Ibérica por diversos autores (ver la revisión de la bibliografía de De Juana & Garcia, 2015). Las presas principales son los micromamíferos, destacando *Apodemus* sp. y *Mus* sp. siendo también importante en la zona del Norte de la Península los topillos (*Microtus* sp.). En Galicia hay pocos estudios publicados, destacando el de Gigirey *et al.* (2004).

Pese a que *Tyto alba* presenta un estado de conservación de preocupación menor (“least concern”) (IUCN, 2017), hay numerosos estudios que muestran el declive de dicha especie tanto a nivel de España como a nivel mundial, debido principalmente al abandono de las tierras agrarias (SEO/BirdLife, 2013, 2018). En las Islas Canarias, existe una subespecie, *Tyto alba gracilirostris*, que está considerada en peligro debido a su pequeña y fragmentada distribución (Siverio & Palacios, 2004).

Es importante destacar que la lechuza ha sido escogida como ave del año 2018 por SEO/BirdLife (2018). Esto trae a colación el declive poblacional que sufre en España, en algunas regiones de hasta el 50%, debido a problemas como el abandono del campo antes mencionado, así como la pérdida de hábitat. Con esta elección como ave del año se espera poder mejorar el conocimiento de dicha especie, reducir sus amenazas directas y agilizar procesos legislativos para su conservación (SEO/BirdLife, 2018).

Objetivos

1. Conocer la alimentación de la Lechuza común (*Tyto alba*) en una serie de localidades de Galicia mediante el análisis de restos procedentes de egagrópilas.
2. Conocer qué especies son las más importantes para la alimentación de *Tyto alba* en cuanto a número y biomasa en las localidades estudiadas.
3. Determinar si existen diferencias en la alimentación de *Tyto alba* entre localidades con un tamaño suficiente de muestra.

Material y métodos

El presente estudio se realizó a partir del análisis de restos óseos obtenidos de egagrópilas de *Tyto alba*. Dichas egagrópilas fueron recogidas de las diferentes localidades gallegas que integran este estudio entre los años 1989 y 2014.

Se utilizaron las colecciones de egagrópilas depositadas en el laboratorio de Biología Animal II de la Facultad de Ciencias de A Coruña, que habían sido recogidas a lo largo de varios años en diversas localidades de Galicia.

Las localidades estudiadas fueron: Monfero, Cecebre, Bens, Golmar, Mesía, Fontelanzá (Mesía), Traba, Tralocastro, Forcadas, Doiras y Armada do Cando (Figura 1). A continuación se detallan las características de cada lugar en cuanto a coordenadas y altitud (ambas obtenidas de GoogleEarth, 2018), fecha, hábitat circundante y refugio del que fueron recogidas las muestras.

1. Mosteiro de Monfero (Monfero, A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNH79. Coordenadas: 43° 20' 26.79'' N, 8° 2' 13.61'' W. Altitud: 369 m s.n.m. Muestras recogidas en fechas diferentes (08/01/05, y 15/08/05) de un edificio en ruinas. El entorno circundante consiste en praderas y bosques mixtos. Herbazales rodeados de bosques mixtos de *Quercus robur*, *Betula alba*, *Eucaliptus globulus* y espesuras arbustivas y de matorral (*Rubus* spp, *Cytisus striatus*, *Ulex* spp).
2. Cecebre (Cambre, A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNH59. Coordenadas: 43° 16' 54.67'' N, 8° 17' 41.43'' W. Altitud: 24 m s.n.m. Muestras recogidas el 10/11/99 en una casa abandonada. El hábitat consta de bosques mixtos de *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Pinus pinaster* y *Eucaliptus globulus*.
3. Bens (A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNJ40. Coordenadas: 43° 21' 41.19'' N, 8° 26' 53.95'' W. Altitud: 74 m s.n.m. Muestras recogidas el 07/07/89 en una cantera en una zona suburbana con matorrales de *Ulex europaeus* y cultivos.
4. Golmar (Laracha, A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNH39. Coordenadas: 43° 14' 06.00'' N, 8° 33' 51.75'' W. Altitud: 197 m s.n.m.

- Muestras recogidas el 01/11/99. El refugio se trata de un desván de una casa abandonada. Hábitat con herbazales de siega con bosques mixtos de *Quercus robur*, *Salix atrocinerea*, *Betula alba*, *Eucaliptus globulus* y *Pinus pinaster*.
5. Mesía (A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNH67. Coordenadas: 43° 06' 28.82'' N, 8° 16' 21.72'' W. Altitud: 371 m s.n.m.
Muestras recogidas el 23/04/2006 en una casa abandonada. Hábitat consistente en un mosaico de cultivos y bosques mixtos (*Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Betula alba*, *Eucaliptus globulus* y *Pinus pinaster*).
 6. Traba (Laxe, A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TMH98
Coordenadas: 43° 10' 34.35'' N, 9° 02' 01.80'' W. Altitud: 109 m s.n.m.
Las muestras fueron recogidas el 12/02/99 de un nido en una torre eléctrica. La zona circundante consistía en matorral de *Ulex europaeus* y *Erica cinerea*, y plantaciones de *Pinus pinaster*.
 7. Fonte-Lanzá (Mesía, A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNH66
Coordenadas: 43° 03' 41.93'' N, 8° 11' 46.00'' W. Altitud: 395 m s.n.m.
Muestras recogidas el 25/10/98 en una casa abandonada. Hábitat: mosaico de cultivos y bosques mixtos (*Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Betula alba*, *Eucaliptus globulus* y *Pinus pinaster*).
 8. Tralocastro (Esmelle, Ferrol): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNJ51
Coordenadas: 43° 31' 48.72'' N, 8° 15' 44.48'' W. Altitud: 80 m s.n.m.
Muestras recogidas el 08/01/2005 de una casa abandonada. El entorno consta de caseríos dispersos con praderas de siega y repoblaciones de *Eucaliptus globulus*.
 9. Forcadas (Valdoviño, A Coruña): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNH72.
Coordenadas: 43° 36' 08.11'' N, 8° 04' 40.88'' W. Altitud: 168 m s.n.m.
Muestras recogidas el 24/03/2001 de una casa abandonada. Los alrededores presentan caseríos dispersos con parcelas de cultivo y repoblaciones de *Eucaliptus globulus*.
 10. Doiras (Cervantes, Lugo): cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TPH63.
Coordenadas: 42° 47' 0'48'' N, 6° 57' 31.97'' W. Altitud: 726 m s.n.m.
Muestras recogidas el 20/02/1997 del alpendre de una casa abandonada. Hábitat con bosques caducifolios de *Quercus robur*, *Betula alba*, *Corylus avellana* y *Acer pseudoplatanus*, y con zonas de matorral de brezo (*Erica australis*).
 11. Armada do Cando: cuadrícula UTM de 10X10 Km: 29TNJ80. Coordenadas: 43° 21' 24'' N, 7° 57' 58'' W. Altitud: 498 m s.n.m.
Las muestras fueron recogidas en agosto y diciembre de 2014 en una casa abandonada. Estos datos fueron sacados de Marcos (2015). La vegetación circundante consta de fraga, matorral y herbazales de parcelas de cultivo abandonadas.



