

VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Código de Identificación	
DNI	4 últimos dígitos-letra

V Olimpiada Española de Biología: Fase Nacional

PRÁCTICA 4: CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD ENERGÉTICA DE LA DIETA DE *Tyto alba* (LECHUZA COMÚN)

OBJETIVO

Verificar si la dieta de una lechuza de una localidad de la Comunidad Valenciana, calculada a partir del análisis de los restos obtenidos al examinar las egagrópilas (Figura 1a), pelotas de regurgitación que fabrican las lechuzas con los restos indigeribles de sus presas (pelos, huesos, exoesqueletos de insectos, semillas etc.), de un único posadero, es energéticamente rentable.

HIPÓTESIS DE PARTIDA

La lechuza intenta maximizar la rentabilidad de las capturas eligiendo aquellas presas que le resultan más fáciles de encontrar y le proporcionan mayor cantidad neta de energía asimilable.

Material:

- Lupa
- Pinza, pincel, aguja enmangada
- Soporte para los restos
- Placa Petri con una egagrópila
- Frasco lavador
- Papel secante
- Guantes

MÉTODO (puntuación: hasta 2 puntos cada apartado) (ANOTA TODOS LOS RESULTADOS EN LA HOJA DE RESPUESTAS).

1º.- Extrae y limpia los restos óseos de la egagrópila que te ha correspondido (si está muy seca humidécela con el agua del frasco lavador) siguiendo los pasos que se observan en la Figura 1b y c. Selecciona y organiza las piezas según se indica en la Figura 1d. **Cuando finalices, llama al monitor para que te evalúe.**

2º.- Averigua el número de presas mediante el “criterio del número mínimo de ejemplares”. Para ello, cuenta el número de cráneos, asignando a cada uno un par de hemimandíbulas. Anota el resultado en la *Tabla 1*. **Cuando finalices, llama al monitor para que te evalúe.**

3º.- Identifica el grupo taxonómico al que pertenece cada presa según la *Ficha 1*, anotando el resultado en la *Tabla 2*. **(Llama al monitor para que te evalúe)**. Suma tu número de presas al obtenido en el total de otras egagrópilas del mismo posadero y que figura en la columna “Datos dieta analizados por el estudiante” de la *Tabla 3*. Ordena de mayor a menor el número de presas consumidas y anótalo en la *Tabla 4*.

4º.- Utilizando los datos bibliográficos proporcionados en la *Tabla 3*, calcula la rentabilidad de cada presa a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad de la presa } i \text{ (} \mathbf{RPI} \text{)} = \frac{\text{Energía presa } i \text{ (} \mathbf{EPi} \text{)} - \text{Energía capturar } i \text{ (} \mathbf{ECi} \text{)}}{\text{Tiempo para encontrar } i \text{ (} \mathbf{TEi} \text{)}}$$

El “tiempo para encontrar a *i*” es inversamente proporcional a la abundancia relativa de cada presa (véase *Tabla 3*). Anota los valores obtenidos en la columna “Rentabilidad relativa”. Ordena estos valores de mayor a menor y anótalos en la *Tabla 5*.

5º.- Discute hasta qué punto el resultado que has obtenido del análisis de la dieta es congruente con la hipótesis de partida: la lechuza que te ha correspondido ¿ha elegido las presas de acuerdo a su rentabilidad energética? Justifica tu respuesta.

Figura 1

(a) egagrópila






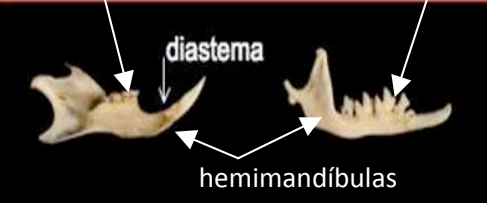


(b) extracción de restos



(c) restos limpios



(d) Organización restos

	Micromamíferos	Aves	Otros
Cráneos			
Mandíbulas			

FICHA 1

Clave dicotómica de identificación de cráneos y mandíbulas

- 1.- Cráneo o mandíbula con dientes2
- Cráneo o mandíbula sin dientes6
- 2.- Diferentes tipos de dientes en cráneo o mandíbula (Fig. 1).....3
- Dientes todos iguales en cráneo o mandíbula (Fig. 4).....5
- 3.- Con un espacio (diastema) grande entre los dientes4
- Sin espacio grande entre los dientes (Fig. 1).....musarañas (INSECTÍVOROS)
- 4.- Molares con corona plana y dibujos triangulares (Fig. 2).....topillos (ROEDORES)
- Molares con tubérculos más o menos redondeados (Fig. 3).....ratones (ROEDORES)
- 5.- Cráneo más ancho que largo (Fig. 6).....ranas (ANFIBIOS)
- Cráneo más largo que ancho. Mandíbula con dientes igual.....lagartijas (REPTILES)
- 6.- Cráneo sin dientes (Fig. 5).....pájaros (AVES)
- Mandíbula sin dientes 7
- 7.- Mandíbula curvada (Fig. 5)..... pájaros (AVES)
- Mandíbula recta (Fig. 6).....ranas (ANFIBIOS)



Figura 1.- musarañas

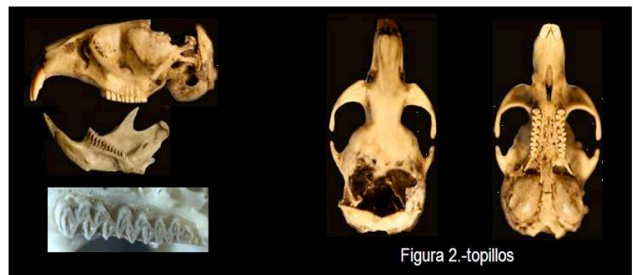


Figura 2.-topillos



Figura 3.- ratones



Figura 4.- lagartijas



Figura 5.- pájaros

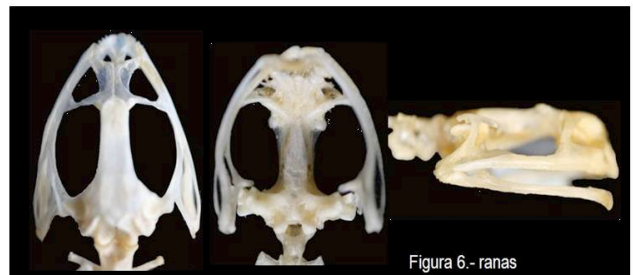


Figura 6.- ranas

HOJA DE RESPUESTAS

1ª pregunta (puntuación):

2ª pregunta:

Tabla 1:

	Micromamíferos	Aves	Otros
Nº de presas			

3ª pregunta:

Tabla 2:

Presas	Nº
Musarañas	
Topillos	
Ratones	
Aves	
Otros	

Tabla 3:

PRESA	EP_i	EC_i	Abundancia relativa	TE_i	RP_i	Datos dieta analizada por el estudiante	
						Resultados propios	Total
Musarañas	99	30	0,40			15 +	=
Ratones	234	63	0,30			23 +	=
Topillos	189	53	0,10			5 +	=
Pájaros	192	55	0,15			8 +	=
Otros	115	33	0,05			1 +	=

Tabla 4:

Ordenar la dieta analizada de mayor a menor consumo.

--	--	--	--	--

4ª pregunta:

Tabla 5:

Ordenar la dieta teórica de mayor a menor rentabilidad energética relativa

--	--	--	--	--

5ª pregunta: