

MUNIBE (Antropología y Arqueología)	37	81-86	SAN SEBASTIAN	1985	ISSN 0027 - 3414
--	----	-------	---------------	------	------------------

Capítulo 7

Herpetofauna de Erralla

M. ESTEBAN*

B. SANCHIZ*

INTRODUCCION

La excavación arqueológica realizada en Erralla, detallada en otros capítulos de esta obra, ha proporcionado una muestra herpetológica relativamente escasa, compuesta en su totalidad por anfibios anuros. Además de servir de complemento para el análisis faunístico global del yacimiento, el estudio del componente batracológico tiene también interés zoogeográfico al aportar datos directos sobre distribuciones de épocas pasadas, máxime cuando se cuenta con dataciones absolutas.

Por otra parte, el estudio del crecimiento individual y poblacional de estos batracios, como se ha justificado recientemente (ESTEBAN & SANCHIZ, en prensa), puede teóricamente servir de base en el futuro inmediato a líneas diversas de inferencia paleoclimática. Sin embargo, dado el poco esfuerzo hasta ahora empleado en estudios batracológicos, no se han resuelto aún empíricamente muchos de los problemas básicos relacionados con la recuperación eficaz de esos restos. En esta línea se incluyen aquí algunas notas sobre la desproporción entre elementos que se observa en este tipo de muestras y su incidencia en la determinación del número mínimo de individuos (NMO).

METODOS Y COMPROBACIONES

Recuperación y triado del material batracológico

Sorprende, tanto en Erralla como en otras muestras batracológicas de yacimientos paleolíticos que hemos podido estudiar (ej. SANCHIZ 1984a), la des-

proporción existente en cuanto a número de restos entre las diferentes partes del esqueleto. En general, los huesos largos aparecen en proporciones muy superiores a los craneales, muchos de los cuales ni siquiera están representados. Esta desproporción cabe atribuirle teóricamente a causas muy diversas, cuya sistematización y evaluación será tratada en otro lugar. En lo que sigue se intentará delimitar empíricamente el sesgo introducido conjuntamente por tres de ellas: 1) Destrucción y/o deterioro selectivo (causas bióticas o abióticas) durante el proceso de integración en el suelo de los restos y formación del mismo. 2) Deterioro diferencial provocado por las labores de extracción, en particular por el lavado y tamizado de sedimentos. 3) Selección artificial derivada del no reconocimiento de algunos elementos durante la tarea del triado.

A fin de calibrar el efecto conjunto de los factores antes mencionados se ha procedido al análisis experimental siguiente: Una muestra de egagrópidas casi totalmente disgregadas y mezcladas con la capa superior del suelo, procedente del abrigo «La Paloma» (Soto de las Regueras, Asturias) se tamizó en agua corriente con una criba de 0,5 mm, y se maceró a continuación en KOH al 4% (12 horas, 50-60°), lavándose después (criba 0,5 mm). Estas operaciones permitieron la eliminación del pelo y de gran parte del sedimento fino. Tras secar, se procedió a la extracción bajo binocular (x 3 aumentos) de todos los restos batracológicos que se detectaran. Al finalizar se triaron los restos por segunda vez, bajo mayor aumento (x 5). A continuación se atacó la muestra con H₂O₂ (15 volúmenes, 12 horas), lavándose y cribándose (0,5 mm), con lo que se consiguió una ruptura casi completa de los nódulos que quedaban y el blanqueo de los huesos, aumentando su visibilidad. Se procedió a continuación a un tercer triado, a mayor aumento (x 8). En conjunto se

* Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

estima que: (1) la acción destructiva de los tratamientos usados es igual o superior a la normal en excavaciones arqueológicas. (2) La capacidad de los autores para reconocer los elementos óseos a seleccionar es al menos igual que la propia del personal (generalmente estudiantes) que realizan el triado en excavaciones arqueológicas, al estar familiarizados con la especie presente (*Discoglossus pictus*) por trabajos anteriores. Los anfibios constituían aproximadamente un 5% de la muestra, y el reconocimiento de sus elementos viene dificultado esencialmente por la gran cantidad de fragmentos de insectívoros y roedores.

