

**PEÑA NEGRA (ALICANTE): EFECTOS DE LA SELECCION APRIORISTICA
DE MUESTRAS EN ARQUEOZOOLOGIA**

por

ARTURO MORALES MUÑIZ y RUTH MORENO NUÑO
Laboratorio de Arqueozoología. Depto. Biología.
Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid. España.

SUMMARY: The faunal analysis carried out on a previously selected sample from the assemblage recovered in Peña Negra (Bronze Age, Prov. Alicante) highlights all the weaknesses of a partial recovery of remains. Absence of unidentified specimens, excessive abundance of complete bones and absence of bones below a critical size, among others, are all evident in the sample studied. These phenomena force us to be suspicious with any inference based on the fauna.

KEYWORDS: ARCHAEOZOOLOGY, SAMPLING, SPAIN, BRONCE AGE

RESUMEN: El análisis faunístico llevado a cabo en una muestra previamente seleccionada en la asociación ósea de Peña Negra (Edad del Bronce, prov. Alicante) evidencia todos los inconvenientes derivados de una recuperación parcial de restos. Ausencia de restos sin identificar, abundancia excesiva de huesos completos y ausencia de piezas por debajo de una talla crítica, entre otros, son fenómenos evidentes que obligan al analista a ser cauteloso a la hora de realizar inferencias.

PALABRAS CLAVE: ARQUEOZOOLOGIA, MUESTREO, ESPAÑA, EDAD DEL BRONCE

I. INTRODUCCION

Numerosos trabajos desde los clásicos de THOMAS (1969) se han ocupado de documentar los efectos distorsionantes de la recuperación parcial de muestras arqueozoológicas (CASTEEL 1970, 1972; CLASON & PRUMMEL 1977; KENWARD & cols. 1980; PAYNE 1972, 1975 por citar sólo los pioneros).

La recuperación parcial viene dictada, en no poca medida, por limitaciones presupuestarias, temporales y de infraestructura. Sin embargo, otro factor que ha sido responsable de la extensión de tal práctica es la idea errónea de que existe una correlación estricta entre tamaño de un fragmento óseo y contenido de información del mismo. Sobre esta equivocada noción ha insistido recientemente MORALES (1988).

Aunque los efectos indirectos de la recuperación parcial sean invisibles en las muestras estudiadas, es necesario tener constancia de que tal recuperación parcial se ha llevado a cabo, algo que no todos los excavadores acceden a especificar.

En el yacimiento alicantino del Bronce Final de Peña Negra, cuyas excavaciones entre 1983 y 1985 fueron dirigidas por el Dr. A. González Prat y cuyo análisis faunístico fué encomendado al LAZ-UAM, nos consta que la selección de las muestras óseas, visual, se concentró posteriormente en remitir tan solo las piezas de mayor tamaño o aquellas en donde la fragmentación había resultado "menos acusada" con la idea de que, con ello, se obtendría el máximo de información con un mínimo de materiales (A. Gonzalez Prat, com. pers.). Comoquiera que los materiales restantes se han conservado, a pesar de no ser remitidos, nos encontramos en la afortunada situación de comprobar en que medida podrían mantenerse algunas de las conclusiones que alcanzamos en este trabajo en el caso de poder eventualmente estudiar la totalidad de la muestra recuperada en su momento.

II. MATERIAL Y METODOS

El material faunístico examinado procede en su totalidad del llamado "CORTE E" en donde se han distinguido dos niveles (I y II) dentro del mismo periodo del Bronce Final. La valoración arqueológica del yacimiento se detalla en el trabajo de MORALES et al. (en prensa).

En principio las muestras fueron sometidas a las rutinas de todo análisis faunístico (estimación del número de restos (NR) por taxón, estimación del número mínimo de individuos (NMI), osteometría, etc.), técnicas que se encuentran detalladas en numerosos trabajos generales (CLASON, 1972) y análisis faunísticos previos (MORALES 1977, MIGUEL & MORALES 1983, 1984) por lo que no volveremos a insistir sobre ellas. Los resultados de ese análisis faunístico, del cual este trabajo recoge la información general, han sido objeto del informe independiente antes referido (MORALES et al., en prensa).