Figura 1: Mapa de Galicia donde se detalla con los puntos rojos la localización de los lugares de recogida de egagrópilas de *Tyto alba*. Elaborado con Google MyMaps.

Se recurre en algunos casos a muestras de cierta antigüedad a causa del fuerte declive de la lechuza común en Galicia, al igual que en otras zonas de Europa, causado por el abandono del campo (SEO/BirdLife, 2013, 2018). Algunas de las localizaciones de recogida de las muestras actualmente ya no se encuentran habitadas por *Tyto alba*.

Se determinaron los restos de un total de 283 egagrópilas y restos de egagrópilas deshechas (en el caso de una localidad).

Los restos habían sido extraídos de las egagrópilas con anterioridad, por lo que en este trabajo se procedió a revisar dichos restos ya separados. Los huesos, mandíbulas y cráneos se encontraban agrupados en sobres por egagrópilas, lo cual permitió usarla como unidad de medida. Así, por cada egagrópila se anotan las especies halladas y el número de individuos de cada una.

Se pudo comprobar que la identificación específica de los restos era errónea en muchos casos por lo que todos los restos tuvieron que ser identificados de nuevo personalmente, asignándose a las especies que realmente pertenecían.

La identificación de la especie de micromamíferos se llevo a cabo a partir de restos de cráneos, mandíbulas y especialmente dientes, con ayuda de una clave dicotómica de identificación de cráneos y mandíbulas de micromamíferos elaborada por el tutor de este trabajo, el Dr Pedro Galán Regalado; así como guías de identificación de micromamíferos como Purroy & Varela (2003) y Alauginer *et al.* (2009). Se utilizó la taxonomía de órdenes, familias y especies de mamíferos de Palomo *et al.* (2007). Es preciso señalar que muy recientemente se han producido cambios taxonómicos que afectan a los nombres científicos de algunas especies de roedores. De esta manera las poblaciones noroccidentales ibéricas de *Microtus agrestis* han sido separadas en dos especies nuevas: *Microtus rozianus* y *Microtus lavernedii* (Wilson *et al.*, 2017). Como aún no se ha producido el reconocimiento unánime de estas nuevas especies se ha preferido en el presente trabajo utilizar el nombre de *M. agrestis* con el que figura en el resto de la bibliografía consultada.

El área geográfica fue homogénea para la fauna de micromamíferos presentes en todos los casos menos en uno. En la localidad de Doiras (Serra de Ancares, Lugo) están presentes especies, como la musaraña tricolor (*Sorex coronatus*) que no aparece en el resto de localidades que son de la provincia de A Coruña, así como la musaraña ibérica (*Sorex granarius*) no aparece en Doiras (Cartelle & Díaz, 2007; Palomo *et al.*, 2007).

También se recurrió a otros rasgos de identificación para discernir entre especies muy similares, como es el caso de las especies del género *Sorex*, *Crocidura* o *Microtus*, las cuales poseen varias especies diferentes en Galicia. Dichos rasgos incluyen medidas mandibulares, pigmentación de dientes, número y disposición de alvéolos, posición del foramen mandibular y estructuras de molares (Figura 2). En el caso de la muestra de Doiras, Ancares, se siguieron las indicaciones de Ceña (2004) para diferenciar el ratón leonado (*Apodemus flavicollis*) del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ya que a esta localidad llegan las zonas de distribución de ambos roedores (Cartelle & Díaz, 2007; Palomo *et al.*, 2007).

