

**CONSIDERACIONES FAUNISTICAS EN LA TRANSICION
NEOLITICO FINAL - CALCOLITICO:
EL YACIMIENTO ARQUEOLOGICO DE PAPA UVAS (HUELVA)**

por

ARTURO MORALES MUÑIZ y MANUEL ANGEL CEREJO PECHARROMAN

Laboratorio de Arqueozoología. Depto. Biología
Universidad Autónoma de Madrid 28049 Madrid. España.

SUMMARY: The paper presents a faunal analysis of the mammal remains retrieved at the Neolithic-Calcolithic site of Papauvas in the province of Huelva (Spain). Though the bones have been severely attacked by soil acids so that available evidence should be taken with caution, the study is not able to spot any significant changes in the husbandry techniques of the two periods. This apparent homogeneity, besides cultural agents, might have been also caused by environmental ones since, among other things, pollen analysis are similar for both periods and point towards an agricultural landscape with deforestation having taken place from the earliest stages of the occupation of the site.

KEYWORDS: IBERIA, ARCHAEOZOOLOGY, NEOLITHIC, CALCOLITHIC, HUELVA, HUSBANDRY PRACTICES, PARTIAL RECOVERY

RESUMEN: En el presente análisis se estudian los restos de mamíferos recuperados en el yacimiento onubense de Papa Uvas con dos fases pertenecientes al Neolítico Final y al Calcolítico respectivamente. Aunque la química edáfica ha deteriorado mucho los restos, lo cual impide extraer conclusiones definitivas acerca de las bases de subsistencia practicadas, todo parece indicar una homogeneidad entre las cabañas de uno y otro periodo. Esta homogeneidad, además de factores culturales puede deberse a la similitud florística de la zona, como han revelado los análisis polínicos que hablan de una deforestación y antropización del lugar desde los primeros momentos de la ocupación.

PALABRAS CLAVE: IBERIA, ARQUEOZOOLOGIA, NEOLITICO, CALCOLITICO, HUELVA, ESTRATEGIAS PECUARIAS, RECUPERACION PARCIAL

I. INTRODUCCION

El yacimiento arqueológico de Papa Uvas (Huelva) viene siendo excavado sistemáticamente desde 1976, y sus resultados han sido publicados en dos volúmenes que recogen gran parte de la investigación realizada hasta el momento (MARTIN DE LA CRUZ, 1985, 1986). Se encuentra localizado en el término municipal de Aljaraque en la provincia de Huelva ocupando una zona llana sobre una colina a 34 m de altitud muy próxima a la Marisma bañada por los ríos Tinto y Odiel.

En los citados trabajos se han localizado una serie de estructuras relacionadas con el hábitat, en un caso "fondos de cabaña", "silos" y "empedrados" y en otro, zanjas que parecen tener una función defensiva. Todos ellos se encontraban en el momento de la excavación con abundante material compuesto de cerámicas fragmentadas, sílex, tierra y desperdicios de cocina, conchas de moluscos y huesos que fueron estudiados y publicados en los volúmenes de las memorias de excavación correspondientes (MORALES, 1985; LUQUE, 1985; ALVAREZ y CHAVES, 1986; MORALES, 1986).

Todo este complejo de estructuras de hábitat, elementos materiales de cultura y de restos de cocina que nos aportan unas serias bases de reconstrucción económica, ha podido ser vertebrado a lo largo de las sucesivas campañas en dos grandes fases culturales con diversas fácies en cada una de ellas. Así, la fase del Neolítico Final ocupa una amplitud cronológica comprendida entre el 3.200/3.100 y el 2800 a.C., y el Calcolítico se desarrollaría entre el 2.900 y el 2.600/2.500 a.C.

Este estudio pretende aportar información sobre aspectos paleoculturales, económicos y ambientales del yacimiento de Papauvas, y, en especial, sobre aquellos referidos al análisis comparado de estos dos periodos, separados estratigráficamente a partir de los estudios arqueológicos desarrollados en las campañas comentadas.

II. MATERIAL Y METODOS

La metodología empleada en la identificación y tratamiento de la información es la habitual en este tipo de estudios, regida por criterios convencionales expuestos en numerosas publicaciones (MORALES, 1977; DE MIGUEL y MORALES, 1983). La identificación se llevó a cabo apoyada por la colección comparativa del Laboratorio de Arqueozoología de la U.A.M. Los números mínimos de individuos se calculan según los métodos introducidos entre otros por CLASON (1972) y PAYNE (1972), con alguna modificación para los elementos pares de imposible asignación parasagital, inspirada en el trabajo de JORDAN (1975) y otras propias. De igual forma, la información biológica complementaria (edad, sexo) se basa en los criterios clásicos: fusión epifisaria, reemplazo y desgastamiento, morfología, etc.

Además se ha considerado conveniente, dado lo peculiar de la muestra, profundizar en algunos aspectos de índole metodológica referentes al estado y recuperación de la muestra, que son analizados en el siguiente apartado.

III. RESULTADOS Y DISCUSION

III.1 - CONSIDERACIONES INICIALES

La valoración global de la fauna recuperada en las presentes campañas resulta claramente indicativa de un tipo de asociación doméstica dominada por los ungulados, que suponen alrededor del 90% del

total de restos identificados. Marginales a éstos resultan los restos de perros con porcentajes siempre inferiores al 8% del mismo total (Tabla 1).

| ESPECIE | NEOLITICO FINAL | | | | CALCOLITICO | | | |
|-----------------------|-----------------|--------|-----|--------|-------------|--------|-----|--------|
| | NR | NR% | NMI | NM% | NR | NR% | NMI | NM% |
| EQUUS CABALLUS | 1 | 0.20 | 1 | 0.91 | 1 | 0.10 | 1 | 0.86 |
| BOS TAURUS | 142 | 28.34 | 22 | 20.00 | 331 | 33.33 | 24 | 20.69 |
| OVIS ARIES | 2 | 0.40 | 2 | 1.82 | 7 | 0.70 | 4 | 3.45 |
| OVIS/CAPRA | 147 | 29.34 | 31 | 28.18 | 343 | 34.54 | 31 | 26.72 |
| CAPRA HIRCUS | 14 | 2.79 | 7 | 6.36 | 10 | 1.01 | 5 | 4.31 |
| SUS DOMESTICUS | 128 | 25.55 | 29 | 26.36 | 174 | 17.52 | 25 | 21.55 |
| CANIS FAMILIARIS | 39 | 7.78 | 2 | 1.82 | 27 | 2.72 | 7 | 6.03 |
| TOTAL DOMESTICOS | 473 | 94.41 | 94 | 85.45 | 893 | 89.93 | 97 | 83.62 |
| CERVUS ELAPHUS | 20 | 3.99 | 10 | 9.09 | 15 | 1.51 | 7 | 6.03 |
| CAPRA PYRENAICA | 4 | 0.80 | 2 | 1.82 | 1 | 0.10 | 1 | 0.86 |
| ORYCTOLAGUS CUNICULUS | 3 | 0.60 | 3 | 2.73 | 13 | 1.31 | 6 | 5.17 |
| LEPUS GRANATENSIS | 1 | 0.20 | 1 | 0.91 | 3 | 0.30 | 3 | 2.59 |
| CETACEA | | 0.00 | | 0.00 | 8 | 0.81 | 2 | 1.72 |
| TOTAL SILVESTRES | 28 | 5.59 | 16 | 14.55 | 40 | 4.03 | 19 | 16.38 |
| TOTAL IDENTIFICADOS | 501 | 100.00 | 110 | 100.00 | 933 | 100.00 | 116 | 100.00 |
| TOTAL SIN IDENTIFICAR | 995 | - | - | - | 2050 | - | - | - |
| TOTAL ESTUDIADO | 1496 | - | - | - | 2983 | - | - | - |

TABLA 1 - Relación general de especies recuperadas en el yacimiento de Papauvas durante la campaña 86/87.

La fauna silvestre, de carácter absolutamente anecdótico en cuanto a representatividad de piezas se refiere (4-5%), parece también claramente dominada por ungulados, aunque lo reducido de las muestras produce diferencias entre los porcentajes específicos que podemos considerar como de carácter aleatorio.

Varios factores nos obligan a ser cautelosos con la información ofrecida, tanto en las tablas como en la totalidad del informe. Estos factores son los siguientes:

1. Recuperación parcial de muestras. Al no haberse cribado ni flotado los sedimentos, suponemos que un gran porcentaje de pequeños restos se ha perdido durante la excavación del lugar. Esta pérdida, obviamente, no afectará a todas las especies de un mismo modo y es por ello una posible causa de sesgos en los espectros de representatividad taxonómica. De este modo, podemos considerar en parte achacable a tal fenómeno la ausencia de microfauna, así como los bajísimos porcentajes de abundancia de los restos de conejos y de liebres, especies que no debieron ser infrecuentes (como no lo son ahora ni parecen haberlo sido nunca) en biotopos de la zona mediterránea peninsular, independientemente de su tipo de cobertura vegetal.

Tan importante como esta alteración, que limita considerablemente las potencialidades predictivas de la fauna como inferidora de variables ambientales, lo es la derivada de la segunda disrupción de las proporciones entre las diferentes cabañas de meso- y macromamíferos domésticos. Así, todo hace suponer que las especies de menor tamaño se encontrarían infrarrepresentadas no sólo frente a las proporciones originales de las mismas en los sedimentos, sino (y esto es más importante a efectos de reconstrucciones paleoeconómicas) frente a las especies de mayor tamaño (vacuno o equino). Esta recuperación parcial de muestras cobra mayor protagonismo si se considera el segundo de los factores que dificulta una lectura literal de los datos ofrecidos:

2. Estado de conservación de los materiales. La práctica totalidad de los restos recuperados se encontraban en pésimas condiciones de preservación. El crecimiento radicular en superficie, la química edáfica así como otros factores de naturaleza diagenética pero posiblemente también cultural (fracturación intencionada, pulido, etc...) se conjuntan para proporcionar morfologías deformadas hasta el punto de ser imposibles de reconocer no sólo taxonómicamente sino también anatómicamente. La evidencia indirecta de este fenómeno puede ser apreciada a través de dos cauces:

a) Alto porcentaje de piezas no identificadas sobre el total analizado (casi el 75% de los restos no han podido ser asignados ni taxonómicamente ni anatómicamente) (Tabla 1).

b) Bajísimo porcentaje de piezas mensurables sobre el total identificado (tan solo 121, es decir el 8% del total identificado y apenas el 3% del total estudiado). Además, la mayoría de las piezas mensurables lo han sido sólo parcialmente y, con frecuencia, de modo tentativo por encontrarse deteriorados los puntos de toma de medida.

A efectos interpretativos, este deficiente grado de conservación va a incidir negativamente sobre una doble vertiente:

a) Proporcionando falsas imágenes de representatividad esquelética. Esto se debe a que ciertos huesos son mucho más frágiles que otros debido a sus características físico-químicas (grosor, porosidad, tamaño, etc...) y, por tanto, más susceptibles de convertirse en un tipo de asociación como la considerada. Como corolario de ello tendríamos

b) Alteración de las cohortes de edades y de las proporciones sexuales. Al ser los huesos de los individuos infantiles y subadultos más frágiles que los de los adultos y ser los huesos de las hembras más frágiles que los de los machos, el sesgo introducido en una muestra por un estado de conservación deficiente de los materiales incidirá diferencialmente sobre ambos conjuntos, proporcionando falsas imágenes de representatividad de sexos y edades. Estos sesgos son particularmente nocivos toda vez que sobre las estructuras cronológicas y sexuales de las poblaciones reposan toda una serie de inferencias acerca de las prácticas pecuarias.

Existen, por supuesto, otras consideraciones de índole metodológica (estadística) o conceptual a tener en cuenta a la hora de valorar esta fauna pero creemos que con lo que antecede resulta obvio la dificultad de alcanzar pronunciamientos tajantes acerca de cuestiones tanto paleoecológicas como paleoculturales.

En cualquier caso, manteniendo siempre en mente estas limitaciones, es posible añadir algunos comentarios a los que realizamos al comienzo de esta sección entre otras cosas, por estar considerados en este conjunto de faunas dos momentos extremos de la ocupación de Papa Uvas como son el Neolítico Inferior y el Calcolítico, abarcando un lapso temporal de aproximadamente medio milenio.

III.2 - CONTRASTE DE AGRUPACIONES FAUNISTICAS POR PERIODOS CULTURALES

En la Tabla 1 se ofrecen los números de restos, NMI y sus correspondientes porcentajes para todos los taxones identificados de acuerdo con las dos agrupaciones culturales detectadas. La Figura 2 representa esta misma información a través de un diagrama de abundancias. En ambos casos resulta evidente una chocante similitud entre los valores de los NR y NMI para ambos momentos. Las diferencias que se aprecian son de magnitud tan reducida que lo más parsimonioso sería atribuir las a variaciones aleatorias de las muestras. De hecho, en muchos casos, los porcentajes de abundancias de los NMI son prácticamente idénticos, algo que puede inducir a pensar acerca de los agentes tafonómicos que actuaron a posteriori sobre las mismas (Figura 1). Esta misma conducta de similitud muestral entre los dos períodos se puede trasladar a la repartición anatómica de los restos en las especies mejor representadas. Las Figuras 2-4 muestran como los histogramas resultan extraordinariamente parejos en la distribución anatómica relativa de cada una de las especies, con valores porcentuales casi idénticos en algunos casos.

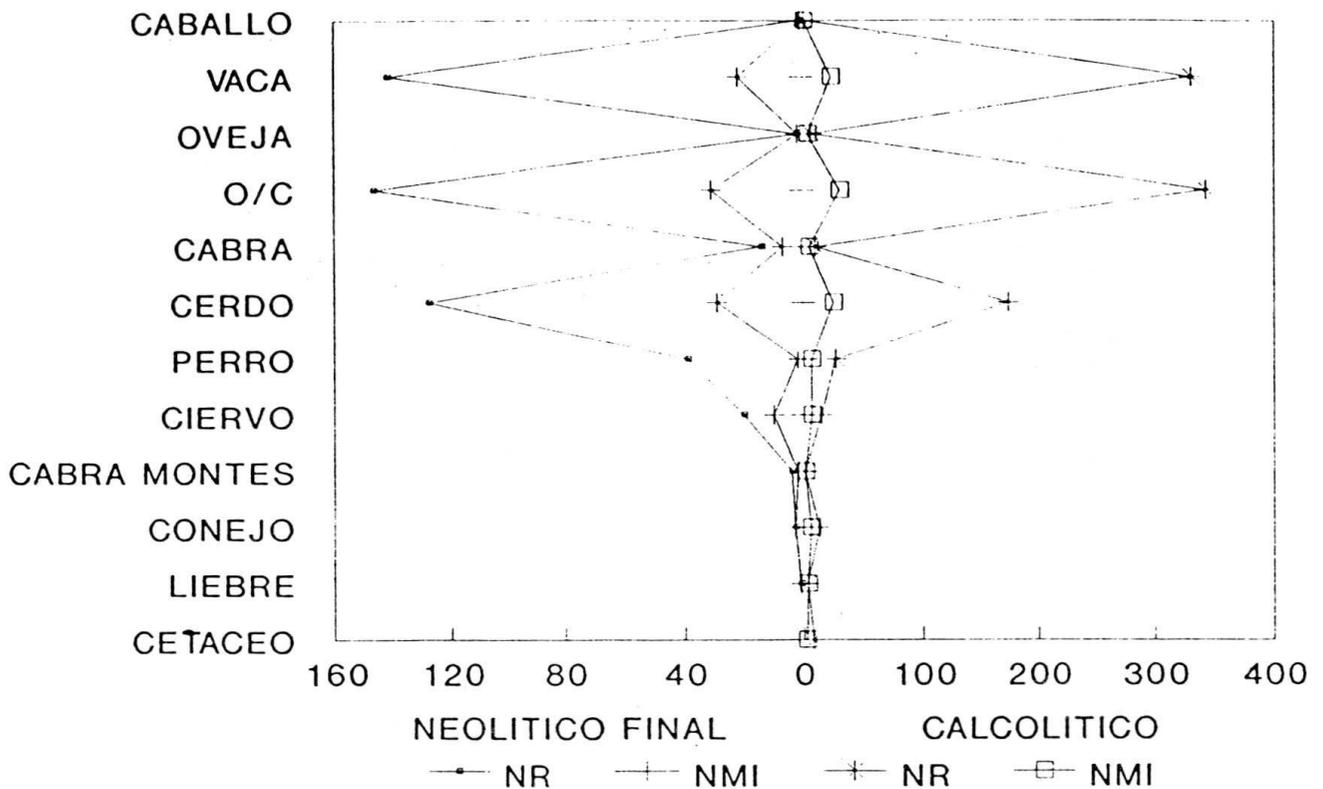


FIGURA 1 -Representación gráfica del NR y NMI de cada una de las especies recuperadas en ambos periodos cronológicos (Neolítico Final y Calcolítico).

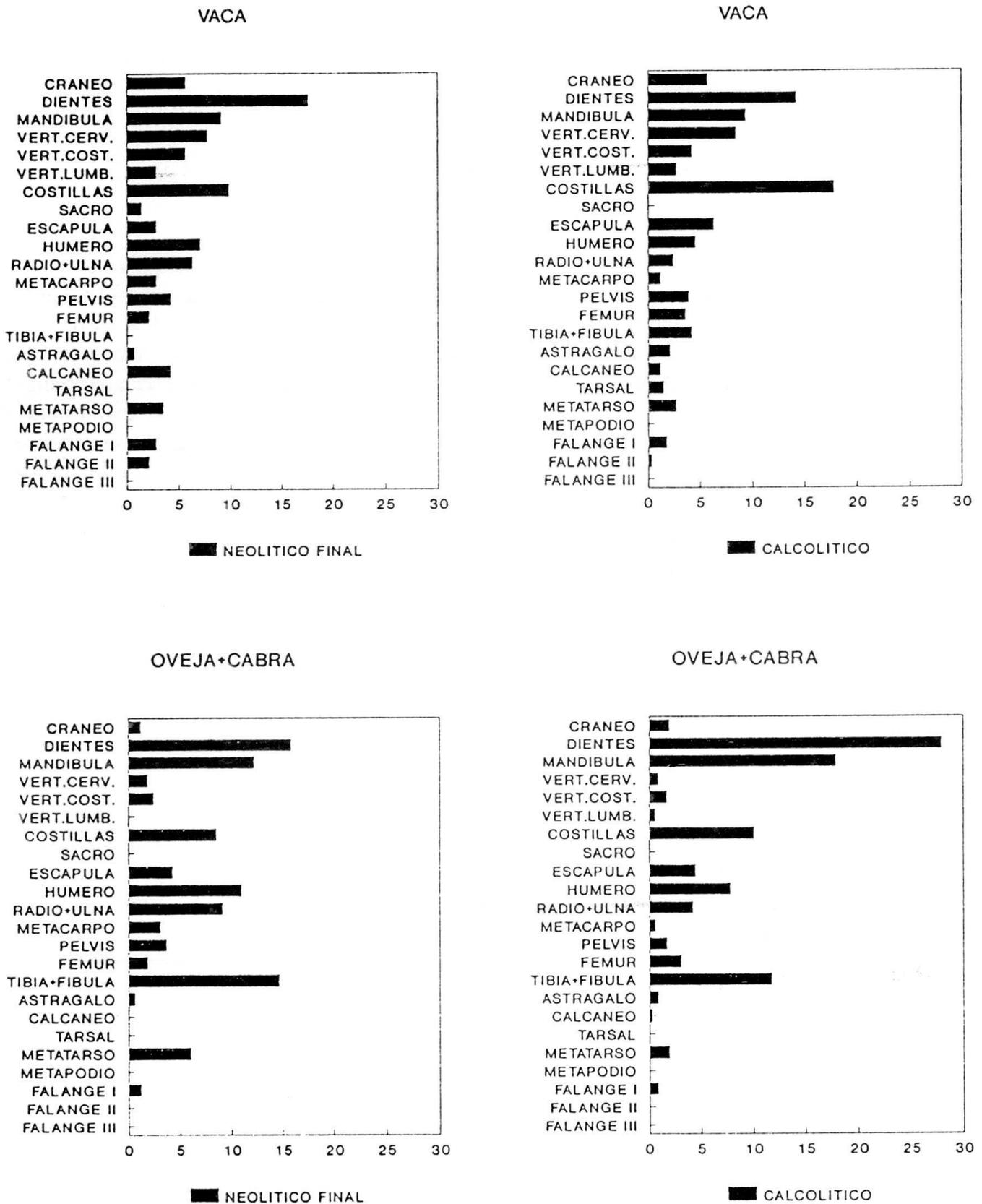


FIGURA 2 -Representación de los valores absolutos y relativos del NR de los elementos anatómicos de vaca y oveja y cabra en ambos periodos cronológicos (Neolítico Final y Calcolítico).

| | VACA | | | | OYEJA+CABRA | | | | CERDO | | | | PERRO | | | | CIERVO | | | |
|---------------|-----------|-----|----------|------|-------------|------|----------|------|-----------|------|----------|------|-----------|------|----------|------|-----------|------|----------|------|
| | NEOLITICO | | CALCOLIT | | NEOLITICO | | CALCOLIT | | NEOLITICO | | CALCOLIT | | NEOLITICO | | CALCOLIT | | NEOLITICO | | CALCOLIT | |
| | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR |
| CUERNO/ASTA | 2 | 1.4 | 5 | 1.5 | 4 | 2.4 | 6 | 1.7 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 6.7 |
| NEUROCRANEO | 5 | 3.5 | 14 | 4.2 | 1 | 0.6 | 5 | 1.4 | 9 | 7.0 | 20 | 11.5 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| VISCEROCRANEO | 3 | 2.1 | 5 | 1.5 | 1 | 0.6 | 2 | 0.6 | 6 | 4.7 | 12 | 6.9 | 1 | 2.6 | 5 | 18.5 | | 0.0 | | 0.0 |
| DIENTE SUP. | 14 | 9.9 | 21 | 6.3 | 18 | 11.0 | 29 | 8.1 | 9 | 7.0 | 5 | 2.9 | 1 | 2.6 | 2 | 7.4 | 3 | 11.1 | 3 | 20.0 |
| MANDIBULA | 13 | 9.2 | 31 | 9.4 | 20 | 12.2 | 64 | 17.9 | 19 | 14.8 | 36 | 20.7 | | 0.0 | 4 | 14.8 | 1 | 3.7 | 1 | 6.7 |
| DIENTE INF. | 11 | 7.7 | 22 | 6.6 | 6 | 3.7 | 66 | 18.4 | 9 | 7.0 | 17 | 9.8 | 1 | 2.6 | 6 | 22.2 | 3 | 11.1 | | 0.0 |
| DIENTE | | 0.0 | 4 | 1.2 | 2 | 1.2 | 5 | 1.4 | | 0.0 | 1 | 0.6 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| ATLAS | 3 | 2.1 | 5 | 1.5 | 1 | 0.6 | 2 | 0.6 | | 0.0 | 5 | 2.9 | 1 | 2.6 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| AXIS | | 0.0 | 2 | 0.6 | 1 | 0.6 | 1 | 0.3 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 2.6 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| V. CERVICAL | 8 | 5.6 | 21 | 6.3 | 1 | 0.6 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 6 | 15.4 | 1 | 3.7 | | 0.0 | | 0.0 |
| V. TORACICA | 8 | 5.6 | 14 | 4.2 | 4 | 2.4 | 6 | 1.7 | 2 | 1.6 | 3 | 1.7 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| V. LUMBAR | 4 | 2.8 | 9 | 2.7 | | 0.0 | 2 | 0.6 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 2 | 7.4 | 2 | 13.3 |
| SACRO | 2 | 1.4 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| V. CAUDAL | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| COSTILLAS | 14 | 9.9 | 59 | 17.8 | 14 | 8.5 | 36 | 10.1 | 14 | 10.9 | 16 | 9.2 | 17 | 43.6 | | 0.0 | 2 | 7.4 | | 0.0 |
| ESTERNON | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| ESCAPULA | 4 | 2.8 | 21 | 6.3 | 7 | 4.3 | 16 | 4.5 | 7 | 5.5 | 13 | 7.5 | | 0.0 | 3 | 11.1 | | 0.0 | 1 | 6.7 |
| HUMERO | 10 | 7.0 | 15 | 4.5 | 18 | 11.0 | 28 | 7.8 | 8 | 6.3 | 10 | 5.7 | | 0.0 | 1 | 3.7 | | 0.0 | | 0.0 |
| RADIO | 7 | 4.9 | 7 | 2.1 | 15 | 9.1 | 13 | 3.6 | 15 | 11.7 | 4 | 2.3 | 1 | 2.6 | | 0.0 | 2 | 7.4 | 2 | 13.3 |
| ULNA | 2 | 1.4 | 1 | 0.3 | | 0.0 | 2 | 0.6 | 8 | 6.3 | 4 | 2.3 | | 0.0 | 1 | 3.7 | | 0.0 | | 0.0 |
| CARPAL | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| METACARPO | 4 | 2.8 | 4 | 1.2 | 5 | 3.0 | 2 | 0.6 | 1 | 0.8 | 1 | 0.6 | | 0.0 | 1 | 3.7 | | 0.0 | | 0.0 |
| PELVIS | 6 | 4.2 | 13 | 3.9 | 6 | 3.7 | 6 | 1.7 | 1 | 0.8 | 5 | 2.9 | 1 | 2.6 | 1 | 3.7 | | 0.0 | | 0.0 |
| FEMUR | 3 | 2.1 | 12 | 3.6 | 3 | 1.8 | 11 | 3.1 | 5 | 3.9 | 2 | 1.1 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 3.7 | 1 | 6.7 |
| PATELA | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| TIBIA | | 0.0 | 14 | 4.2 | 24 | 14.6 | 42 | 11.7 | 4 | 3.1 | 6 | 3.4 | | 0.0 | 1 | 3.7 | | 0.0 | 2 | 13.3 |
| FIBULA | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 0.6 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| ASTRAGALO | 1 | 0.7 | 7 | 2.1 | 1 | 0.6 | 3 | 0.8 | 1 | 0.8 | 1 | 0.6 | 1 | 2.6 | | 0.0 | 1 | 3.7 | | 0.0 |
| CALCANEO | 6 | 4.2 | 4 | 1.2 | | 0.0 | 1 | 0.3 | 2 | 1.6 | | 0.0 | 1 | 2.6 | | 0.0 | 4 | 14.8 | | 0.0 |
| TARSAL | | 0.0 | 5 | 1.5 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 3.7 | | 0.0 |
| METATARSO | 5 | 3.5 | 9 | 2.7 | 10 | 6.1 | 7 | 2.0 | 1 | 0.8 | 2 | 1.1 | 5 | 12.8 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 6.7 |
| METAPODIOS | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 3 | 2.3 | 3 | 1.7 | 2 | 5.1 | 1 | 3.7 | | 0.0 | 1 | 6.7 |
| FALANGE I | 4 | 2.8 | 6 | 1.8 | 2 | 1.2 | 3 | 0.8 | 2 | 1.6 | 7 | 4.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| FALANGE II | 3 | 2.1 | 1 | 0.3 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 0.8 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| FALANGE III | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | 1 | 0.8 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| FALANGES | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 |
| NR TOTAL | 142 | 100 | 331 | 100 | 164 | 100 | 358 | 100 | 128 | 100 | 174 | 100 | 39 | 100 | 27 | 100 | 20 | 74.0 | 15 | 100 |

TABLA 2 -Relación de la distribución anatómica del número de restos de las especies más comunes en el yacimiento de Papa Uvas (campana 86/87).

Para atestiguar las comentadas tendencias gráficas sobre las distribuciones anatómicas reflejadas en las Figuras 2-4, hemos utilizado un test de correlación de rangos (Spearman). Su potencial estadístico basado en la ordenación cualitativa de las porciones anatómicas de cada una de las especies de ambos periodos cronoestratigráficos, permite, mediante la obtención de una matriz de correlaciones, observar el grado de "similitud" entre dichas muestras y la significatividad de esta relación (SIEGEL, 1956).

