

**LAS RAPACES NOCTURNAS COMO ACUMULADORES POTENCIALES  
DE RESTOS FAUNISTICOS EN YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS:  
LOS MICROMAMIFEROS DE PEÑALOSA**

**MANUEL ANGEL CEREIJO PECHARROMAN**

Laboratorio de Arqueozoología. Depto. Biología.

Universidad Autónoma de Madrid

28049 Madrid. España.

**RESUMEN:** Con el fin de inferir el origen de una muestra de micromamíferos procedente del yacimiento del Bronce de Peñalosa (Jaén), se ha desarrollado un análisis tafonómico. La hipótesis de partida que presupone el origen del acúmulo como consecuencia de la acción depredadora de una rapaz nocturna (*Tyto alba*) se verá reforzada a través de una serie de criterios independientes habituales en análisis faunísticos.

**PALABRAS CLAVE:** TAFONOMIA, MICROMAMIFEROS, LECHUZA (*Tyto alba*), EDAD DEL BRONCE, IBERIA

**ABSTRACT:** In order to explore the origin of a discrete micromammalian assemblage found in the Bronze-age site of Peñalosa (prov. Jaén) a taphonomic analysis has been carried out. The hypothesis which assumes the sample to be the result of a single accumulating agent, namely the barn owl (*Tyto alba*), is reinforced through a series of independent criteria which constitute routines of any conventional faunal analysis.

**KEYWORDS:** TAPHONOMY, MICROMAMMALS, BARN OWL (*Tyto alba*), BRONCE AGE, IBERIA

## **INTRODUCCION**

El estudio de los micromamíferos presentes en yacimientos arqueológicos humanos resulta menos frecuente que el de otro tipo de faunas debido especialmente al escaso uso de técnicas de excavación adecuadas para la recuperación de restos óseos de pequeño tamaño. Sin embargo, la aportación de este grupo puede llegar a convertirse en una importante herramienta para la interpretación de distintos aspectos del asentamiento. En este trabajo se pretende aprovechar características inherentes al grupo faunístico, resultado de su importancia como presas habituales en las dietas de vertebrados, para inferir la presencia de aves sinantrópicas.

Planteamos como un primer ensayo sobre las posibilidades de la identificación indirecta la hipótesis de la intervención de una rapaz nocturna (lechuza) como agente acumulador selectivo de estos restos. Las razones por las que se selecciona esta especie como punto de partida, obedecen a criterios de parsimonia. En primer lugar, la lechuza (*Tyto alba*) es, en la actualidad, la rapaz nocturna más común de la Península Ibérica, y aparece en prácticamente todos los periodos del registro arqueológico peninsular (Hernandez, com. verb.). Por otra parte, los restos recuperados en el yacimiento pertenecen a la musaraña común (*Crocidura russula*), que resulta ser una especie particularmente abundante en la dieta de la lechuza.

## MATERIAL Y METODOS

El material objeto de este estudio procede del yacimiento de Peñalosa, localizado en Sierra Morena próximo a la localidad de Baños de la Encina (Jaén). La estructura general del yacimiento se corresponde con un gran poblado en loma provisto de potentes sistemas de fortificación.

Los restos analizados (260 huesos de insectívoros) fueron recuperados en el corte 9 del nivel estratigráfico BE I datado en la Edad del Bronce.

Hemos utilizado técnicas tafonómicas habituales en los estudios arqueozoológicos (desglose anatómico, cuantificación de alteraciones de los restos, etc.), asociadas a una metodología comparativa basada en la información aportada por distintos estudios sobre la dieta de las rapaces nocturnas, y sobre las alteraciones ocasionados por procesos digestivos de rapaces nocturnas en restos de micromamíferos.

La determinación de edades relativas de los restos de musarañas se obtuvo a partir de los criterios de Gómez y Sans-Coma (1976).

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se representa el desglose anatómico de la muestra, que pertenece en su totalidad a *Crocidura russula* (musaraña común). Los 260 restos están constituidos básicamente por elementos craneales (41%) y apendiculares (49%), recuperándose tan solo 25 piezas axiales (9%). El número mínimo de individuos obtenido fué de 35 (mandíbulas).

### La lechuza como acumulador potencial de restos de musaraña (*Crocidura russula*)

El Gráfico de la Figura 1 representa la composición específica del contenido de varias muestras de egagrópilas de rapaces nocturnas recogidas en diversos puntos de la Península Ibérica (López Gordo et al., 1976; Delibes et al., 1983; Felipe, 1986). La musaraña común resulta especialmente abundante en las muestras de lechuza (*Tyto alba*). En el caso de La Maresma, llega incluso a alcanzar el 62% del total del número de restos, y se manifiesta como la especie más habitual en su dieta. Estos datos son valoraciones globales, ya que en determinadas épocas del año la musaraña en la Sierra de Gredos puede llegar a constituir el 70% de las presas de la lechuza (Felipe, Op. cit.).

La dieta de otras especies como el mochuelo (*Athene noctua*) o el buho chico (*Asio otus*), compuesta mayoritariamente por roedores (ratones y topillos), muestra una representación porcentual de musarañas considerablemente inferior a la de la lechuza, cuya presencia incluso podríamos calificar de ocasional.

### Señales de Digestión

Como aproximación al estudio del origen de este acúmulo, se buscaron señales provocadas por la posible digestión de algún depredador habitual de la especie. Se utilizó como muestra control para poder realizar este test comparativo, un conjunto de restos de musarañas procedentes de

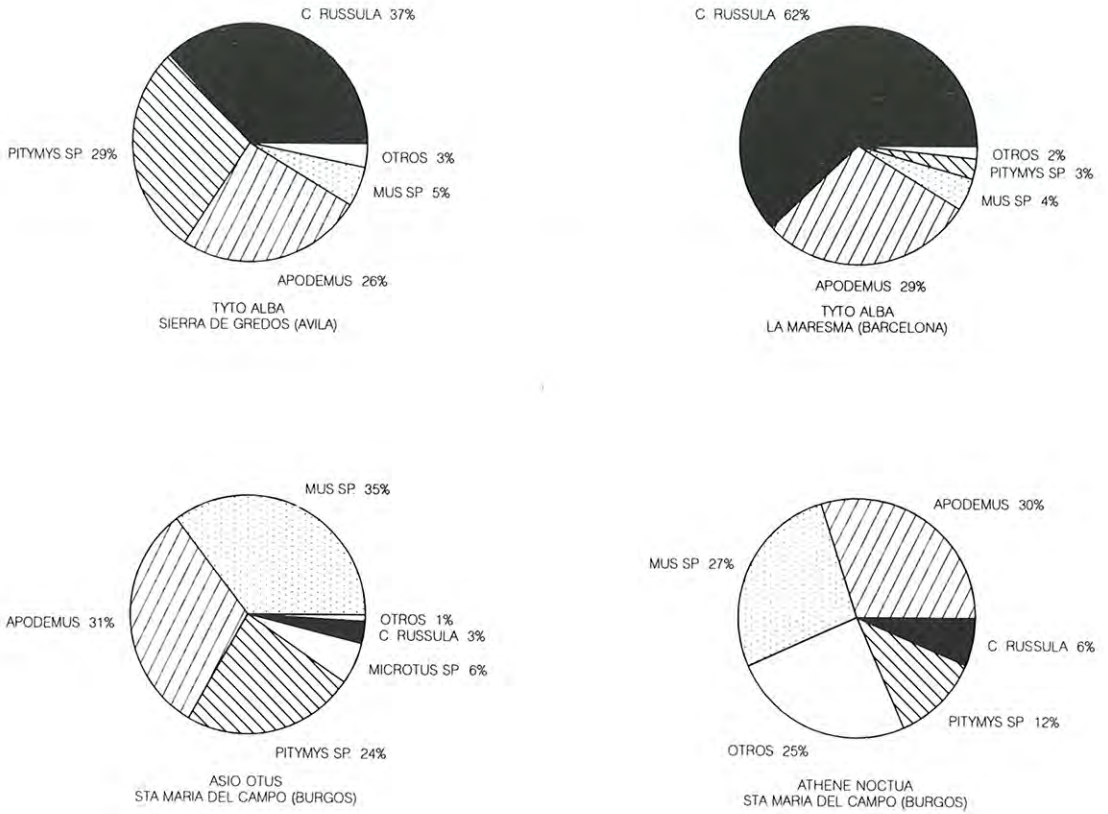
egagrópilas de lechuza (*Tyto alba*) de la Sierra de Gredos (Avila) (Felipe, 1986), y los datos sobre rapaces nocturnas recopilados por Andrews (1990).