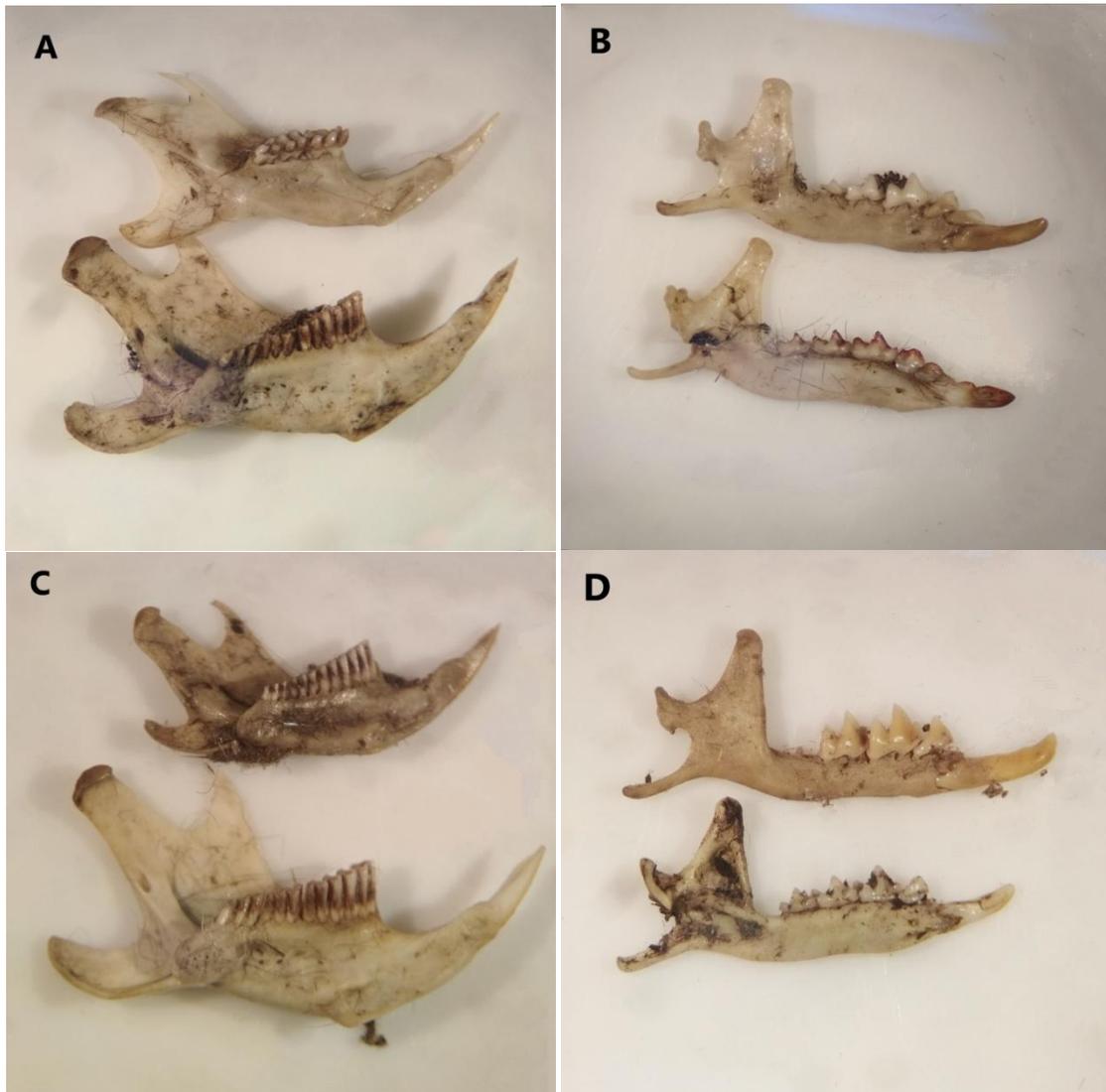


Figura 2: Fotos de mandíbulas inferiores obtenidas personalmente en el laboratorio de Biología Animal II, donde se muestran algunos rasgos que permiten su asignación específica. A: muestra las diferentes piezas de la dentición de la familia Muridae de crecimiento definido (superior, *Apodemus sylvaticus*) y la familia Cricetidae de crecimiento indefinido (inferior, *Microtus agrestis*), ambos Roedores. Se puede apreciar la presencia de una separación entre incisivos y molares (diastema), a diferencia de insectívoros (B, D) que carecen de ella. B: diferencias de coloración de dientes de musarañas entre el género *Crocidura* (superior, *Crocidura russula*), con dientes blancos, mientras que género *Sorex* (inferior, *Sorex granarius*) tiene las puntas rojas. C: distinta posición del foramen mandibular de las dos especies del género *Microtus* en Galicia: *M. lusitanicus* en posición interna (superior) y *M. agrestis* en posición externa (inferior). D: la medida de longitud mandibular permite distinguir *Crocidura russula* (superior) de *Crocidura suaveolens* (inferior).

Para otros grupos taxonómicos se siguieron diferentes métodos de identificación. Para determinar el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) se utilizó el urostilo, un hueso resultado de la fusión de las últimas vértebras que permite una correcta diferenciación de otras especies de anuros (Sanchíz & Pérez, 1974). Para la identificación de los coleópteros se utilizó la guía de Brock (2017), la cual permitió en muchos casos llegar a la determinación de la familia. Para la identificación del Quiróptero se utilizó la clave para la identificación de Murciélagos de De Paz & Benzal (1990).

En el caso de las aves se determinó que todos los restos encontrados pertenecían al orden de los Paseriformes debido a su tamaño, no pudiendo por el estado de los restos determinar la especie.

Los datos se agruparon por localidades con el fin de comparar resultados entre aquellas que presentasen un número de presas mayor de 100 para la realización del análisis estadístico Chi cuadrado. Las categorías de presas consideradas para el análisis fueron las familias Soricidae, Cricetidae y Muridae, ya que en ellas se alcanzó un tamaño de muestra suficiente (Tabla 2). La frecuencia del resto de las presas fue mínima en todos los casos, estando ausentes de varias localidades. Para el análisis estadístico se utilizó la web Quantpsy (Preacher, 2001).

Además también se pudo comparar en una de las localidades (Monfero) la dieta de verano con la del invierno en cuanto a las tres categorías principales de presas (Soricidae, Cricetidae y Muridae).

Las medidas de Biomasa de las diferentes especies se tomaron de Gigirey *et al.* (2004) y de Alauginer *et al.* (2009).

Resultados

De las muestras analizadas, procedentes 283 egagrópilas más restos en una localidad, se obtuvo un total de 1843 presas. Los resultados, ordenados por especies y categorías taxonómicas se indican en las Tablas 1 y 2.

Se logró identificar las especies en el 97,94% de las presas. Del 2,06% no identificado, en 14 se pudo conocer el género (*Microtus* y *Rattus*) y en 8, la familia, estos últimos, insectos coleópteros cerambícidos (familia Cerambycidae).

El número medio de presas por egagrópila (restando las 197 presas procedentes de egagrópilas disgregadas calificadas como “restos”) fue de 5’82.

| Especies Presa | N | %N | Biomasa asignada (g) | Biomasa (g) | %Biomasa |
|------------------------------|-------------|--------|----------------------|----------------|----------|
| Orden Soricomorpha | | | | | |
| Familia Talpidae | | | | | |
| <i>Talpa occidentalis</i> | 2 | 0,109 | 50 | 100 | 0,312 |
| Familia Soricidae | | | | | |
| <i>Neomys anomalus</i> | 2 | 0,109 | 12,5 | 25 | 0,078 |
| <i>Sorex granarius</i> | 127 | 6,891 | 7,5 | 952,5 | 2,971 |
| <i>Sorex coronatus</i> | 11 | 0,597 | 7,5 | 82,5 | 0,257 |
| <i>Sorex minutus</i> | 87 | 4,721 | 4,5 | 391,5 | 1,221 |
| <i>Crocidura russula</i> | 300 | 16,278 | 8,7 | 26,0 | 8,140 |
| <i>Crocidura suaveolens</i> | 30 | 1,628 | 6 | 180 | 0,561 |
| Total Soricomorpha | 559 | 30,331 | | 4341,5 | 13,541 |
| Orden Rodentia | | | | | |
| Familia Gliridae | | | | | |
| <i>Eliomys quercinus</i> | 5 | 0,271 | 50 | 250 | 0,780 |
| Familia Cricetidae | | | | | |
| <i>Arvicola sapidus</i> | 9 | 0,488 | 85,5 | 769,5 | 2,400 |
| <i>Microtus agrestis</i> | 173 | 9,387 | 35 | 60,5 | 18,885 |
| <i>Microtus lusitanicus</i> | 477 | 25,882 | 17,5 | 8347,5 | 26,035 |
| <i>Microtus sp</i> | 9 | 0,488 | 26 | 234 | 0,730 |
| Familia Muridae | | | | | |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> | 543 | 29,463 | 20 | 10860 | 33,871 |
| <i>Mus musculus</i> | 28 | 1,519 | 15 | 420 | 1,310 |
| <i>Rattus sp</i> | 3 | 0,163 | 120 | 360 | 1,123 |
| Total Rodentia | 1247 | 67,661 | | 27296 | 85,134 |
| Quirópteros | | | | | |
| <i>Plecotus sp</i> | 1 | 0,054 | 9 | 9 | 0,028 |
| Aves | | | | | |
| Ave Paseriforme | 7 | 0,380 | 30 | 210 | 0,655 |
| Anfibios | | | | | |
| <i>Discoglossus galganoi</i> | 12 | 0,651 | 10 | 120 | 0,374 |
| Anuro indeterminado | 5 | 0,271 | 10 | 50 | 0,156 |
| Total Anfibios | 17 | 0,922 | | 170 | 0,530 |
| Insectos | | | | | |
| Coleóptero cerambícido | 8 | 0,434 | 3 | 24 | 0,075 |
| Coleóptero indeterminado | 4 | 0,217 | 3 | 12 | 0,037 |
| Total Insectos | 12 | 0,651 | | 36 | 0,112 |
| Total presas | | | | | |
| | 1843 | 100 | | 32062,5 | 100 |

Tabla 1: Datos de todas las presas consumidas en las 11 localidades agrupadas por especies y categorías taxonómicas, así como sus porcentajes. Además se indica el valor de la biomasa que se estableció para cada especie, con el que posteriormente se calculó la biomasa que aportaba cada grupo taxonómico estudiado y su correspondiente porcentaje frente al total.

Según la muestra estudiada, la Lechuza común en Galicia se alimenta mayoritariamente de micromamíferos (orden Soricomorpha y Rodentia) (98,0%), teniendo el resto de las presas (quirópteros, aves, anfibios e insectos) un consumo muy minoritario (2,0%) (Tabla 1).

Dentro de los micromamíferos, consume 2,2 veces más roedores (Rodentia) que insectívoros (Soricomorpha), representando los roedores el 67,7% del número de presas totales ingeridas. Este porcentaje se incrementa en la biomasa, ya que constituye el 85,1% de la biomasa consumida. Sin embargo, el porcentaje de insectívoros consumidos frente al total de individuos es del 30,3%, y este porcentaje desciende hasta el 13,5% si se tiene en cuenta la biomasa (Tabla 1).

Ninguna del resto de las categorías de presas alcanza el 1% del total de la dieta. Únicamente la categoría de Anfibios llegó al 0,92%, siendo en este caso el Sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) la presa más consumida, aunque este representa un porcentaje en biomasa menor (0,53%), más bajo incluso que el de Aves (0,655%) si bien estas suponen un número menor de individuos (Tabla 1).

La presa más consumida en el conjunto de las localidades estudiadas fue el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), seguido del Topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*). Solamente estas dos presas ya constituyen más de la mitad del total de las consumidas (55,3%) y el 59,9% de la biomasa ingerida. Si además se añade la tercera especie más consumida, la musaraña gris (*Crocidura russula*), las tres presas más consumidas suponen el 71,6% del total (Tabla 1).

| Localidades | Monfero | | Cecebre | Bens | Golmar | Mesía | Traba | Fonte-Lanzá | Tralocastro | Forcadas | Doiras | Armada do Cando | |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------------|------------|
| Fecha | 08/01/2005 | 15/08/2005 | 10/11/1999 | 07/07/1989 | 01/11/1999 | 23/04/2006 | 12/02/1999 | 25/10/1998 | 08/01/2005 | 24/03/2001 | 20/02/1997 | ago-14 | 23/12/2014 |
| nº egagrópilas | 14 | 36 | 10 | 15 | 46 | 5 | 4 | 10 | 22 | 34 | 49 | 34+Restos | 4 |
| Orden Soricomorpha | | | | | | | | | | | | | |
| Familia Talpidae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Talpa occidentalis</i> | | | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| Familia Soricidae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Neomys anomalus</i> | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| <i>Sorex granarius</i> | 2 | 33 | 5 | | 25 | 2 | | 5 | 4 | 11 | | 39 | 1 |
| <i>Sorex coronatus</i> | | | | | | | | | | | 11 | | |
| <i>Sorex minutus</i> | 3 | 42 | 2 | | 4 | 1 | | 2 | 3 | 3 | 6 | 20 | 1 |
| <i>Crocidura russula</i> | 4 | 32 | 10 | 82 | 41 | 7 | 4 | 13 | 13 | 30 | 12 | 51 | 1 |
| <i>Crocidura suaveolens</i> | 5 | 13 | 1 | 2 | 3 | | | 4 | | 1 | 1 | | |
| Total Soricomorpha | 14 | 120 | 19 | 84 | 74 | 10 | 4 | 24 | 20 | 46 | 30 | 110 | 4 |
| Orden Rodentia | | | | | | | | | | | | | |
| Familia Gliridae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eliomys quercinus</i> | | 5 | | | | | | | | | | | |
| Familia Cricetidae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arvicola sapidus</i> | | 2 | | | 6 | | | | | | | | 1 |
| <i>Microtus agrestis</i> | 4 | 23 | 11 | 1 | 16 | 4 | 4 | 8 | 31 | 16 | 19 | 36 | |
| <i>Microtus lusitanicus</i> | 6 | 45 | 22 | 33 | 73 | 9 | 7 | 23 | 51 | 56 | 86 | 64 | 2 |
| <i>Microtus sp</i> | | 3 | | | | | | | | | 6 | | |
| Familia Muridae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> | 60 | 120 | 19 | 27 | 57 | 13 | 7 | 26 | 32 | 22 | 59 | 92 | 9 |
| <i>Mus musculus</i> | | 7 | 4 | 7 | 3 | | | | 3 | 2 | 1 | 1 | |
| <i>Rattus sp</i> | | | | 1 | | | | | 2 | | | | |
| total Rodentia | 70 | 205 | 56 | 69 | 155 | 26 | 18 | 57 | 119 | 96 | 171 | 194 | 11 |
| Quirópteros | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Plecotus sp</i> | | | | | | | | 1 | | | | | |
| Aves | | | | | | | | | | | | | |
| Ave Paseriforme | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 2 | | 1 | 0 | |
| Anfibios | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Discoglossus galganoi</i> | | | | 6 | | | | | 6 | | | | |
| Anuro indeterminado | | | | | 2 | | | 1 | | 2 | | | |
| total Anfibios | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Insectos | | | | | | | | | | | | | |
| Coleóptero cerambícido | | 2 | | | | | | | | 2 | | 4 | |
| Coleóptero indeterminado | | | | 3 | | | | 1 | | | | | |
| total Insectos | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 |
| Total presas | 84 | 327 | 76 | 163 | 231 | 37 | 23 | 84 | 147 | 146 | 202 | 308 | 15 |