Los resultados expuestos en la Tabla 3 apoyan claramente nuestros comentarios anteriores. El índice de correlación de Spearman resulta especialmente significativo entre la vaca, la oveja y el cerdo, y los máximos se producen en los emparejamientos cronoestratigráficos. Es decir, las distribuciones anatómicas de las especies son estadísticamente parejas en ambos periodos (con p valores > 0.01), lo que apoya la tendencia observada de similitud muestral en el comportamiento tafonómico tanto inter como intraespecífico en los estratos asignados a los periodos neolítico inferior y calcolítico.

| | | |
|--------|-------------|------------|
| VACA | CALCOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| O+C | NEOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| | CALCOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| CERDO | NEOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| | CALCOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| PERRO | NEOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| | CALCOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| CIERVO | NEOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |
| | CALCOLITICO | r Spearman |
| | | p valor |

| VACA | | O+C | | CERDO | | PERRO | | CIERVO | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--|
| NEOLITICO | CALCOLITICO | NEOLITICO | CALCOLITICO | NEOLITICO | CALCOLITICO | NEOLITICO | CALCOLITICO | NEOLITICO | |
| 0.759 | | | | | | | | | |
| 0.000 | | | | | | | | | |
| 0.558 | 0.711 | | | | | | | | |
| 0.009 | 0.001 | | | | | | | | |
| 0.584 | 0.759 | 0.880 | | | | | | | |
| 0.006 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 0.666 | 0.610 | 0.706 | 0.822 | | | | | | |
| 0.002 | 0.004 | 0.001 | 0.000 | | | | | | |
| 0.614 | 0.714 | 0.742 | 0.837 | 0.784 | | | | | |
| 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | | | | | |
| 0.371 | 0.223 | 0.116 | 0.024 | 0.079 | 0.054 | | | | |
| 0.082 | 0.296 | 0.585 | 0.911 | 0.710 | 0.799 | | | | |
| 0.491 | 0.647 | 0.553 | 0.581 | 0.570 | 0.667 | 0.101 | | | |
| 0.021 | 0.002 | 0.010 | 0.006 | 0.008 | 0.002 | 0.637 | | | |
| 0.285 | 0.134 | 0.000 | 0.236 | 0.266 | -0.778 | 0.203 | -0.114 | | |
| 0.181 | 0.529 | 1.000 | 0.268 | 0.212 | 0.715 | 0.341 | 0.592 | | |
| 0.183 | 0.306 | 0.526 | 0.457 | 0.402 | 0.220 | -0.047 | 0.337 | 0.216 | |
| 0.392 | 0.152 | 0.014 | 0.032 | 0.060 | 0.303 | 0.825 | 0.114 | 0.311 | |

TABLA 3 - Matriz de correlaciones de Spearman referida a la representación anatómica de las especies más abundantes recuperadas separadas en ambos periodos cronológicos (Neolítico Final y Calcolítico).

Las relaciones no significativas (que se presentan en el perro y ciervo), coinciden con las muestras representadas por un número mucho menor de restos (NR: 20 - 39) razón que podría ser suficiente para explicar su comportamiento en este análisis.

Independientemente de otros factores, esta uniformidad puede estar indicando el mantenimiento de un mismo tipo de estrategia pecuaria a lo largo de toda la ocupación, lo cual no parecía estar en consonancia con algunos cambios ambientales que habían sido postulados en la zona durante el periodo de tiempo considerado, tales como la deforestación (Martin, com. verb.). Sin embargo, los datos faunísticos coinciden plenamente por los aportados por los espectros polínicos. Estos análisis evidencian asociaciones dominadas por las herbáceas con numerosos taxones ruderales y nitrófilos, lo cual indica la existencia de comunidades botánicas muy alteradas por la acción humana desde los comienzos mismos de la ocupación del yacimiento (López, P., com. verb.). No es necesario, por tanto, invocar ningún tipo de hipótesis sobre "inercia cultural" para explicar la extraordinaria homogeneidad diacrónica de las cabañas domésticas a las que nos acabamos de referir.

Esta situación se ve repetida invariablemente en el estudio pormenorizado de cada una de las cabañas domésticas, en donde la similitud entre las muestras recogidas en estos dos periodos cronológicos resulta más que evidente.

III.3 - LAS CABAÑAS DOMESTICAS

La información resumida en las tablas precedentes, así como la que aportan las Tablas 4 y 5 permite realizar algunas consideraciones sobre la estructura de las principales cabañas de mamíferos domésticos recuperadas en ambas fases de Papa Uvas.

En primer lugar, los cuadros de abundancias de porciones esqueléticas evidencian para las tres principales cabañas (vacuno, ovicaprinos y porcino) una cierta similitud, ya que en todos los casos dientes y mandíbulas representan porcentajes prioritarios dentro de las muestras (Figs. 2-4 y Tabla 2). En el vacuno, los dientes y las mandíbulas inferiores suponen aproximadamente la quinta parte de la muestra (algo más del 20%), mientras que en los ovicaprinos suponen alrededor del 40% y en el porcino casi el 30% del NR total. Estos valores, además, se mantienen constantes para casi todos los huesos en ambos periodos culturales (Figuras 2-4). En vacuno, las costillas son el elemento óseo más abundante (algo más del 15%) mientras que en el cerdo ocupan el segundo lugar (próximas al 10%), valor casi idéntico al que presentan en ovicaprinos donde, sin embargo, se sitúan en el cuarto puesto en cuanto a abundancias. Los ovicaprinos son peculiares por aparecer con un elemento apendicular (la tibia) entre los huesos más abundantes de la muestra. Los suidos lo son por situar al neurocráneo entre los tres primeros huesos más abundantes. En este caso, de todas formas, conviene hacer una advertencia toda vez que los valores del neurocráneo del porcino posiblemente se encuentren supervalorados. En efecto, debido a la peculiar estructura laminar de sus planos de fracturación, todos los pequeños huesos y esquirlas de un neurocráneo del género *Sus* pueden ser asignados taxonómicamente sin ningún tipo de dudas, cosa que no sucede con los neurocráneos de los rumiantes. Por esta razón, los valores de esta porción anatómica no son comparables entre suidos y ovicaprinos o vacuno.