La argumentación seguida en este estudio, aunque de corte esencialmente descriptivo, utiliza ocasionalmente algunas técnicas numéricas, en especial estadísticas, cuya descripción y fundamentos pueden encontrarse en cualquier texto general de estadística (p. ej. ELSTON & JOHNSON, 1990) así como en el libro de GRAYSON (1984).

III. RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la relación general de NR y NMI identificada en el corte "E" en su conjunto, mientras que las Tablas 2 y 3 desglosan los NR de la misma por taxones y porciones esqueléticas en el caso de los niveles I y II. Como en casi cualquier otro yacimiento de esa zona y época, la fauna aparece dominada por animales domésticos, tanto atendiendo al NR (75%) como al NMI (65%), dominancia que pasaría a ser total (91% del NR; 78% del NMI) si el conejo es considerado doméstico, algo que aún

continúa siendo cuestión debatida de la arqueozoología ibérica a pesar de lo originalmente mantenido por DRIESCH & BOESSNECK (1970), posteriormente recogido por DRIESCH (1972). Continuando con el desglose de fauna, la repartición por cabañas también parece clásica de la época y lugar con los ovicaprinos representando el 43% del NR (y la oveja y cabra en igualdad de abundancia), el vacuno situado en segundo lugar (23% del NR) y porcentajes muy inferiores de las restantes cabañas. Tan solo el conejo (16% del NR) representa un componente apreciable dentro del conjunto, manteniéndose, una vez más, la duda de si se trata de restos diacrónicos con el resto, habida cuenta sus hábitos zapadores.

ESPECIE	NR	%	NMI	%
CABALLO	20	4,8	3	5,88
VACA	97	23,31	7	13,72
OVEJA	9	2,16	3	5,88
OVICAPRINOS	157	37,74	14	27,45
CABRA	9	2,16	3	5,88
CERDO	19	4,56	3	5,88
CABRA MONTES	7	1,68	2	3,92
CIERVO	21	5,04	6	11,76
CORZO	10	2,4	3	5,88
CONEJO	67	15,1	7	13,72
TOTAL	416	99,95	51	99,97

Tabla 1 - Relación general de mamíferos (NR y NMI) recuperados.

PORCION ESQUELETICA	CABALLO	VACA	OVICAP.	CERDO	CIERVO	CORZO	CONEJO	TOTAL
NEUROCRANEO		2						2
VISCEROCRANEO		1	2					3
DIENTES SUPERIORES		3	12			1		16
DIENTES INFERIORES	1	1	11					13
VERTEBRAS					1			1
ESCAPULA				4		1		5
HUMERO		2						2
RADIO		1					1	2
CARPALES			1					1
METACARPO		1	1					2
PELVIS	1						2	3
TIBIA			1	1				2
TARSALES		3	1		2			6
METATARSO		1						1
FALANGES		4						4
TOTAL	2	19	29	5	3	2	3	63

Tabla 2 - Desglose del NR por especies de mamíferos y piezas esqueléticas en el Nivel 1 (suponiendo que los restos de cerdo siglados SJV-S11d pertenezcan a este nivel).

PORCIÓN ESQUELÉTICA	CABALLO	VACA	OVEJA	O/C	CABRA	CERDO	CIERVO	CORZO	C/MONT	DOVEJO	TOTAL
ASTA/GUERNO					1		1				2
NEUROCRANEO				1					1		2
VISCEROCRANEO		2		4		2		1		3	12
DIENTES SUPERIORES	3	9		38							50
DIENTES INFERIORES	3	17		13		7	7	4			51
MANDIBULA		6		23			3	2		7	43
VERTEBRAS		1		2		1	1		1	12	18
COSTILLAS		1		2							3
ESCAPULA		2		2						7	11
HUMERO		1	5	5		2			1	10	24
RADIO	1	4		2	1				1	3	12
ULNA					1					4	5
METACARPO		3		4		1	1				9
PELVIS	1	1		2						11	15
FEMUR		1		3						4	8
TIBIA	2	3		3						2	12
TARSALES	1	10	3	13	4		1				32
METATARSO	1	1		4							6
SESAMOIDEOS	2	1									3
FALANGES	3	13	1	2	2		4	1	3		29
OTROS	1	2				1					4
TOTAL	18	78	9	128	9	14	18	8	7	64	353

Tabla 3 - Desglose del NR por especies de mamíferos y piezas esqueléticas en el Nivel II.

El Gráfico 1 presenta la relación entre el log NR y el log NMI para las diferentes categorías taxonómicas y en ella detectamos los primeros efectos distorsionantes de la pre-selección de la muestra. Así, aunque resulta patente una correlación positiva entre ambos parámetros, observamos como con NR bastante diferentes los NMI son muy similares. Ello habla de una pérdida importante de restos (GRAYSON 1984).

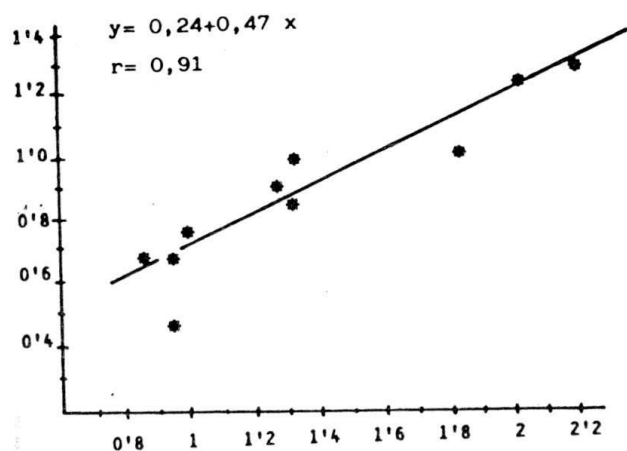


GRAFICO 1 - Relación entre el log NR (abcisas) y el log del n.º de categorías esqueléticas presentes en cada taxón (NCE, ordenadas).

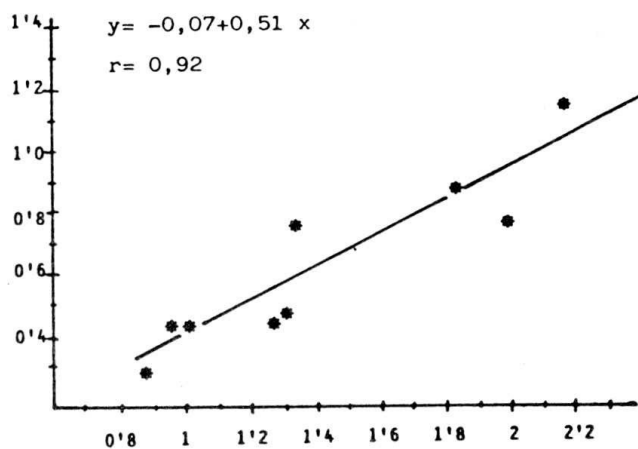


GRAFICO 2 - Log de NR (abcisas) y NMI (ordenadas).

La estrecha correlación lineal positiva exhibida al representar el log NR frente al log del número de categorías esqueléticas (NCE) presentes, que nos muestra el Gráfico 2, nos indica que la verbal e indirectamente constatada selección previa del material remitido para estudio posiblemente afecte a todos los taxones de forma similar. Por ello, existen razones para pensar que, aunque cuantitativamente la muestra haya sido distorsionada, los resultados cualitativos (e.d., taxones presentes y, quizás, abundancias relativas entre ellos) no deberían diferir mucho de lo recuperado aunque no remitido para estudio (no de lo originalmente existente en el sedimento durante la excavación) (GRAYSON Op. cit.).

El sesgo introducido por la selección previa del material podemos también inferirlo a partir de una ausencia muy significativa: la de fragmentos no identificados. Este componente, con frecuencia abrumadoramente dominante en conjunto óseos de origen antrópico, se encuentra reducido a su mínima expresión (0) en el caso de Peña Negra, dado que las únicas esquirlas dentro de esta categoría son de origen muy reciente, probablemente producidas durante el transporte de piezas al LAZ-UAM.

Los Gráficos 3, 4 y 5 muestran un desglose porcentual de categorías esqueléticas para los principales taxones del yacimiento. Los números de las abcisas se corresponden con los de la primera columna de la Tabla 4, en donde se proporcionan los valores específicos con los que se confeccionaron los histogramas de dichos Gráficos. Los histogramas de categorías se han agrupado en porciones esqueléticas (craneal, axial, etc..) de acuerdo con un código de colores. Queda claro que, independientemente de las diferencias muestrarias, existen diferencias bastante acusadas entre las tres poblaciones, siendo las máximas las exhibidas por el conejo frente a las dos cabañas de ungulados. A grandes rasgos, los conejos parecen presentar valores excesivamente altos de vértebras y valores excesivamente bajos de elementos craneales sobre la totalidad del esqueleto, frente a la situación opuesta de los ovicaprinos y el vacuno. Las diferencias en la porción apendicular resultan menores y se presentan, sobre todo, al realizar una comparación de abundancias pormenorizada por categorías.

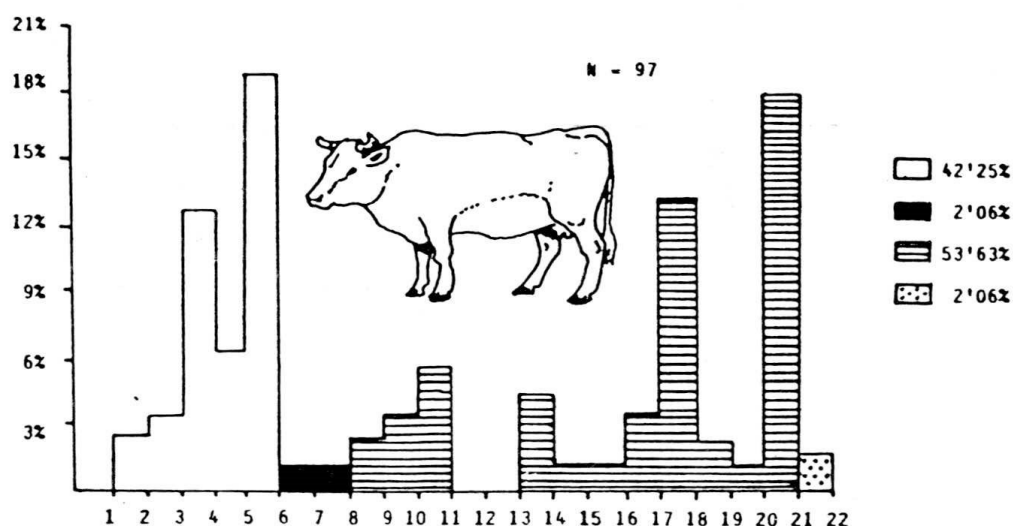


GRAFICO 3 - Representación gráfica del desglose porcentual de los restos de vacuno según porciones esqueléticas (blanco = craneal; negro = axial; rayado = apendicular; punteado = varios).

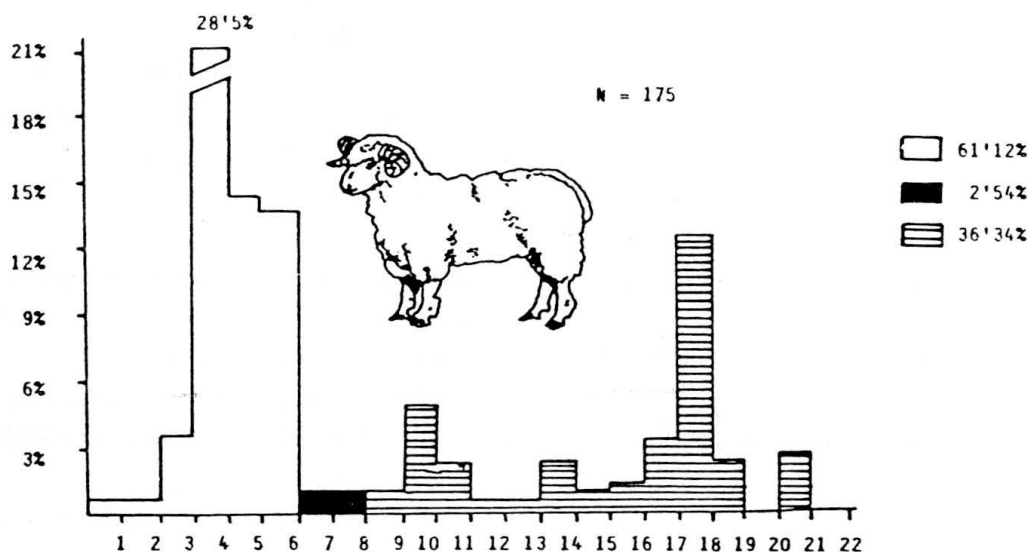


GRAFICO 4 - Representación gráfica del desglose porcentual de los restos de ovicaprininos según porciones esqueléticas. Ver gráfico 3 para explicación del sombreado.

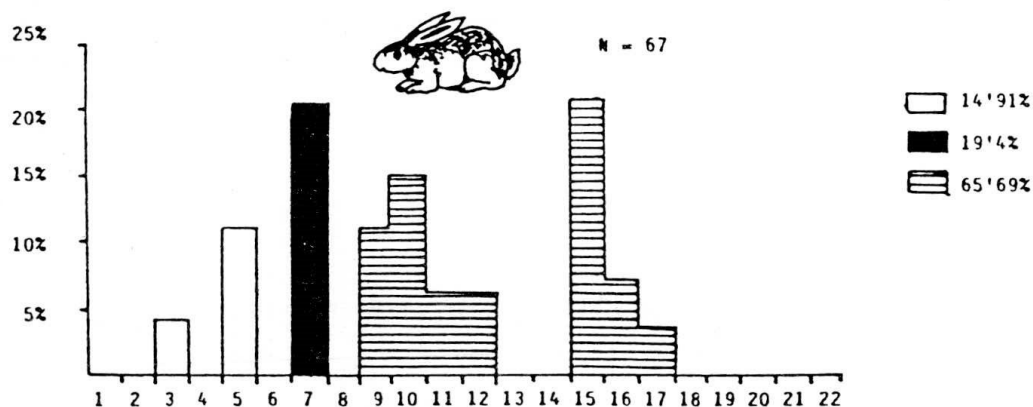


GRAFICO 5 - Representación gráfica del desglose porcentual de los restos de conejo según porciones esqueléticas. Ver gráfico 3 para explicación del sombreado.

IV. DISCUSION

El saber de antemano que las muestras estudiadas habían sido sometidas a dos procesos de selección no aleatoria (e.d., recuperación parcial en el sedimento y posterior selección de las piezas

menos fracturadas a efectos de remisión para estudio) condiciona la totalidad de nuestra valoración sobre esta fauna. A pesar de ello, podemos postular de qué modo ambos procesos pudieron haber desembocado en producir las representatividades esqueléticas constatadas.

Así, la recuperación parcial (de visu) durante la excavación incide negativamente sobre los huesos de menor tamaño y explicaría, entre otros: (1) la ausencia de microfauna a excepción del conejo (por cierto, muy superior por talla a la mayoría de los micromamíferos y restante microfauna (pájaros, anfibios, reptiles, etc..)) (2) como corolario de lo anterior, suprarrepresentación de los mayores elementos de la macrofauna (vacuno y caballos especialmente) y (3) dentro de unos y otros, pseudoabundancia diferencial de los huesos de mayor tamaño, más completos o más llamativos, que normalmente suelen ser también los más resistentes (dientes).

Posteriormente, la selección de huesos no fragmentados (o menos fragmentados), refuerza este patrón obviando huesos "aparentemente poco informativos" de un modo doblemente determinístico: (a) eliminación de huesos grandes sujetos a una fracturación acusada en función de la carne que soportan y de los patrones de despiece que los afectan (fundamentalmente vértebras y cinturas (pelviana y escapular)) (b) retención de piezas pequeñas pero con complejas morfologías y susceptibles de aparecer completas (fundamentalmente dientes).

PORCIÓN ESQUELÉTICA	CABALLO	VACA	OVEJA	O/C	CABRA	CERDO	CIERVO	CORZO	CAMONT	CONEJO
ASTA/CUERNO	0	0			11,11		4,76			
NEUROCRANEO		2,06		0,83					14,28	
VISCEOCRANEO		3,09		3,82		10,52		10		4,47
DIENTES SUPERIORES	15	12,37		31,84				10		
DIENTES INFERIORES	20	18,55		15,28		36,84	38,3	40		
MANDIBULA		6,18		15,82			14,28	20		10,44
VERTEBRAS		1,03		1,27		5,26	2,98		14,28	19,4
COSTILLAS		1,03		1,27						
ESCAPULA		2,06		1,27		21,05		10		10,44
HUMERO		3,09	55,5	3,18		10,52			14,28	14,82
RADIO	5	5,15		1,91	11,1				14,28	5,97
ULNA					11,1					5,97
CARPALES				0,83						
METACARPO		4,12		3,18		5,26	4,76			
PELVIS	10	1,03		1,27						19,4
FEMUR		1,03		1,91						5,97
TIBIA	10	3,09		3,82		5,26				2,98
TARSALES	5	13,4	33,3	8,91	44,4		14,28			
METATARSO	5	2,06		2,54						
SESAMOIDEOS	10	1,03								
FALANGES	15	17,52	11,1	1,27	22,2		19,04	10	42,85	
OTROS	5	2,06				5,26				
TOTAL	100	99,85	99,8	99,82	99,81	99,87	98,4	100	99,87	99,86

Tabla 4 - Desglose porcentual de porciones esqueléticas por especies (taxones). Los números de la primera columna se corresponden con los del eje de abscisas en los gráficos 3, 4 y 5.

La actuación secuenciada de ambos procesos genera una composición muestral altamente sesgada que puede aún ser reconocida evitando así el que sea erróneamente interpretada en términos estrictamente paleoeconómicos. En Peña Negra algunos aspectos "discordantes" en las

representatividades de abundancia esquelética hubieran alertado al analista incluso sin saber que se había realizado una labor de selección como la descrita. Entre estos tendríamos, por ejemplo:

(1) Mínimas presencias de cuernos, neurocráneo y viscerocráneo (categorías 1, 2 y 3) en vacuno y ovicaprino que contrastan con las altísimas abundancias de dientes (superiores e inferiores) y de mandíbulas (categorías 4, 5 y 6). Si bien la existencia de animales mochos podría explicar la ausencia de cuernos y la abundancia de dientes inferiores concuerda con la de mandíbulas, ¿cómo explicar la ausencia de neurocráneos pero, sobre todo, las bajas frecuencias de viscerocráneo con tan altas frecuencias de dientes superiores?.

(2) Discordantes abundancias del esqueleto axial del conejo. ¿Cómo reconciliar la altísima abundancia de vértebras con la nula presencia de costillas?.

(3) Bajísimas frecuencias de esqueleto axial en las aparentemente compensadas muestras de vacuno y ovicaprino que en modo alguno podríamos achacar a una mera recuperación parcial, habida cuenta del tamaño relativo de vértebras y costillas frente a otros huesos más pequeños pero mejor representados en el conjunto (por ejemplo, las falanges).

A pesar de que una lectura estricta de estos patrones de representatividad conduciría a cometer graves errores interpretativos, algunos pueden sentirse tentados a extraer conclusiones, siquiera someras, a partir de las muestras recuperadas. Parece claro, por ejemplo, el hecho de que los huesos con mayor aprovechamiento cárnico (axial y apendiculares proximales) aparecen netamente infrarrepresentados en las muestras frente a aquellos que contienen mínimas cantidades de carne (dientes, mandíbulas, falanges) mientras que en el conejo ocurre justamente al revés. Tal patrón podría interpretarse como indicativo de un aprovechamiento cárnico en donde los huesos menos afectados por la fracturación y manipulación asociada con el consumo han sido los que han perdurado. Sin embargo, la ausencia de información contextual y complementaria pero, sobre todo, el desconocimiento de la composición del material pendiente de remisión para estudio, en modo alguno permite el decantarnos por una opción concreta. En una situación de indefinición como esta, avanzar hipótesis imposibles de verificar, resulta un ejercicio fútil.

V. CONCLUSIONES

Como ha quedado sobradamente comprobado en estudios previos, ningún agente tafonómico introduce sesgos en las muestras de modo aleatorio. La aparente aleatoriedad suele ser solo el resultado de una conjunción de factores (tamaños originales de las muestras, tamaños de las piezas, grado de fracturación y de ataque edáfico del hueso, etc.) difícilmente cuantificables a priori.