En la muestra procedente del yacimiento únicamente se encontraron señales de digestión en 2 porciones proximales y 2 distales de fémures, y en las proximales de 3 tibias (2,7% de la muestra). En las de egagrópilas de lechuza de la Sierra de Gredos se encontraron señales en 2 porciones proximales y 1 distal de fémur, 4 distales y 1 proximal de tibia, y 1 distal de radio (en total 4,5%), sobre un total de 200 restos de musaraña extraídos aleatoriamente de una muestra de 983 egagrópilas de lechuza.

Los resultados en ambos casos resultan similares, tanto en lo referente a la porción anatómica afectada, como en la forma y la frecuencia en la que se manifiestan estas señales.

ELEMENTOS ANATOMICOS	NR	%NR
NEUROCRANEO		
VISCEROCRANEO	39	15.0
MANDIBULA	69	26.5
DIENTE		
ATLAS		
AXIS	1	0.4
V.CERVICAL	2	0.8
V. TORACICA	9	3.5
V.LUMBAR	10	3.8
SACRO	1	0.4
V.CAUDAL	2	0.8
COSTILLAS		
ESCAPULA		
HUMERO	29	11.2
RADIO	4	1.5
ULNA	12	4.6
CARPAL		
METACARPO		
PELVIS	18	6.9
FEMUR	30	11.5
TIBIA	34	13.1
FIBULA		
ASTRAGALO		
CALCANEO		
TARSAL		
METATARSO		
FALANGES		
<b>NR TOTAL</b>	<b>260</b>	<b>100</b>

TABLA 1 -Desglose anatómico de la muestra de restos de musaraña común (*Crocidura russula*) recuperada en el yacimiento de Peñalosa.



**FIGURA 1** -Representación porcentual de la composición de micromamíferos en las dietas de varias especies de rapaces nocturnas en la Península Ibérica obtenidas a partir del estudio de egagrópilas.

Utilizamos algunos de los parámetros propuestos (Andrews, 1990) para diferenciar la intensidad de los procesos digestivos de distintas rapaces nocturnas, a través de restos recuperados en egagrópilas. En la Figura 2 se representa el porcentaje de cabezas de fémur con signos de digestión respecto del total de porciones proximales de la muestra. El índice correspondiente a los restos de Peñalosa (12%), se encuentra entre el de la lechuza común y campestre, y el del buho chico (11% y 14%, respectivamente). Los valores de los restos de cárabo y, especialmente, de mochuelo se distancian sensiblemente de los de la muestra (26% y 66%), indicando un mayor grado de alteración por procesos digestivos. Estos resultados coinciden con los comentarios de Mayhew (1977) sobre la preservación diferencial de los restos óseos procedentes de egagrópilas de rapaces, en los que se destaca a la lechuza como la especie que menos altera los restos procedentes de la digestión.

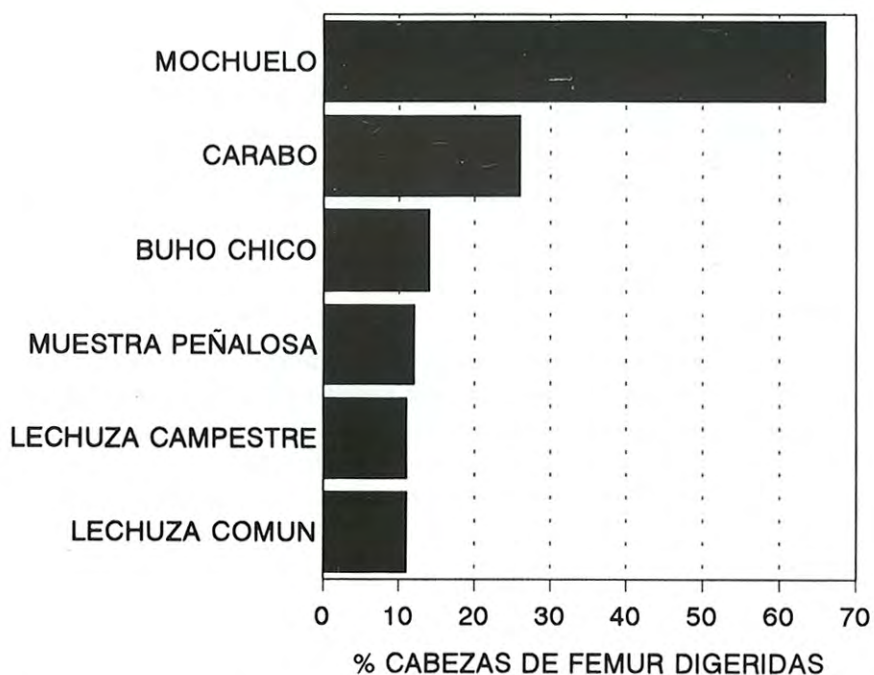


FIGURA 2 - Representación porcentual del número de cabezas de fémur con señales de digestión procedentes de eagrópilas de varias rapaces nocturnas y de la muestra de Peñalosa.

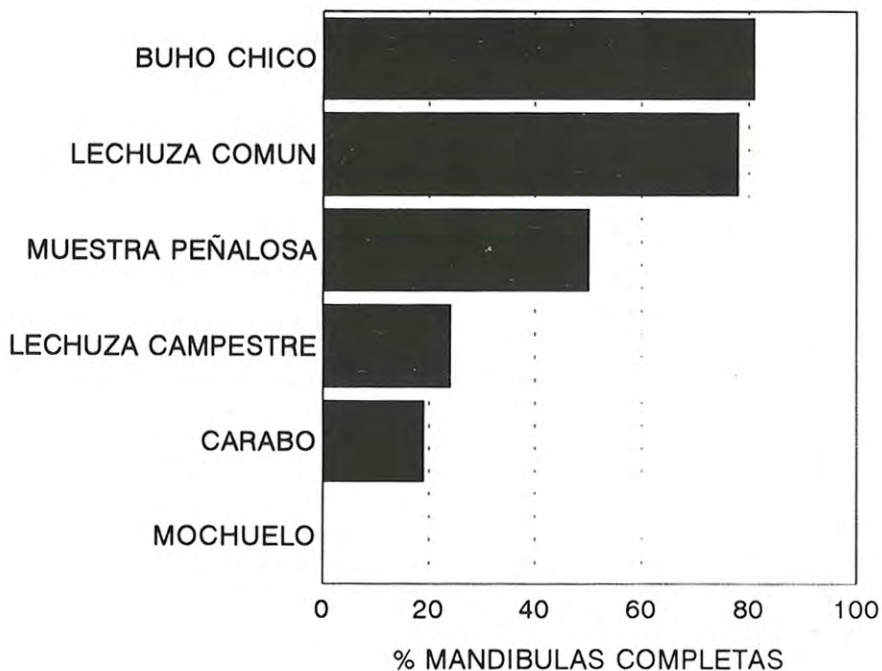


FIGURA 3 - Representación porcentual del número de mandíbulas completas procedentes de eagrópilas de varias rapaces nocturnas y de la muestra de Peñalosa.

En el histograma de la Figura 3, se representa un segundo parámetro utilizado por Andrews (Op. cit.) basado en la fracturación de las mandíbulas. En esta ocasión, la muestra de Peñalosa (50% de mandíbulas completas) se encuentra entre los valores de la lechuza común y campestre (78% y 24%, respectivamente). Las egagrópilas del buho chico manifestaron un mayor porcentaje de mandíbulas completas (81%), mientras que en las egagrópilas de mochuelo no aparece ninguna completa.

### Desglose anatómico

El siguiente análisis pretende comparar de nuevo la muestra de Peñalosa con otras muestras control, y se utilizan igualmente datos aportados por Andrews (1990) sobre la distribución anatómica de restos recuperados en egagrópilas de lechuza en distintas áreas de Europa. A fin de enriquecer los aspectos comparativos del análisis, se recurrió a la información procedente de restos de micromamíferos recuperados en el yacimiento peninsular de Atapuerca (Burgos) (Fernández-Jalvo & Andrews, 1992). De esta última muestra únicamente se han extraído los resultados correspondientes a los niveles donde se diagnosticaron rapaces nocturnas como acumuladores potenciales de los restos de micromamíferos.

El Gráfico de la Figura 4 se ha elaborado mediante el cómputo de las abundancias relativas encontradas en cada uno de los elementos esqueléticos sobre las esperadas para un determinado NMI. Las distribuciones esqueléticas tienen un patrón general similar, en el que se acusa especialmente la pérdida de elementos como las vértebras, escápulas, o radios frente a la pervivencia de mandíbulas, fémures o tibia. No obstante, varían los perfiles en el grado de pérdida de restos, más acusado en las muestras procedentes de yacimientos (sometidas a una mayor presión tafonómica) que en la muestra de egagrópilas. Dentro del conjunto de muestras de egagrópilas no se aprecia un comportamiento diferencial que permita asignar pautas específicas que caractericen a cada uno de los depredadores potenciales.

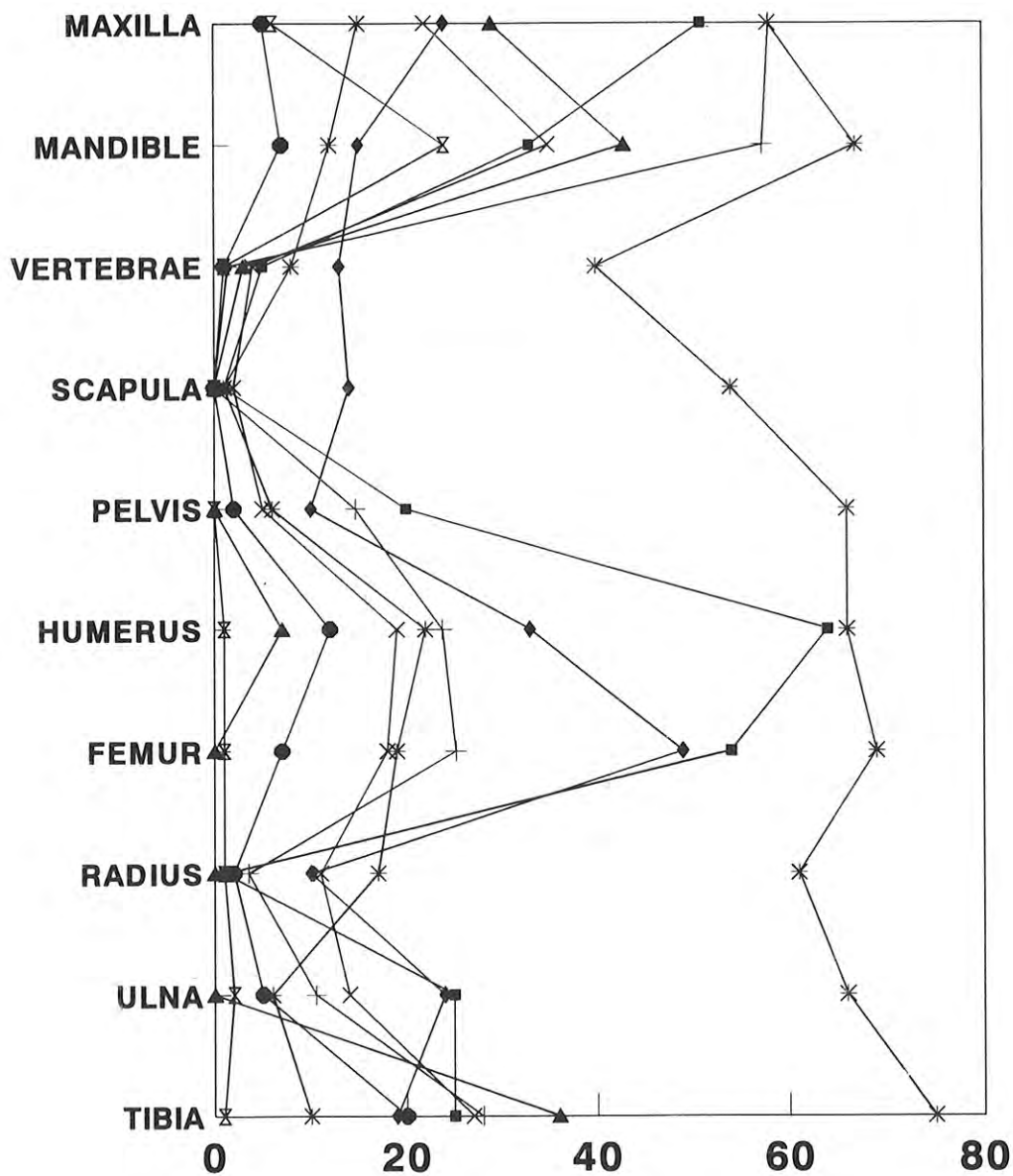
En el segundo Gráfico (Figura 5) se contrastan 2 parámetros utilizados por Andrews (Op. cit.) extraídos a partir de índices que enfrentan distintas proporciones de elementos anatómicos. El primer índice refleja la proporción de restos craneales respecto a los postcraneales de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Índice A} = (\text{fémur} + \text{húmero}) / (\text{mandíbula} + \text{maxila})$$

El segundo índice se refiere únicamente a los restos postcraneales y se estima de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Índice B} = (\text{tibia} + \text{radio}) / (\text{fémur} + \text{húmero})$$

Dentro del espacio acotado por estos dos índices reflejado en la Figura 5 los restos de Peñalosa se sitúan próximos a los valores de los extremos de ambos ejes, en la zona en donde se supone una menor alteración en las proporciones de restos, y próximos a los valores alcanzados por la lechuza y el cárabo.



- \* EGAGROPILAS      + PEÑALOSA      \* TD3 ATAPUERCA
- TD4 ATAPUERCA    \* TD5 ATAPUERCA    ◆ TD6 ATAPUERCA
- ▲ TD8 ATAPUERCA    ✕ TD10 ATAPUERCA    ● TD11 ATAPUERCA

FIGURA 4 - Abundancias relativas de cada uno de los elementos esqueléticos para un NMI de distintas muestras de micromamíferos recuperados en yacimientos y en egagrópilas de lechuza.

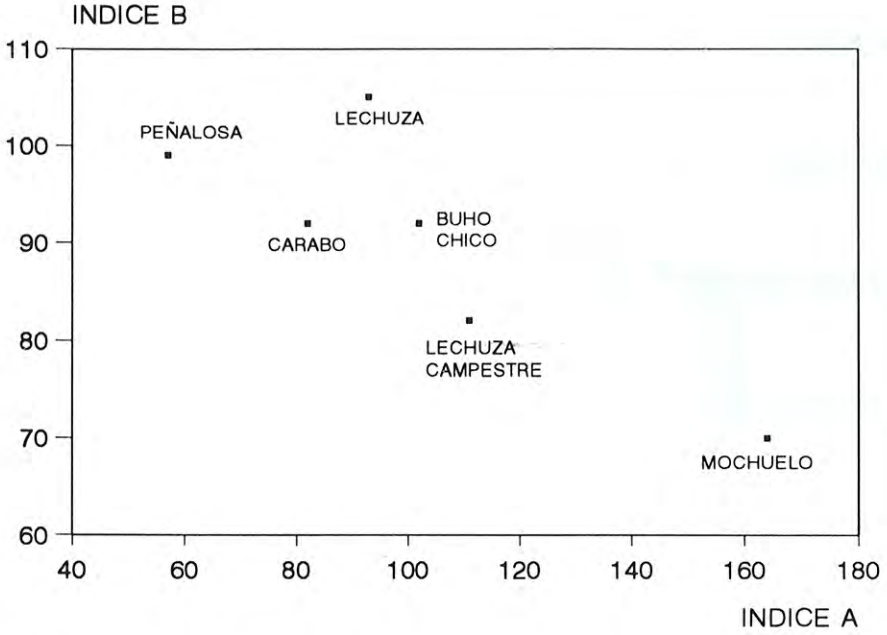


FIGURA 5 - Representación de los índices de Andrews (1990) (ver texto) aplicados a distintas especies de rapaces nocturnas.

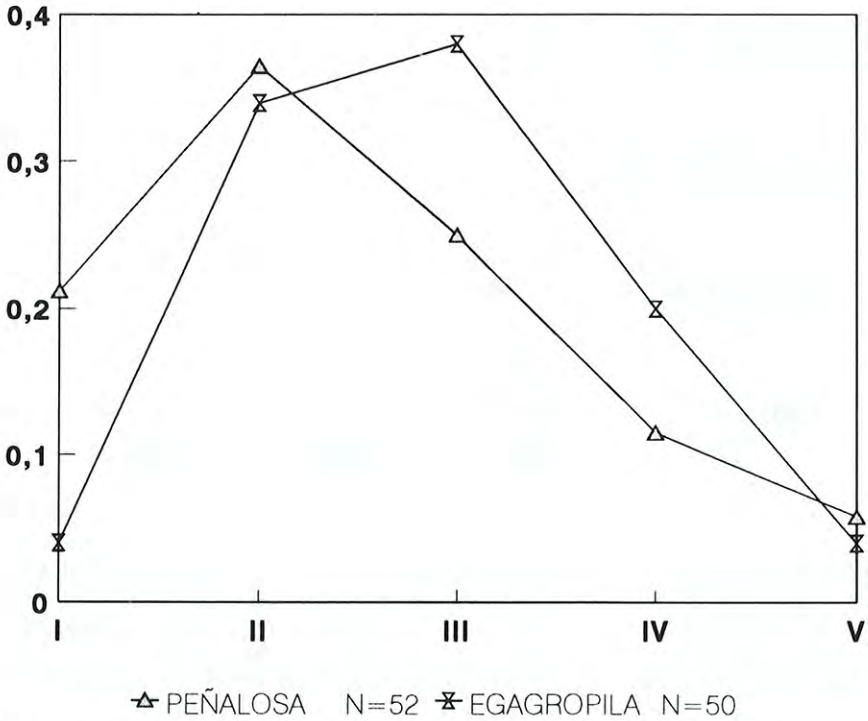


FIGURA 6 - Representación porcentual de las cohortes de edad basadas en el desgaste dentario de los restos de musaraña procedentes de Peñalosa, y de egagrópilas de lechuza de la Sierra de Gredos.



### Estructura poblacional

En este último apartado se comparan las estructuras poblacionales de las tafocenosis correspondientes a los ejemplares de *Crocidura russula* procedentes de egagrópilas de lechuza en la Sierra de Gredos, y de los restos recuperados en el yacimiento de Peñalosa.

En la Figura 6 se puede apreciar como el perfil correspondiente a la estructura poblacional de los ejemplares recuperados en la muestra de Peñalosa resulta similar al de la población de egagrópilas de lechuza. Se produce cierta analogía entre estas dos muestras evidenciada por la equivalencia en las reducidas proporciones de individuos jóvenes y seniles (clase I y V, respectivamente), y en la fracción más numerosa de subadultos y adultos (clases II a-IV).

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

La aparente coincidencia entre la hipótesis de partida y los resultados obtenidos en cada uno de los apartados puede encaminarnos a exponer la confianza en dicha hipótesis que presuponía a la lechuza como causante del acúmulo de estos restos de musaraña. Sin embargo, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones sobre los datos obtenidos en estos análisis:

1. A partir de los resultados sobre la potencialidad de las rapaces nocturnas como acumuladores de restos de musaraña descritos en el primer apartado, no es posible extrapolar con certeza la composición monoespecífica de la muestra de Peñalosa a la dieta de ninguna de las especies consideradas. Ni siquiera en el caso de la lechuza en la que se recogen los mayores porcentajes de musaraña. Bien es cierto que hay que tener en cuenta que los datos recopilados corresponden a valoraciones medias de las dietas de rapaces nocturnas, y, en algunos casos, estas especies pueden llegar a registrar porcentajes superiores en la captura de musarañas. En nuestro laboratorio hemos comprobado la existencia de varias egagrópilas de lechuza, recogidas en la Sierra de Gredos, con una composición monoespecífica de musarañas.

2. Los resultados obtenidos a través de las señales de digestión y del desglose anatómico muestran una gran variabilidad en las posibles interpretaciones del grado de digestión en función del parámetro utilizado. Si bien en la mayor parte de los análisis aparece la lechuza como la especie que causa una menor alteración sobre los restos de sus presas y el mochuelo como caso contrario, aparecen diferencias significativas entre el resto de especies que se encuentran en un lugar intermedio con respecto a estos factores de alteración de los restos.

3. En el último apartado se contrastan los resultados sobre la estructura poblacional de los restos de Peñalosa únicamente con la hipótesis de partida. La semejanza en los resultados de estas 2 muestras puede interpretarse como resultado de la coincidencia en el método de extracción utilizado sobre las poblaciones naturales origen de estos restos. Ambas muestras podrían haber sido causadas por una actuación selectiva de la lechuza de acuerdo con los patrones etológicos de caza de esta especie. No obstante, cabe igualmente postular la posibilidad de una coincidencia en la distribución poblacional de estos dos conjuntos de restos motivada por un fenómeno de convergencia tafonómica (Morales & Roselló, en prensa), o incluso que esta misma distribución se corresponda con la de los

restos procedentes de otras especies sobre las cuales no disponemos de información, o al menos de información en suficiente cantidad.

4. En cada uno de los análisis realizados la interpretación de los resultados puede verse seriamente sesgada por la inevitable tendencia a utilizar fáciles paralelismos entre la muestra utilizada y la especie de la que se tiene una mayor información, en este caso, la lechuza.

5. Se debe insistir sobre la posibilidad de encontrarnos ante un fenómeno de convergencia tafonómica (Morales & Roselló, Op. cit.) causante de la coincidencia en los resultados de las muestras procedentes del yacimiento de Peñalosa y de egagrópilas, especialmente de lechuza. No han sido contrastadas hipótesis que traten el acúmulo como resultado de la presencia de una micromorfología particular del terreno que pudiera actuar a modo de trampa para estos ejemplares, o incluso como consecuencia de una intrusión natural de esta especie en el nivel arqueológico (no hay que olvidar los hábitos semifosores de la musaraña).