Los resultados quedan reflejados en la Tabla 7.1. Aceptando que en la egagrópila fresca de estrigiforme se encuentra el esqueleto de anuro completo, los huesos más fácilmente recuperados fueron los correspondientes a los miembros y (especialmente) el ilion, y éste prácticamente en el primer triado. Siguen los elementos de cinturas, columna y frontoparietal, pero con necesidad de dos triados. Los restantes elementos aparecen en proporciones muy bajas. Considerando que es muy difícil determinar en muestras heterogéneas la especie a la que pertenecen las radio-úlnas, fémures, tibiofémulas y calcáneos, salvo excepciones, la Tabla 7.1 sugiere: (1) Los elementos más eficientes para el cálculo del NMI son húmero e ilion. (2) La información obtenida en el tercer o sucesivos triados es redundante y su esfuerzo claramente no compensa, en tanto que el segundo triado puede ser o no ventajoso según los casos. (3) La desproporción entre elementos de una muestra debe evaluarse mediante comparación estadística con porcentajes reales deducidos experimentalmente, y no con respecto a las frecuencias anatómicas teóricas.

Biometría y procedimientos de medición

Dada la utilidad del ilion para el reconocimiento taxonómico, su frecuencia de aparición y facilidad en su detección, parece conveniente disponer de un sistema estable de cuantificación de este elemento. Desafortunadamente la forma peculiar y tipos de rotura que sufre el mismo hacen muy difícil el establecimiento de puntos base fijos. En este trabajo se han utilizado algunas de las medidas desarrolladas por ESTEBAN & SANCHIZ (remitido) para evaluar la altura relativa de la cresta dorsal ilíaca (Figura 7.3): En norma lateral externa de máxima área se define un eje de orientación e que pase por el punto dorsal extremo del borde acetabular y sea tangente al borde ventral del hueso; Las alturas de cresta dorsalis (Cr) y *pars cylindriciformis* (AC) se han medido (en pro-

yección lateral interna) ortogonalmente a ese eje a una distancia igual a la longitud existente entre los extremos libres del borde acetabular (a) a partir del punto más anterior y dorsal del *tuber superius*.

Las medidas utilizadas requieren una doble proyección (lateral externa e interna) aumentada del hueso, y se han realizado con cámara clara, midiéndose posteriormente la ampliación a escala de la figura proyectada.

ANÁLISIS FAUNÍSTICO

La Tabla 7.2 relaciona por lechos los números mínimos de individuos que han aparecido de cada taxón. Los resultados por niveles son meras sumas aritméticas de los lechos artificiales de excavación que comprende.

Familia Discoglossidae.

Alytes obstetricans:

Un único húmero del nivel IV indica la presencia del sapo partero en el yacimiento. Si bien el resto permite una atribución taxonómica fiable (SANCHIZ, 1984b), su aspecto muy poco fosilizado pudiera indicar que quizás se trata de una contaminación actual. En tal caso no sería sorprendente su aparición en un nivel no superficial, ya que es una especie bien adaptada a la excavación activa, pudiendo enterrarse a bastante profundidad.

Familia Bufonidae.

Bufo bufo:

El sapo común aparece bien representado en Erralla. Aunque esta forma puede diagnosticarse osteológicamente de manera adecuada a nivel específico (ej. SANCHIZ, 1977; BÖHME, 1979; NOKARIYA, 1983), no se han desarrollado aún criterios que permitan la distinción en Europa entre la subespecie nominal y la para-especie *B. b. spinosus*. Como especie, la información de índole paleoecológica que proporciona es casi nula, dada la diversidad de ambientes en que puede mantenerse, siendo frecuente en la actualidad en todo el País Vasco (Bea, 1981, 1982).