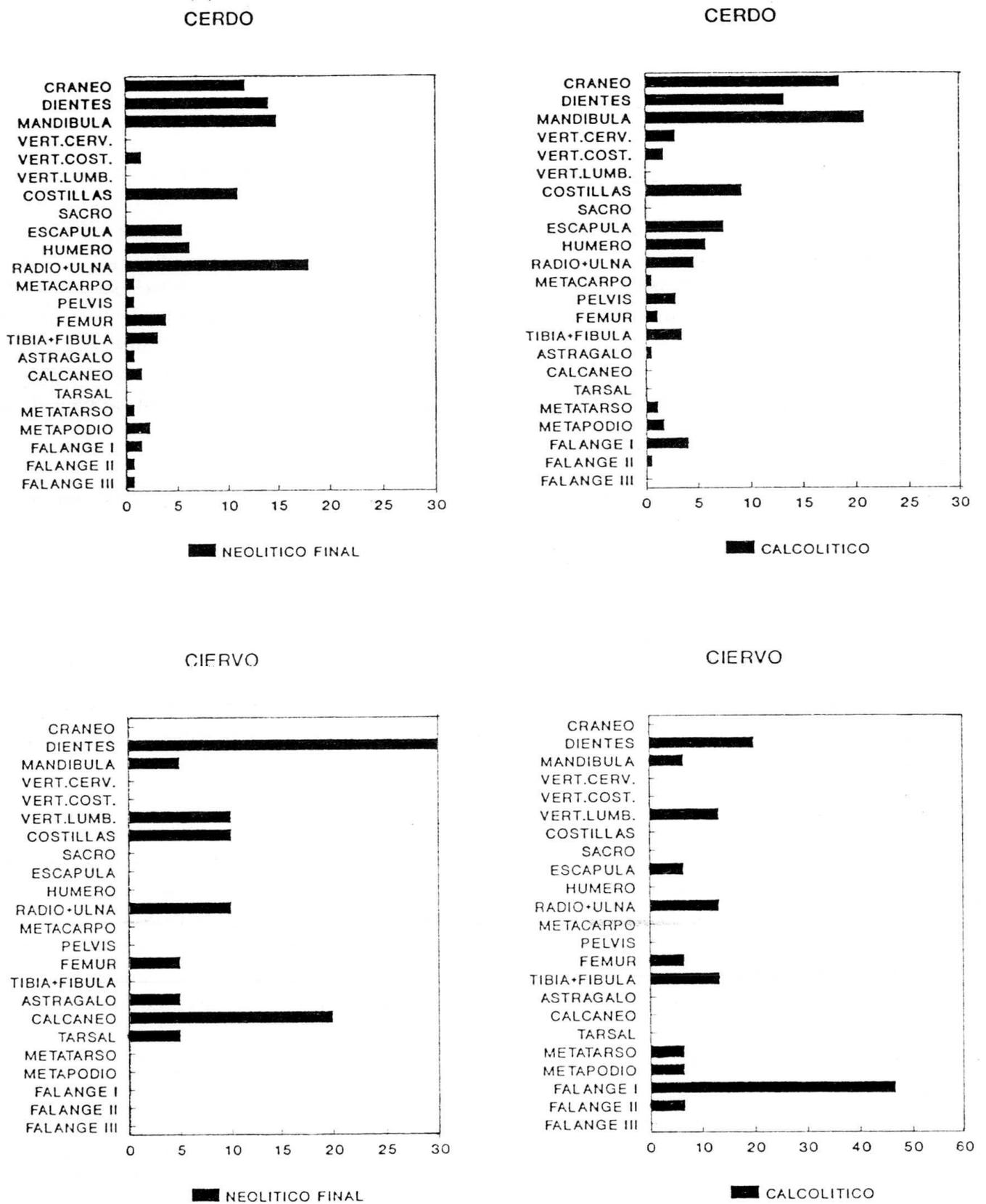


FIGURA 3 -Representación de los valores absolutos y relativos del NR de los elementos anatómicos de cerdo y ciervo en ambos periodos cronológicos (Neolítico Final y Calcolítico).

| CABANA | VACA | | O+C | | | | CERDO | | | | TOTAL | | | |
|--------|-------------|------|-----------|------|-------------|------|-----------|------|-------------|------|-----------|------|-------------|------|
| | CALCOLITICO | | NEOLITICO | | CALCOLITICO | | NEOLITICO | | CALCOLITICO | | NEOLITICO | | CALCOLITICO | |
| | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR |
| 1 | - | - | 1 | 2,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 1 | 3,8 | 4 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 |
| 3 | 3 | 11,5 | 1 | 11,5 | 3 | 11,5 | 3 | 11,5 | 3 | 11,5 | 3 | 11,5 | 3 | 11,5 |
| 4 | 1 | 3,8 | - | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 | 1 | 3,8 |
| 5 | 2 | 7,7 | 12 | 7,7 | 2 | 7,7 | 2 | 7,7 | 2 | 7,7 | 2 | 7,7 | 2 | 7,7 |
| 6 | 10 | 38,5 | 9 | 38,5 | 10 | 38,5 | 10 | 38,5 | 10 | 38,5 | 10 | 38,5 | 10 | 38,5 |
| 7 | 9 | 34,5 | 14 | 34,5 | 9 | 34,5 | 9 | 34,5 | 9 | 34,5 | 9 | 34,5 | 9 | 34,5 |
| TOTAL | 26 | 100 | 26 | 100 | 26 | 100 | 26 | 100 | 26 | 100 | 26 | 100 | 26 | 100 |

TABLA 4 - Desglose cronológico de los NR de las principales cabañas de Papauvas. Los números de cohorte se refieren a las siguientes categorías: 1: infantil; 2: juvenil; 3: subadulto; 4: infantil/juvenil; 5: infantil-subadulto; 6: subadulto/adulto; 7: adulto.

| CABANA | VACA | | O+C | | | | CERDO | | | | TOTAL | | | |
|---------|-------------|-----|-----------|-----|-------------|-----|-----------|-----|-------------|-----|-----------|-----|-------------|-----|
| | CALCOLITICO | | NEOLITICO | | CALCOLITICO | | NEOLITICO | | CALCOLITICO | | NEOLITICO | | CALCOLITICO | |
| | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR |
| MACHOS | 3 | 75 | 1 | 100 | 1 | 33 | 3 | 60 | 2 | 100 | 4 | 66 | 6 | 66 |
| HEMBRAS | 1 | 25 | - | - | 2 | 66 | 2 | 40 | - | - | 2 | 33 | 3 | 33 |
| TOTAL | 1 | 100 | 1 | 100 | 3 | 100 | 5 | 100 | 2 | 100 | 6 | 100 | 9 | 100 |

TABLA 5 - Desglose sexual de las principales cabañas según periodos culturales en Papa Uvas.

Tampoco consideramos fiables a la hora de realizar valoraciones comparativas elementos como las costillas o los dientes. Aquellas dado que su consistencia conlleva una fracturación post-mortem que tiende a suprarrepresentar el NR y éstos debido a que por su naturaleza, mineralizada en mayor medida que otras piezas esqueléticas, sobreviven más frecuentemente a la acción destructora de los agentes tafonómicos. En otras palabras, consideramos que la abundancia de piezas dentarias (o de las mandíbulas que las albergan) es reflejo en Papa Uvas del fenómeno de alteración fisicoquímica extrema al que aludíamos en párrafos anteriores y no debería ser reinterpretado en términos de tipos concretos de prácticas pecuarias.

De los diagramas expuestos en las Figuras 2 a 4 podemos deducir dos hechos:

1) Los esqueletos parecen haberse incorporado a los sedimentos de modo más o menos completo. Los patrones de abundancia reflejan alteraciones de las frecuencias en función del método de recuperación (sesgando las piezas más completas, de mayor tamaño o más llamativas), de los agentes tafonómicos que alteran diferencialmente abundancias en función de variables fisicoquímicas y de los propios elementos, así como de la capacidad de los analistas de fauna para identificar ciertas porciones óseas frente a otras. Por otra parte,

2) a excepción de los pocos elementos antes aludidos (costillas, dientes, etc...), la mayoría de los huesos constituyen sectores marginales dentro de las muestras por lo que resulta imposible inferir o postular patrones de aprovechamiento concretos. A ello contribuye también la acción degradativa del sedimento que ha borrado huellas de cortes, fracturas y otras trazas de manipulación esclarecedora del aprovechamiento dado a los animales. Recordemos también que un gran porcentaje de los huesos son simples esquirlas sin apenas valor informativo en lo que a usos se refiere.

Queda por comentar algo acerca del desglose de edades y sexual de las poblaciones. Comenzando con este último apartado podemos ver (Tabla 4) como la muestra sexable resulta ser una fracción ridícula del total identificado (aproximadamente 0'04% del NR) y como dominan siempre los machos en una proporción 2:1. Tal situación, lejos de evidenciar algún tipo selectivo de sacrificio de reses (lo cual bien pudiera ser el caso), es consecuente con una pérdida acusada de restos en función de su resistencia diferencial lo que a la postre supervalora los huesos de los machos a los que antes nos referimos.