Esta dificultad en la asignación del origen de acúmulos de micromamíferos es advertida por Mayhew (1977), quien previene además sobre las situaciones en las que el yacimiento se encuentra abierto (no en una cueva). En estos casos (como es el de la muestra de Peñalosa) los restos se ven sometidos a la acción de muchos otros agentes tafonómicos que actúan conjuntamente, y que resultan difícilmente diferenciables en el análisis posterior.

Como resumen de todos estos puntos se podría concluir que el grado de incertidumbre que subyace en cada uno de los análisis efectuados no permite asignar con fiabilidad el origen de esta muestra a un depredador concreto. Sin embargo, dicho grado de incertidumbre se reduce paulatinamente cuando se interpretan conjuntamente los resultados proporcionados por distintas técnicas de análisis que examinan diferentes aspectos del mismo material. Tanto las pautas de las señales de digestión sobre los restos óseos, como los índices anatómicos utilizados para caracterizar las muestras, o las estructuras poblacionales de las tafocenosis (inferidas a partir de las cohortes basadas en el desgaste dentario), resultan aparentemente similares entre los restos de musaraña de Peñalosa y los restos de esta misma especie procedentes de egagrópilas de lechuza. En los análisis comparados con otras rapaces nocturnas esta coincidencia no se produce en todos los casos.

Tal "coincidencia múltiple" nos inclina a pensar en una similitud en el origen y en la secuencia de procesos tafonómicos sufridos por los restos procedentes de egagrópilas de lechuza común y los recuperados en Peñalosa, sin olvidar las objeciones comentadas.

Resulta necesario ampliar este primer análisis sobre las posibilidades de inferencia en los restos de micromamíferos, mediante el incremento en el número de situaciones o hipótesis de partida posibles y, en consecuencia, aumentando la secuencia comparativa de los análisis, con el fin de alcanzar resultados más concluyentes.

La aportación más relevante de este estudio no sólo es la posibilidad de postular la presencia de la lechuza común en este nivel particular del yacimiento, sino el poder confirmar la aplicabilidad de ciertos métodos tafonómicos analíticos para su utilización en la identificación indirecta de restos arqueofaunísticos.

## AGRADECIMIENTOS

Arturo Morales revisó críticamente el manuscrito y aportó puntos de vista que resultaron útiles en la definitiva configuración del trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

- Andrews, P. (1990)** - *Owls, caves and fossils*. British Museum (Natural History), London.
- Delibes, M.; P. Brunet-Lecomte & M. Manez (1983)** - Datos sobre la alimentación de la Lechuza Común (*Tyto alba*), el Buho Chico (*Asio otus*) y el Mochuelo (*Athene noctua*) en una misma localidad de Castilla la Vieja (España). *Ardeola* 30: 57-64.
- Felipe, O. (1986)** - Estudio de la repartición de los micromamíferos de la Sierra de Gredos. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Madrid. Inédita.
- Fernández-Jalbo, Y. (1990)** - Tafonomía de micromamíferos en Gran Dolina, Atapuerca (Burgos). En: Fernández, S. (ed.): *Com. Reunión de Tafonomía y Fosilización*: 95-104.
- Fernández-Jalbo, Y. & P. Andrews (1992)** - Small Mammal Taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science* 19: 407-428.
- Gómez, I. & V. Sans-Coma (1976)** - Edad relativa de *Crociodura russula* en egagrópilas de *Tyto alba* en el nordeste ibérico. *Miscelanea Zoológica* 5(III): 209-212.
- López Gordo, J.L.; E. Lázaro & A. Fernández-Jorge (1976)** - Comparación de las dietas de *Strix aluco*, *Asio otus* y *Tyto alba*, en un mismo biotopo de la provincia de Madrid. *Ardeola* 25: 189-222.
- Mayhew, D.F. (1977)** - Avian predators as accumulators of fossil mammal material. *Boreas* 6: 25-36.
- Morales A. & E. Roselló (en prensa)** - Casual or intentional?. Comments on fish taxa skeletal representation from Iberian archaeological settlements. En: Jones, A.K. (ed.): *Fishes and Mankind*. B.A.R. (International Series). Oxford.