Tanto *Bufo bufo* como *B. calamita* aparecen sólo esporádicamente en las egagrópilas de las estrigiformes actuales (ej. UTTENDÖRFER, 1952), pero se les encuentra frecuentemente en cuevas y abrigos, especialmente en los periodos más secos del año.

Tabla 7.1. Elementos óseos de *Discoglossus pictus* recolectados y número mínimo de individuos (NMI) en sucesivos triados de una muestra experimental de egagrópilas (Ver texto).

ELEMENTO	LADO	PRIMER TRIADO n % NMI	SEGUNDO TRIADO N & NMI	TERCER TRIADO N % NMI	TOTAL Absol	NMI POR ELEMENTO	% RECOLECTADO
Premaxilar	Der						
	Izq			1 5.9	1	1	5.9
Maxilar	Der	5 29.4	2 11.8	1 5.9	8	8	47.1
	Izq	2 11.8	1 5.9		3		
Nasal	Der	1 5.9	1 5.9	1 5.9	3		
	Izq	1 5.9			1	3	17.6
Esfenotmoides			3 17.6		3	3	17.6
Frontopar.	Der	2 11.8	1 5.9	1 5.9	4		
	Izq	8 47.1	3 17.6		11	11	64.7
Occipital	Der	3 17.6	2 11.8		5		
	Izq	3 17.6	1 5.9	1 5.9	5	5	39.4
Escamoso	Der			1 5.9	1		
	Izq			3 17.6	3	3	17.6
Pterigoideo	Der		1 5.9		1		
	Izq		2 11.8		2	2	11.8
Paraesfenoides		1 5.9	1 5.9	1 5.9	3	3	17.6
Sinfisario	Der		2 11.8		2		
	Izq	1 5.9			1	2	11.8
Angular	Der	2 11.8	1 5.9		3		
	Izq	1 5.9	1 5.9		2	3	17.6
V1		6 35.3		1 5.9	7	7	41.8
V2		6 35.3	2 11.8	1 5.9	9	9	52.9
V8		7 41.2	2 11.8		9	9	52.9
Sacro		6 35.3	1 5.9		7	7	41.8
Urostilo		6 35.3	1 5.9	1 5.9	8	8	47.1
Clavicula	Der	4 23.5	1 5.9	1 5.9	6		
	Izq	4 23.5	1 5.9	1 5.9	6	6	35.3
Coracoides	Der	7 41.2	3 17.6		10		
	Izq	6 35.3			6	10	58.8
Escápula	Der	3 17.6	4 23.5				
	Izq	3 17.6	5 29.4		8	8	47.1
Cleitro	Der	5 29.4	1 5.9		6		
	Izq	7 41.2	3 17.6		10	10	58.8
Humero	Der	12 70.6		1 5.9	13		
	Izq	7 41.2	11.8		9	13	76.5
Radioulna	Der	4 23.5			4		
	Izq	11 64.7	1 5.9	1 5.9	7	7	41.2
Ileon	Der	17 100			17		
	Izq	11 64.7	1 5.9		12	17	100
Isquion		2 11.8	6 35.3	1 5.9	9	9	52.9
Fémur	Der	10 58.8	1 5.9		11		
	Izq	12 70.6			12	10	70.6
Tibiofibula	Der	12 70.6			12		
	Izq	9 52.9			9	12	70.6
Calcáneo	Der	11 64.7	1 5.9		12		
	Izq	12 70.6	2 11.8		14	14	82.3
Astrágalo	Der	4 25.3			4		
	Izq	3 17.6			3	4	23.5

Bufo calamita:

Se han recolectado los suficientes elementos del sapo corredor como para que se pueda afirmar con confianza su existencia en el yacimiento, al menos en el nivel V. Criterios osteológicos de distinción frente a otros bufónidos europeos pueden encontrarse en SANCHIZ (1977).