Más amplia ha sido la muestra potencialmente desglosada por edades (Tabla 4). Ello se debe

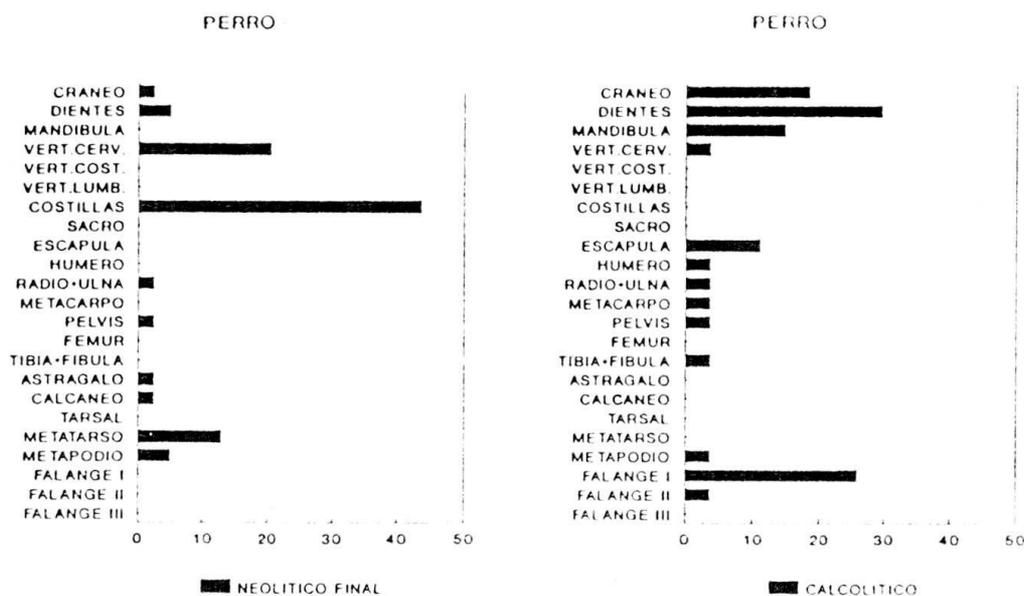


FIGURA 4 -Representación de los valores absolutos y relativos del NR de los elementos anatómicos de perro en ambos periodos cronológicos (Neolítico Final y Calcolítico).

a que hemos preferido aplicar el método pieza a pieza en vez de atender a los NMI, a pesar de la redundancia que con tal práctica podemos introducir. Por otra parte, algunas de las categorías continúan resultando demasiado amplias como para poder ser interpretadas con claridad. No obstante, la interpretación cronológica en función de cohortes es la única alternativa factible en este tipo de análisis.

Si atendemos a este desglose observaremos algunas diferencias entre las cabañas representadas. Así:

1) La cohorte de adultos se mantiene inalterada del neolítico al calcolítico en el vacuno, aunque parece disminuir algo con el tiempo en ovicaprinos y aumentar en el porcino (recordemos, de todos modos, los reducidos NR sobre los que se basan estos comentarios).

2) La cohorte de los ejemplares infantiles parece aumentar en el porcino con el paso al calcolítico mientras que en ovicaprinos y en vacuno (donde ni siquiera aparece en el neolítico) es difícil realizar ningún tipo de pronunciamiento con la exigua muestra disponible.

3) El aumento de juveniles parece ser general con el tiempo dentro de las tres cabañas, algo que, sin embargo, parece justo al revés en el caso de los subadultos.

4) Igual tendencia a la disminución se aprecia en la cohorte 6 (subadulto/adulto).

5) Sólo el porcino parece evidenciar tendencias claras entre ambos periodos para todas las cohortes antes mencionadas, mientras que en la estructura de cohortes de los ovicaprinos apenas si son discernibles tendencias apreciables.

Resulta difícil extraer conclusiones de estos datos, entre otros, por la cantidad de variables distorsionantes que estamos considerando cuando nos referimos a cifras.

A pesar de todo, da la impresión de que no se aprecian alteraciones en las frecuencias de cohortes con el tiempo. Quizás los factores tafonómicos estén también jugando en todo este complejo de cuestiones. El menor tiempo de acción destructora de los sedimentos y la diagénesis sobre los huesos puede explicar la mayor abundancia de juveniles e infantiles en los estratos más recientes para las diferentes cabañas. Lo cierto es que, sea como fuere, no resulta fácil vislumbrar ningún patrón de aprovechamiento diferencial diacrónico ni de taxones, ni de cohortes, ni de sexos, ni de porciones corporales concretas. Y en buena medida los resultados parecen estar dirigidos simplemente por el alto grado de azar (probabilístico) que implica el tratar con muestras tan exiguas.

III.4 - VALORACION GLOBAL DE LA FAUNA DE PAPA UVAS

En las Tablas 6 y 7, se muestran los resultados generales de las campañas previas de excavación del yacimiento. La metodología de estudio en cuanto a la división cronológica en dos periodos (neolítico inferior y calcolítico) no fué utilizada en informes de campañas previas; no obstante, los resultados

generales permiten comparar globalmente los datos y extraer apreciaciones interesantes sobre la campaña que ahora nos ocupa:

| ESPECIE | NR | NR% | NMI | NMI% | PESO | PESO% |
|-----------------------|------|--------|-----|--------|---------|--------|
| EQUUS CABALLUS | 1 | 0.14 | 1 | 1.47 | 43.0 | 0.43 |
| BOS TAURUS | 210 | 29.75 | 12 | 17.65 | 4580.5 | 46.13 |
| OVIS ARIES | 35 | 4.96 | 8 | 11.76 | 422.0 | 4.25 |
| OVIS/CAPRA | 189 | 26.77 | 15 | 22.06 | 1164.5 | 11.73 |
| CAPRA HIRCUS | 2 | 0.28 | 1 | 1.47 | 7.5 | 0.08 |
| SUS DOMESTICUS | 127 | 17.99 | 13 | 19.12 | 1567.5 | 15.79 |
| CANIS FAMILIARIS | 70 | 9.92 | 5 | 7.35 | 214.5 | 2.16 |
| TOTAL DOMESTICOS | 634 | 89.80 | 55 | 80.88 | 7999.5 | 80.56 |
| CERVUS ELAPHUS | 36 | 5.10 | 7 | 10.29 | 741.0 | 7.46 |
| CAPRA PYRENAICA | 3 | 0.42 | 2 | 2.94 | 63.1 | 0.64 |
| SUS SCROFA | 2 | 0.28 | 1 | 1.47 | 109.5 | 1.10 |
| LEPUS GRANATENSIS | 1 | 0.14 | 1 | 1.47 | 1.8 | 0.02 |
| CETACEA | 29 | 4.11 | 1 | 1.47 | 1010.0 | 10.17 |
| TOTAL SILVESTRES | 71 | 10.06 | 12 | 17.65 | 1925.4 | 19.39 |
| SPARUS AURATA | 1 | 0.14 | 1 | 1.47 | 4.2 | 0.04 |
| TOTAL IDENTIFICADOS | 706 | 100.00 | 68 | 100.00 | 9929.1 | 100.00 |
| TOTAL SIN IDENTIFICAR | 428 | - | - | - | 2491.0 | - |
| TOTAL ESTUDIADO | 1134 | - | - | - | 12420.4 | - |

TABLA 6 -Relación general de especies recuperadas en Papa Uvas (campaña 1976/79).