Tabla 2: Datos brutos obtenidos tras el análisis de un total de 283 egagrópilas recogidas a lo largo de las 11 localidades de estudio.

Analizando separadamente por localidades, en todas las estudiadas las presas consumidas fueron mayoritariamente micromamíferos. Solo en algunas localidades el número de otras presas resulta relevante, como es el caso de Bens y Tralocastro, donde el porcentaje de anfibios frente al total de las presas consumidas ronda el 4% (3,68% y 4,08% respectivamente), en estos dos lugares identificados como sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*). También en Bens resulta ligeramente destacable la fracción que ocupan los insectos, un 1,84% (Tabla 2).

Dentro de los micromamíferos, en todas las localidades excepto en Bens, predominan en número los roedores (orden Rodentia) frente a los insectívoros (orden Soricomorpha).

Apodemus sylvaticus y *Microtus lusitanicus* continúan siendo las especies más consumidas en todas las localidades excepto en Bens, donde *Crocidura russula* representa más de la mitad de las presas ingeridas (50,3%) (Tabla 2).

La musaraña ibérica (*Sorex granarius*) contribuye de manera apreciable en las localidades de Monfero, Golmar y Armada do Cando con porcentajes del 10,1%, 10,8% y 12,7% respectivamente. En Monfero incluso supera en número a *Crocidura russula*. Es de notar que en Monfero y en Armada do Cando estos porcentajes corresponden a las muestras tomadas en verano, mientras que en las de invierno la frecuencia de sorícidos en general desciende notablemente en ambas localidades (Tabla 2).

Se compararon estadísticamente (Chi cuadrado) todas las localidades entre sí en las frecuencias de consumo de las familias Soricidae, Cricetidae y Muridae (las únicas con un tamaño de muestra suficiente para realizar estas comparaciones) que forman la mayor parte de la dieta, observándose diferencias significativas ($P < 0,05$) entre todas las localidades excepto entre tres. Estas tres fueron Golmar-As Forcadas, Golmar-Armada do Cando y Esmelle-Doiras (Apéndice 1). También se comprobó si existían diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de consumo de dichas categorías entre todas las localidades, obteniéndose $\chi^2=186,994$; Df=12; $P < 0,0001$, es decir, que se encontraron diferencias entre las localidades.

Solo se pudo comparar la composición de la dieta estival e invernal en una localidad, Monfero (Tabla 2) ya que Armada do Cando no tenía un tamaño de muestra suficiente para en análisis estadístico. Se encontraron diferencias muy significativas en el consumo de insectívoros (Soricomorpha) y roedores (Rodentia) entre invierno y verano: $\chi^2=11,53$; Df=1; $P= 6,8 \cdot 10^{-4}$. Durante el invierno el consumo de roedores fue mucho mayor de lo esperado y de insectívoros, menor de lo esperado, y al contrario en verano. Así, la categoría de presas más consumida, que es la de los Roedores en esta localidad (Tabla 2), se incrementa en invierno.

Discusión

Los resultados de este trabajo se ajustan a los obtenidos por otros autores de Galicia (Gigirey *et al.*, 2004) así como en otras zonas de la región Eurosiberiana (Cramp, 1985).

La principal diferencia con el estudio de Gigirey *et al.* (2004), es que la presa más consumida fue *Microtus lusitanicus* (denominado *Pitymys lusitanicus* en su estudio), mientras que en el presente trabajo ha sido *Apodemus sylvaticus*. Es posible que esta diferencia se deba a que en su localidad de estudio predominan las zonas herbáceas, las cuales son muy favorables para los Topillos lusitanos, como sucede en otras zonas herbosas donde la lechuza depreda mayoritariamente sobre micrótidos (Taylor, 1994). Aun así no hay diferencias muy marcadas entre el presente estudio y el de Gigirey *et al.* (2004), ya que en él se obtiene un 30,5% de *M. lusitanicus* y un 23,3% de *A. sylvaticus*, y en el presente un 25,9% y 29,5 respectivamente.

Los porcentajes de presas más consumidos son muy similares a los obtenidos por otros autores en trabajos del centro de Europa y Norte de la Península Ibérica (De Juana & Garcia, 2015).

En cuanto a la aparición de otras presas minoritarias, se observa que el lirón careto (*Eliomys quercinus*) se encontró únicamente en la muestra de Monfero, ya que esta es una especie probablemente ligada al bosque caducifolio (Castells & Mayo, 1993) y esta localidad ofrece dicho hábitat. En lo relativo a la rata de agua (*Arvicola sapidus*), esta solo aparece en tres localidades, Monfero, Golmar y Armada do Cando, coincidiendo además con las mayores cifras de *Sorex granarius* en dichas localidades, ambas especies ligadas a medios húmedos de vegetación densa (Alauginer *et al.*, 2009).