La presencia de *Bufo calamita* es sorprendente por ser actualmente muy rara en la zona, habiéndose encontrado en Guipúzcoa únicamente en contados reductos, asociados a marismas (BEA 1982, 1983). Poco estricto en sus requerimientos ambientales, no ofrece información paleoecológica precisa.

Familia Ranidae.

Rana temporaria:

Esta especie predomina nétamente en el yacimiento, y su procedencia debe achacarse, por paralelismo con la situación actual, a un acúmulo de ega-grópilas de rapaces nocturnas.

La distinción entre *Rana temporaria* y las restantes ranas pardas europeas por el ilion se basa en la curvatura que sufre la cresta dorsal inmediatamente delante del tuber superius (BÖHME 1979). Las figuras 7.1 y 7.2 muestran las diferencias métricas para este rasgo entre las tres especies ibéricas reconocidas, con inclusión de una muestra del nivel V de Erralla (Magdaleniense inferior) con varias dataciones absolutas cercanas a los 16.000 años. A excepción de las pocas piezas situadas en la zona de solapamiento con *R. dalmatina* (vide infra), la proporción relativa de la cresta se mantiene, extrapolando a tallas mayores el colectivo actual disponible de comparación.

Rana dalmatina (?)

Algunos iliones (lechos 11':1; 14:4; 14':1; 15:1; 16:2; 17":1; 19:1; 20:2; 23:3; 26:2) no presentan la característica inflexión dorsal entre *tuber superius* y cresta de *R. temporaria*, asemejándose en tamaño a la actual *R. dalmatina*. La discriminación métrica, sin embargo, no es clara, al situarse los puntos bien dentro del bloque de *R. temporaria* o en la zona de intersección entre los polígonos de dispersión (figura

Tabla 7.2. Número mínimo de individuos por lechos y niveles culturales. En Rana se ha calculado un NMI conjunto por todos los elementos disponibles y se ha prorrateado según la proporción de cada especie deducida de los elementos más diagnósticos.

	2	4	5	5	5	6	7	7	11	11	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18	
<i>Alytes obstetricans</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
<i>Rana temporaria</i>	--	--	2	--	--	--	--	1	--	--	3	7	7	--	--	4	2	--	12	5	4	9	2	--	10	2	2	8	2	2
<i>Rana dalmatina</i> (?)	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	4	1	--	1	--	--	5	--	--	--	--	1	--	--	--	
<i>Rana sp.</i>	1	1	--	1	1	1	1	--	--	--	--	--	--	1	2	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
<i>Bufo bufo</i>	--	--	--	--	--	--	--	1	--	2	--	2	--	1	--	--	--	1	--	--	8	--	--	4	--	2	5	--	1	
<i>Bufo calamita</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1	--	--	--	--	--	1	--	--	
<i>Bufo sp.</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	4	--	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1	--	--	--	
	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	28													
<i>Alytes obstetricans</i>	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I-III	IV	V	VI	TOTALES								
<i>Rana temporaria</i>	9	3	5	1	8	--	12	2	11	--	8	--	6	--	4	--	--	3	10	130	10	153								
<i>Rana dalmatina</i> (?)	2	--	2	--	3	--	--	--	4	--	--	--	--	--	2	--	--	--	1	23	2	26								
<i>Rana sp.</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	2	--	3	2	6	--	5	7	18									
<i>Bufo bufo</i>	2	--	1	--	3	--	2	--	5	--	1	--	1	--	1	--	--	--	3	30	2	35								
<i>Bufo calamita</i>	--	--	--	--	--	1	--	1	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1	7	--	8								
<i>Bufo sp.</i>	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	1	1	--	--	9	2	11										

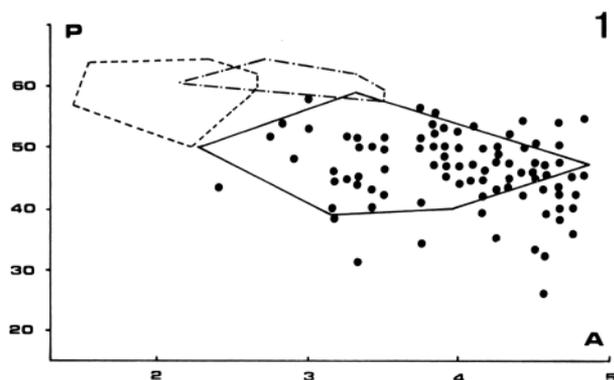


Fig. 7.1. Polígono de dispersión de iliones actuales de *Rana iberica* (trazo discontinuo; n = 24 ejemplares), *R. dahatina* (puntos y rayas; n=7) y *R. temporaria* (línea continua; n=16), y Erralla (nivel V; puntos negros; n=88) sobre ejes A: longitud acetabular (mm) y P índice $ACr \times 100 / ACr + AC$.

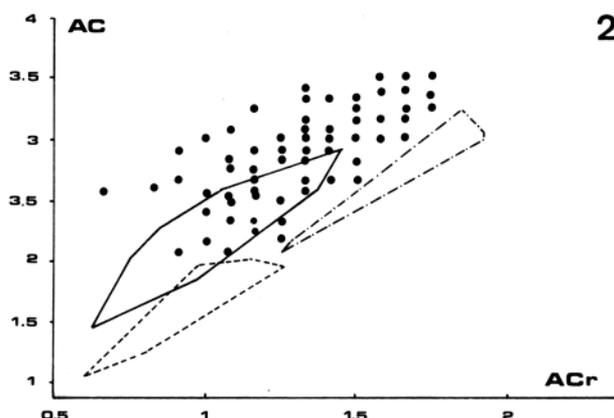


Fig. 7.2. Polígonos de dispersión de iliones actuales de *Rana iberica* (n=23), *R. dalmatina* (n=6) y *R. temporaria* (n=17), y de Erralla (nivel V; n=62). Símbolos como en figura 1. AC: Altura p. cilindríformis. ACr: Altura cresta dorsal (mm).

7.1 y 7.2). No puede pues afirmarse inequívocamente, por el momento, la presencia de *R. dalmatina* en el yacimiento, siendo preciso esperar a contar con un material más informativo.

La presencia actual de *R. dalmatina* en la Península Ibérica es discutida, pues hasta ahora en la bibliografía sólo se encuentran referencias a ejemplares aislados y se han estudiado pocas poblaciones (ZUIDERWIJK & VEGNSTR). DUBOIS (1982) indica que no se conoce el límite sur de la especie en Francia, poniendo en duda su presencia en la vertiente pirenaica norte. El problema zoológico se agrava al haberse detectado poblaciones pirenaicas aparentemente de *R. temporaria* («rana de Gasser»; DUBOIS, 1982), de status taxonómico incierto, con rasgos de *R. dalmatina* en la longitud de las patas. La aclaración de estos interrogantes de la fauna viviente es condición

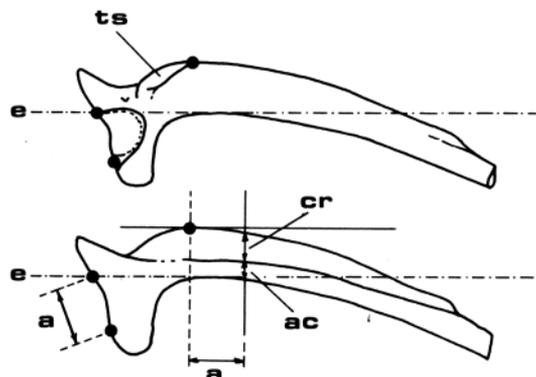


Fig. 7.3. Medidas ilíacas. Figura superior: norma lateral externa; inferior: norma lateral interna. e: eje base de orientación. A: longitud acetabular. AC: pars cilindríformis. Cr: cresta dorsal. TS: tuber superior.

previa para una interpretación fiable del registro arqueozoológico.

Rana sp.