En Peña Negra existen discordancias en las representatividades esqueléticas que, incluso en ausencia de constataciones directas, nos permiten inferir la actuación de sesgos de tipo cultural en la recolección del material. Tales sesgos, una combinación a su vez de agentes conscientes (selección de

huesos no fracturados) e involuntarios (recuperación visual de restos) no operan del mismo modo sobre todas las poblaciones taxonómicas y en algunos momentos refuerzan o neutralizan patrones. Así, por ejemplo, los dientes de ovicaprinos, a pesar de su pequeño tamaño (y, por tanto, de sus menores probabilidades de ser detectados al muestrear el sedimento) se han visto favorecidos en la segunda fase de selección (debido a no fracturarse con facilidad y presentar morfologías características) con lo que el patrón, hasta cierto punto, es uno de neutralización de "sesgos". Tal neutralización podemos esperar que hubiera ocurrido en el caso de numerosas esquirlas de grandes huesos, recuperadas pero no remitidas para estudio. En el caso de muchos otros huesos, como las falanges de vacuno, el patrón es de reforzamiento, ya que su talla no sólo asegura el que se recuperen fácilmente con un muestreo visual, sino que el hecho de que no suelen aparecer fracturadas les ha permitido "superar" el segundo tamiz de selección, de ahí su elevada abundancia en el espectro de representatividad ósea final. Obviamente, la talla es un agente decisivo en todo este proceso y uno que funciona de modo gradual una vez alcanzado un umbral crítico. Así, los valores de abundancia de las falanges de ovicaprinos son muy inferiores a los de vacuno ya que, si bien el modo de operar los sesgos son similares a los de vacuno, la menor talla de las falanges incide negativamente en el número final de las mismas que pueden ser reclutadas en la primera etapa de selección. La ausencia de falanges de conejo claramente indica que las mismas se encuentran por debajo de un umbral clave para poder ser reclutadas en la primera fase.

Ante la constatación de la cantidad de factores que están introduciendo alteraciones en las composiciones finales de las muestras óseas, la decisión del analista debe ser firme en el sentido de no pronunciarse sobre cuestiones de tipo paleoeconómico so pena de cometer el peor de los errores en ciencia: la inducción consciente a la equivocación a terceros.

VI. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha podido realizar gracias a una subvención de la D.G.I.C.Y.T. (PB 87-0796-CO2-01).

VII. BIBLIOGRAFIA

Casteel, R.W. (1970) -Core and column sampling. *American Antiquity* 35 (4): 465-467.

----- (1972) -Some biases in the recovery of archaeological faunal remains. *Proc. Prehist. Soc.* 36: 382-388.

Clason, A. (1972) -Some remarks on the use and presentation of the archaeological data. *Helinium XII*: 140-153.

Clason, A. & Prummel, W. (1977)- Collecting, sieving and archaeological research. *Journal of Archaeological Science* 4 (3): 171-175.

Driesch, A. von den (1972)- Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 3.

Driesch, A. von den & Boessneck, J. (1970)- Vorgeschichtliche Kaninchen aus zwei Südspanien Siedlungshügeln. *Säugertierkd. Mitt.*, 18: 127-151.

Elston, R & Johnson, W. (1990) - *Principios de Bioestadística*. El Manual Moderno. Mexico.

Grayson, D.K. (1984) - *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, New York.

Kenward, H.K. et al. (1980) - A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macrofossils from waterlogged deposits. *Science and Archaeology* 22: 3-15.

Miguel, F.J. & Morales, A. (1983) - Informe sobre los restos faunísticos recuperados en el yacimiento del cerro de Santa Ana (Entrena, Logroño). *Berceo (Ciencias)*, 1:49-165.

----- (1984) - Catálogo para la unificación de las medidas del esqueleto postcraneal de mamíferos de España. *Primeras Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica*. Soria 1981: 299-305.

Morales, A. (1977) - Análisis faunístico de Verdelpino (Cuenca). *Trabajos de Prehistoria*, 34: 69-81.

----- (1988) - Identificación e identificabilidad: cuestiones básicas de metodología zooarqueológica. *Espacio, Tiempo y Forma*, I: 445-470.

Morales, A. et al. (en prensa) - Primer informe sobre los restos recuperados en el yacimiento de Peña Negra (Alicante). Análisis del Corte E (Segunda Parte: Descripción General). 33 pp.

Payne, S. (1972) - Partial recovery and sample bias: the result of some sieving experiments. En: Higgs, E.S. (eds.): *"Papers in economic prehistory"*. Cambridge University Press, London: 49-64.

----- (1975) - Partial recovery and sample bias: En: Clason, A. (ed.): *"Archaeozoological studies"*. North-Holland, Amsterdam: 7-17.

Thomas, D.H. (1969) - Great Basin hunting patterns, a quantitative method for treating faunal analysis. *American Antiquity* 34 (4): 392-401.