Los otros tipos de presa consumidos, como quirópteros, aves, anfibios e insectos, aparecieron en frecuencias muy bajas, al igual que en otros estudios realizados sobre la alimentación de la lechuza, incluyendo Galicia (Gigirey *et al.*, 2004). En cuanto a otros vertebrados no micromamíferos, son consumidos muy minoritariamente cuando la lechuza tiene a su disposición musarañas y roedores en cantidades elevadas (Del Hoyo, 1999). Sin embargo hay que destacar que se ha descrito un fuerte declive en Europa a lo largo del último siglo del consumo de invertebrados por parte de esta especie (Roulin, 2016).

Las diferencias observadas en la localidad de Bens con respecto a todas las demás pueden ser debidas a las características de los hábitats que rodean al lugar donde se encontraron a las egagrópilas. Se trata de una zona suburbana muy alterada y con abandono de la agricultura y ganadería, predominando actualmente áreas de matorral arbustivo que favorecen al sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) (Galán & Fernández-Arias, 1993) y a la musaraña gris (*Crocidura russula*) (Torre *et al.*, 2013) (Tabla 2).

Las diferencias encontradas entre las distintas localidades excepto entre tres, en cuanto al consumo de musarañas (familia Soricidae), topillos (familia Cricetidae) y ratones

(familia Muridae), pueden ser debidas a las diferencias de disponibilidad de estos tipos de presas entre las localidades, lo cual a su vez refleja la heterogeneidad espacial entre las distintas zonas de muestreo (Sans-Coma, 1974; Rodríguez-López, 2002). Esto influye de manera muy destacada en la dieta de la lechuza común, ya que esta depreda sobre las presas más abundantes de su entorno (Cramp, 1985; Del Hoyo *et al.*, 1999).

Entre las distintas localidades de estudio existen diferencias marcadas de hábitat. De esta manera el predominio de medios herbáceos en algunas de ellas favorece frecuencias altas de topillos (Familia Cricetidae), como es el caso de Golmar, Tralocastro y Forcadas (Taylor, 1994). En otros medios con mayor cobertura vegetal se ven favorecidos otros grupos, como es el caso de los múridos (familia Muridae) en Monfero o Armada do Cando. No se puede descartar que estas diferencias puedan ser debidas, al menos en parte, a los diversos tamaños de muestra en las diferentes localidades.

Las diferencias estacionales observadas en la localidad de Monfero también pueden deberse a la diferente disponibilidad de los tipos de presas entre el verano e invierno. En otros estudios también se refleja un consumo mayor de *Crocidura russula* durante el verano (Rodríguez-López, 2002). Se sabe además que esta especie se refugia en manchas boscosas durante el invierno (Alonso *et al.*, 1996), lo que causa un descenso en la frecuencia de depredación por parte de la lechuza.

La muestra conseguida es válida para conocer la alimentación de la lechuza en un área determinada (Rodríguez-López, 2002; Gigirey *et al.*, 2004). Sin embargo, para llegar a conocer la diversidad real de micromamíferos en una zona, que muchas veces es el objetivo de los estudios basados en el análisis de las egagrópilas de *Tyto alba*, algunos estudios muestran que a altitudes menores de 600 m s.n.m., entre 300-500 presas recogidas de egagrópilas de lechuza son necesarias para que aparezcan en ellas representadas todas las especies de micromamíferos de dicha zona (Torre, 2001). Pese a ello, en nuestro trabajo se han identificado el 85,7% de los sorícidos, el 75,0% de los cricétidos y el 60,0% de los múridos de las especies presentes en las zonas muestreadas (Cartelle & Díaz, 2007; Palomo *et al.*, 2007). Las especies no encontradas en el presente trabajo son, o bien sumamente escasas en las zonas de recogida de egagrópilas (como *Neomys fodiens*), o bien habitan en medios forestales cerrados donde la lechuza habitualmente no caza (como *Myodes glareolus* y *Apodemus flavicollis*), o son demasiado grandes para ser ingeridas (como las dos especies del género *Rattus*) (Del Hoyo, 1999; Purroy & Varela, 2003; Alauginer *et al.*, 2009).

Conclusiones

1. Se ha podido estudiar la alimentación de la lechuza común (*Tyto alba*) en 11 localidades de Galicia gracias al análisis de 283 egagrópilas que contenían 1843 presas.
2. Según la muestra estudiada, las presas más frecuentes para la lechuza común en estas localidades de Galicia fueron: *Apodemus sylvaticus*, *Microtus lusitanicus* y *Crocidura russula* en cuanto al número de individuos, con frecuencias del 29,4%, 25,9% y 16,3% respectivamente; y *Apodemus sylvaticus*, *Microtus lusitanicus* y *Microtus agrestis* en cuanto a la biomasa, con frecuencias del 33,9%, 26,0% y 18,9% respectivamente.
3. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la mayor parte de localidades estudiadas (en todas menos tres) en las frecuencias de los tres tipos principales de presas: sorícidos, cricétidos y múridos, lo cual probablemente refleja la diferente disponibilidad de estas presas entre las distintas localidades.
4. En una localidad fue posible comparar la composición de la dieta entre verano e invierno, encontrándose también evidencia estadística de que había diferencias entre ambas, consumiendo frecuencias mayores de las esperadas de roedores en invierno y frecuencias mayores de las esperadas de sorícidos en verano.

Conclusiones

1. Púidose estudar a alimentación da curuxa común (*Tyto alba*) en 11 localidades de Galicia grazas á análise de 283 egagrópilas que contiñan 1843 presas.
2. Segundo a mostra estudada, as presas máis frecuentes para a curuxa común nestas localidades de Galicia foron: *Apodemus sylvaticus*, *Microtus lusitanicus* e *Crocidura russula* en canto ao número de individuos, con frecuencias do 29,4%, 25,9% y 16,3% respectivamente; e *Apodemus sylvaticus*, *Microtus lusitanicus* e *Microtus agrestis* en canto á biomasa, con frecuencias do 33,9%, 26,0% y 18,9% respectivamente.
3. Encontráronse diferenzas estatisticamente significativas entre a meirande parte das localidades estudadas (en todas agás en tres) nas frecuencias dos tres tipos principais de presas: sorícidos, cricétidos e múridos, o que probablemente amosa a diferente dispoñibilidade destas presas entre as distintas localidades.
4. Nunha localidade foi posible comparar a composición da dieta entre verán e inverno, encontrándose tamén evidencia estatística de que había diferenzas entre ambas as dúas, consumindo frecuencias maiores das esperadas de roedores en inverno y frecuencias maiores de las esperadas de sorícidos en verán.

Conclusions

1. The Barn Owl (*Tyto alba*) diet has been studied in 11 Galician localities thanks to the analysis of 283 pellets, which provided 1843 preys.
2. According to the studied sample, the most frequent preys consumed by the Barn Owl within these Galician localities were: *Apodemus sylvaticus*, *Microtus lusitanicus* and *Crocidura russula* regarding the number of individuals, with frequencies of 29,4%, 25,9% and 16,3% respectively; and *Apodemus sylvaticus*, *Microtus lusitanicus* and *Microtus agrestis* regarding biomass, with frequencies of 33,9%, 26,0% and 18,9% respectively.
3. Statistically significant differences in appearance frequencies of the main prey groups (shrews, voles and mice) were found between most localities (except in three). This probably shows the different prey availability among localities.
4. Winter and summer comparison was able to be performed in one location. Statistical evidence of differences between those was also found. Thus rodents were consumed in higher frequencies than expected in winter and insectivores were consumed in higher frequencies than expected in summer.

Bibliografía

- Alaúginer, S., Haffner, P., Mitchell-Jones, A. J., Montou, F. & Zima, J. (2009). *Guía de los mamíferos de Europa, del norte de África y de Oriente Medio*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Aliabadian, M., Alaei-Kakhki, N., Mirshamsi, O., Nijman, V. & Roulin, A. (2016). *Biological Journal of Linnean Society*, 119: 904-918.
- Alonso, C. L., De Alba, J. M., Carbonell, R., López de Carrión, M, Monedero, C., García, F. J. & Santos, T. (1996). Preferencias de hábitat invernal de la Musaraña común (*Crocidura russula*) en un encinar fragmentado de la submeseta norte. *Doñana Acta Vertebrata*, 23(2): 175-188.
- Brock, P. D. (2017). *A photographic guide to Insects of Southern Europe & the Mediterranean*. Pisces Publications, Berkshire, UK.
- Cartelle, Y. & Díaz, J. I. (2007). *Guía dos mamíferos de Galicia*. Baía Edicions, A Coruña.
- Castells, A. & Mayo, M. (1993). *Guía de los Mamíferos en Libertad de España y Portugal*. Editorial Pirámide, Madrid.
- Ceña, A. (2004). Distribución y determinación del Ratón leonado *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) en La Rioja. *Galemys*, 16(1): 65-68.

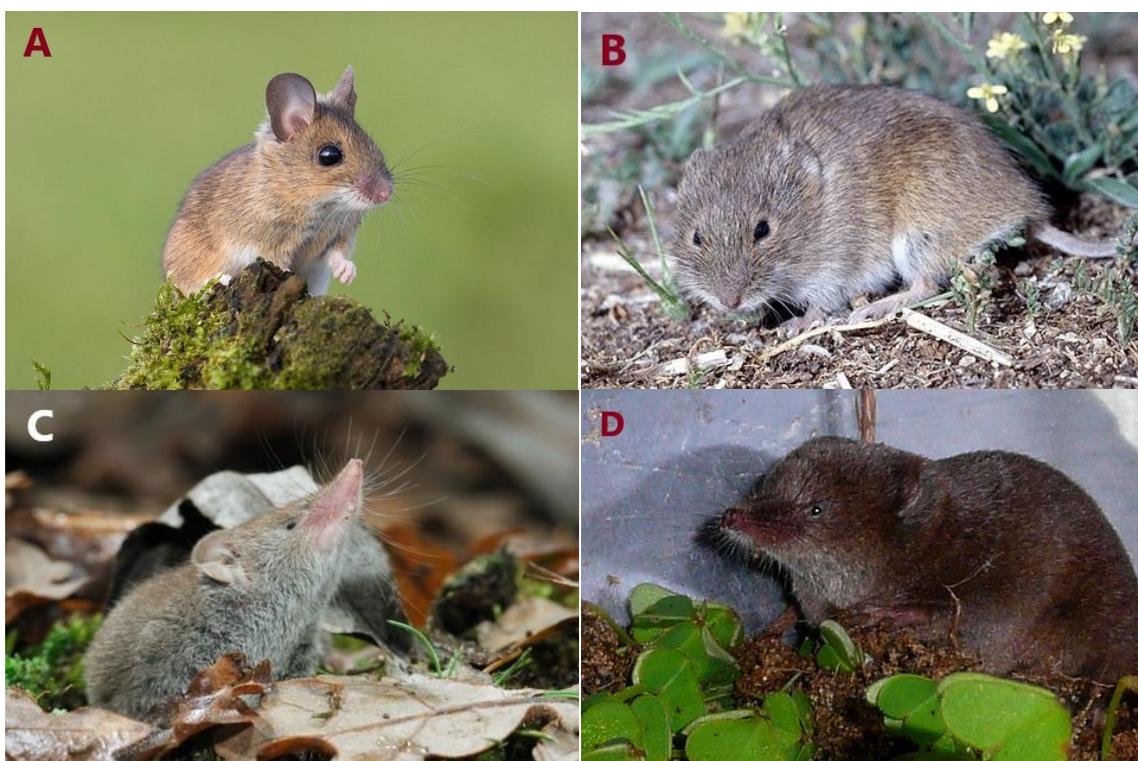
- Cramp, S. (eds.) (1985). *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa*. Vol 4. Terns to Woodpeckers. Oxford: Oxford University Press, New York.
- De Juana, E. & Garcia, E. (2015). *The Birds of the Iberian Peninsula*. Bloomsbury Publishing, London.
- De Paz, O. & Benzal, J. (1990). Clave para la identificación de los murciélagos de la Península Ibérica (Mammalia, Chiroptera). *Miscel.lania Zoológica*, 13: 153-176.
- Del Hoyo, J., Elliott, A., & Sargatal, J. (eds.) (1999). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona.
- Galán, P. & Fernández-Arias, G. (1993). *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicións Xerais, Vigo.
- Gigirey, A., Fernández, M. & García, J.M. (2004). Datos sobre la alimentación de la Lechuza común (*Tyto alba*) en Santiago de Compostela (A Coruña). *Chioglossa*, 2: 27-31.
- Google. (s.f.). [Mapa de Galicia en Google maps].
<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1Gw9xGSipvt_iWAIJ8dU16_9qV3RxfbZ-&ll=43.19194521528618%2C-8.008485299999961&z=9>.
Consultado el 21/05/2018
- Google Earth. (s.f.). [Mapa de Galicia en Google Earth]. Consultado el 10/06/2018.
- Luiselli, L. & Capizzi, D. (1996). Composition of a small mammal community studied by three comparative methods. *Acta Theoriologica*, 41 (4): 425-431.
- Marcos, A. (2015). *Alimentación de la lechuza común (Tyto alba) en dos localidades del noroeste ibérico*. Trabajo de Fin de Grado. Universidade da Coruña, A Coruña.
- Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J.C. (2007). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Preacher, K. J. (2001). *Calculation for the chi-square test: An interactive calculation tool for chi-square tests of goodness of fit and independence* [Computer software]. <<http://quantpsy.org>>. Consultado el 14/06/2018.
- Purroy, F.J. & Varela, J.M. (2003). *Guía de los Mamíferos de España*. Lynx Edicións, Barcelona.
- Rodríguez-López, C. (2002). *Dieta de la Lechuza común Tyto alba en el sur de la Provincia de Zamora*. Tesis de licenciatura. Universidad de Salamanca, Salamanca.