No existen indicios de que exista una tercera especie de *Rana* en el yacimiento. Los elementos taxonómicamente poco informativos, en su gran mayoría atribuibles a *Rana temporaria*, se indican como *Rana sp.* dado que no puede desecharse la posibilidad de su pertenencia a la mencionada segunda especie de rana parda.

Biometría del ilion de *Rana*.

En el nivel V, único con suficiente efectivo, se ha procedido a una estimación estadística de las variables ilíacas (Figura 7.3), con los siguientes resultados: Longitud libre acetabular (a): n=95 ejemplares; V media $X=4.02$ mm; desviación típica $S=0.563$ mm; coeficiente de variación $V=13.9$. Altura de la cresta dorsal: n=95; $X=1.33$; $S=0.255$; $V=19.2$. Altura de la pars cilindríformis: n=95; $X=1.55$; $S=0.254$; $V=16.4$. Si bien la talla de esta muestra del nivel V es estadísticamente mayor que la actual de comparación, no resulta posible de momento ninguna conclusión paleoambiental, que se tratará en un trabajo posterior, ya que se requiere una muestra actual con origen similar (egagrópilas de la zona) y una ponderación de las edades individuales para neutralizar el sesgo derivado del crecimiento continuo de estos animales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los Drs. J. ALTUNA y K. MARIEZKURRENA el habernos proporcionado el material e información sobre el yacimiento. M. MERINO realizó los di-

bujos de las gráficas 1 y 2. T. CHAPA y M.I. MARTINEZ NAVARRETE proporcionaron las muestras de egagrópi- las actuales.

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto de investigación del C.S.I.C. «Zoogeografía y Evolución» (subproyecto 211).

BIBLIOGRAFIA

- BEA, A.
- 1981 Herpetofauna de Guipúzcoa: Estudio faunístico y relaciones con la climatología. *Muribe* 33, 115-154. San Sebastián.
- 1982 Anfibios y reptiles de Guipúzcoa. Ed. Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa. 75 págs.
- 1983 Nuevas citas para la herpetofauna del País Vasco. *Munibe* 35, 89-91. San Sebastián.
- DUBOIS, A.
- 1982 Notes sur les grenouilles brunes (Groupe de *Rana temporaria* Linne, 1758) I. Introduction. *Alytes*, Paris 1 (4): 56-70.
- 1985 Methods for paleoclimatic inferences based on fossil ranids. Abstracts, III General Ordinary Meeting, Societas Europaea Herpetologica, Praha, 1985: 60.
- Remitido Notas sobre la herpetofauna pleistocénica de Cueva Millán, Burgos. En: E. García Soto (ed.), Excavaciones en Cueva Millán, Burgos. Ed. Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- NOKARIYA, H.
- 1983 Comparative Osteology of Japanese Frogs and Toads for Paleontological studies (I): *Bufo*, *Hyla*, *Microhyla*, and *Bombina*. *Bull. Natn. Sci. Mus., ser. C*, 9 (1): 23-40. Tokio.
- SANCHIZ, B.
- 1977 La familia Bufonidae (Amphibia. Anura) en el Terciario europeo. *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario, CSIC*, 8 75-111. Madrid.
- 1984a Herpetofauna de Ekain. In: J. Altuna & J.M. Merino (eds.). El yacimiento prehistórico de la Cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa). *Eusko Ikaskuntza B1*, 345-346. San Sebastián.
- 1984b Análisis filogenético de la tribu Alytini (Anura, Discoglossidae) mediante el estudio de su morfoestructura ósea. En: H. Hemmer & J.A. Alcover (eds.), *Història biològica del ferreret*. Ed. Moll: 61-108. Palma de Mallorca.
- UTTENDÖRFER, O.
- 1952 Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greivogel und Eulen. Verlag Eugen, Stuttgart.
- ZUIDERWIJK, A. & VEENSTRA, G.
- 1984 Observations on the occurrence of *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840 in Basque provinces (Amphibia, Ranidae). *Munibe* 36, 139-140. San Sebastián.