- Roulin, A. (2016). Strong decline in the consumption of invertebrates by Barn Owls from 1860 to 2012 in Europe. *Bird Study*, 63: 146-147.
- Sanchíz, F.B. & Pérez, P.J. (1974). Frecuencia de anomalías óseas en la población de *Discoglossus pictus* (Anura, Discoglossidae) de Campos (Asturias). *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 3 (6): 69-77.
- Sans-Coma, V. (1974). Sobre la alimentación de *Tyto alba* en la región continental catalana. *Miscel.lània zoológica*, 3 (4): 163-169.
- SEO/BirdLife. (2013). *Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2012*. SEO/BirdLife, Madrid.
- SEO/BirdLife. (2018). *La lechuza común es el Ave del Año 2018*. <<https://www.seo.org/2018/01/02/la-lechuza-comun-es-el-ave-del-ano-2018/>>. Consultado el 15/02/2018.
- Siverio, F. & Palacios, J.V. (2004). Lechuza común, *Tyto alba gracilirostris*. En, Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C. (Eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- Taylor, I. (1994). *Barn Owls*. Cambridge University Press, Cambridge.
- IUCN. (2017). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2017-3. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 18/06/2018.
- Torre, I. (2001). Tendencias geográficas en la dieta de la lechuza común (*Tyto alba*, scopoli 1769) e interpretación de los patrones de riqueza de las comunidades de micromamíferos: una nueva aproximación analítica. *Galemys* 13 (2): 55-65.
- Torre, I., Raspall & A., Arrizabalaga, A. (2013). *Seguimiento de micromamíferos comunes (O. Soricomorpha y O. Rodentia) de España (red SEMICE): informe final 2013*. SECEM & Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- Wilson, D.E., Lacher, T.E., Jr & Mittermeier, R.A. (eds.) (2017). *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 7 Rodents II. Lynx Edicions, Barcelona.

Apéndices

| | Monfero | Bens | Golmar | Tralocastro | Forcadas | Doiras |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Bens | $\chi^2= 28,802$ P< 0,0001 | | | | | |
| Golmar | $\chi^2= 37,935$ P< 0,0001 | $\chi^2= 21,799$ P< 0,0001 | | | | |
| Tralocastro | $\chi^2= 72,87$ P< 0,0001 | $\chi^2= 58,766$ P< 0,0001 | $\chi^2= 16,4$ P= $2,7*10^{-4}$ | | | |
| Forcadas | $\chi^2= 57,404$ P< 0,0001 | $\chi^2= 27,019$ P< 0,0001 | $\chi^2= 5,018$ P= $8,1*10^{-2}$ | $\chi^2= 13,022$ P= $1,5*10^{-3}$ | | |
| Doiras | $\chi^2= 75,701$ P< 0,0001 | $\chi^2=67,785$ P< 0,0001 | $\chi^2= 18,112$ P= $1,2*10^{-4}$ | $\chi^2= 0,523$ P= $7,7*10^{-1}$ | $\chi^2=16,729$ P= $2,3*10^{-4}$ | |
| Armada do Cando | $\chi^2= 19,033$ P< 0,0001 | $\chi^2= 15,614$ P= $7*10^{-4}$ | $\chi^2=5,079$ P= $7,9*10^{-2}$ | $\chi^2= 33,088$ P< 0,0001 | $\chi^2= 17,456$ P= $1,6*10^{-4}$ | $\chi^2= 35,225$ P< 0,0001 |

Apéndice 1: Tabla que muestra los valores del test estadístico Chi cuadrado tras las comparaciones realizadas entre cada una de las localidades individualmente. Solo se incluyen aquellas que presentan un tamaño de muestra superior a 100. Se muestran en azul aquellas cuyo P valor supera el umbral de significación (P< 0,05) y que por lo tanto no muestran diferencias significativas. Del resto de comparaciones se obtuvo un P valor muy significativo, por lo que se deduce que existen diferencias significativas entre las frecuencias de sorícidos, cricétidos y múridos.



Apéndice 2: Fotos de algunas de las especies más consumidas por *Tyto alba* en Galicia. A: Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). B: Topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*). C: Musaraña gris (*Crocidura russula*). D: Musaraña ibérica (*Sorex granarius*). Fotos tomadas de: <https://www.biolib.cz>, <http://www.macovall.com>, <http://www.iucnredlist.org> y <https://es.wikipedia.org>.