| ESPECIE | NR | NR% | NMI | NMI% | PESO | PESO% |
|-----------------------|------|--------|-----|--------|----------|--------|
| EQUUS CABALLUS | 4 | 0.57 | 1 | 1.47 | 74.72 | 0.75 |
| BOS TAURUS | 178 | 25.21 | 14 | 20.59 | 5705.62 | 57.46 |
| OVIS ARIES | 18 | 2.55 | 5 | 7.35 | 197.63 | 1.99 |
| OVIS/CAPRA | 86 | 12.18 | 14 | 20.59 | 540.24 | 5.44 |
| CAPRA HIRCUS | 5 | 0.71 | 4 | 5.88 | 63.48 | 0.64 |
| SUS DOMESTICUS | 93 | 13.17 | 12 | 17.65 | 1270.65 | 12.80 |
| CANIS FAMILIARIS | 11 | 1.56 | 3 | 4.41 | 71.67 | 0.72 |
| TOTAL DOMESTICOS | 395 | 55.95 | 53 | 77.94 | 7924.01 | 79.80 |
| CERVUS ELAPHUS | 17 | 2.41 | 5 | 7.35 | 223.47 | 2.25 |
| ORYCTOLAGUS CUNICUL | 1 | 0.14 | 1 | 1.47 | 1.28 | 0.01 |
| TOTAL SILVESTRES | 18 | 2.55 | 6 | 8.82 | 224.75 | 2.26 |
| TOTAL IDENTIFICADOS | 413 | 100.00 | 59 | 100.00 | 8148.76 | 100.00 |
| TOTAL SIN IDENTIFICAR | 428 | - | - | - | 5188.01 | - |
| TOTAL ESTUDIADO | 1134 | - | - | - | 13336.77 | - |

TABLA 7 -Relación general de especies recuperadas en Papa Uvas (campaña 1981/83).

1) Importancia de la fracción identificada sobre el total. Así, mientras que en las campañas de 1980 y 1981 los restos no identificados triplicaban a los identificados (como ocurre en las muestras comentadas), en la primera campaña (1976/79) sucedió justo al revés, ya que el NR identificado casi duplicó al de no identificados.

2) Importancia de la fauna doméstica. Con valores oscilando entre el 90-95%, las muestras faunísticas han estado dominadas siempre por las cabañas domésticas.

3) Importancia relativa de las cabañas domésticas. Destaca la importancia del vacuno en todos los casos. Incluso atendiendo al NR, en los tres análisis queda claro que estos restos son, al menos, tan frecuentes como los de ovicaprinos. En las campañas de 1980/81 esta tendencia es aún mayor ya que asciende hasta el 43% del NR de la muestra, relegando a los ovicaprinos a un 26% del total. Frente a estos dos casos, los valores de los NR de porcinos se sitúan siempre en torno al 20% del total (18-22%).

Si esta valoración comparativa la hiciésemos con los NMI, los ovicaprinos saldrían beneficiados mientras que si la hiciésemos de acuerdo con los pesos, el beneficiado sería siempre el ganado vacuno. Comoquiera que ni uno ni otro parámetro se nos antojan más informativos que el NR (especialmente en situaciones como la presente de acusada pérdida de restos en las muestras identificadas), optamos por considerar a éste como la mejor variable evidenciadora de la importancia específica de las cabañas. En cualquier caso, parece poco claro que la abundancia de vacuno pueda deberse más a factores relacionados con la pervivencia del hueso en el substrato y de recuperación parcial que a causas "naturales" (PAYNE, 1972). En relación con esto constatamos también

4) Inexistencia de microfauna. Al igual que en el caso que nos concierne, las técnicas de recuperación en campañas precedentes han sido manuales. Ello volvería, una vez más, a explicar la paupérrima representación de liebres y de conejos en las diferentes colecciones, especies a las que, a priori, se podría presumir frecuentes en la zona desde los momentos iniciales de la ocupación y objetos importantes de caza. Por último tenemos

5) Aparición del jabalí. Los escasos restos atribuidos a jabalíes en la última campaña de excavación de Papa Uvas, han sido incluidos dentro de la muestra de cerdo doméstico. Se trata de un total de 15 piezas cuya identificación ha sido realizada sobre una base exclusivamente osteométrica, por lo que existen dudas de que pertenezcan al agriotipo del cerdo así como de que no existan individuos infantiles o juveniles adicionales de esta especie incluidos entre la muestra de porcino. Si fuesen considerados como tales jabalíes (y hay tres restos que parecen ser claros a este respecto) supondrían un 1% del NR que tendríamos que detracer de la cabaña porcina. Es posible que algo parecido haya ocurrido en el estudio faunístico correspondiente a las campañas 1980/81. Así, la ausencia de jabalíes en las muestras no sería real y su inclusión, involuntaria o no, con los restos de cerdos habría hecho aumentar la representatividad de aquellos en el conjunto.

IV. CONCLUSIONES

De los comentarios realizados a lo largo del análisis debemos destacar una serie de puntos que definen la naturaleza peculiar de la muestra y responden a los objetivos básicos planteados.

1. El análisis efectuado proporciona la impresión de que los restos arqueofaunísticos recuperados provienen de la acumulación de los despojos de la alimentación de la población que ocupó el yacimiento.

2. La composición faunística está dominada por especies domésticas, y la fauna silvestre se ve relegada a una representatividad marginal.

3. Dentro de la cabaña doméstica hay que destacar la abundancia de restos de vacuno en ambos periodos cronológicos, que, junto a los ovicaprinos, son las especies mejor representadas. La muestra de cerdo (en la cual no se descarta la presencia de restos de jabalíes) ocupa un tercer lugar en importancia tanto en NR como en NMI, y a continuación el perro y el caballo (este último con un NR testimonial). Creemos, sin embargo, que toda la evidencia contextual disponible sería más concordante situando al vacuno por debajo de los ovicaprinos y, quizás incluso, por debajo del porcino. La suprarrepresentación de macrofauna, por tanto, sería un factor distorsionante a tener en cuenta como consecuencia de la recuperación parcial y de la preservación diferencial en un medio sedimentario altamente agresivo.

4. En la muestra de restos pertenecientes a las especies silvestres, todas ellas habituales como presas cinegéticas, destaca el ciervo, relegando a un segundo plano al resto de especies (conejo, liebre y cabra montés). También se ha recuperado una vértebra de un cetáceo de difícil interpretación.

5. No se han constatado pruebas que evidencien diferencias entre las muestras de los períodos calcolítico inferior y neolítico. Por el contrario, se han constatado estadísticamente similitudes, especialmente en las especies con un mayor número de restos (vaca, ovicaprinos y cerdo) en distintos aspectos:

a) Nivel taxonómico. Las muestras presentan un comportamiento parejo en la composición faunística evidenciada por la similitud en las proporciones relativas de cada una de las especies.

b) Nivel anatómico. Los análisis de correlaciones de Spearman demuestran la similitud muestral de los dos períodos en lo que respecta a la repartición anatómica de los restos de especies como la vaca, el cerdo o los ovicaprinos.

Todos estos resultados concuerdan en el plano paleoambiental con los aportados por el informe previo sobre los espectros polínicos, que no detectan disrupción alguna en la composición de estas dos etapas cronológicas.

La interpretación paleoeconómica, en lo que respecta a la cabaña doméstica a tenor de estos

resultados, puede coincidir con una continuidad entre los dos periodos, en los usos ganaderos e incluso en el tipo de aprovechamiento, según se extrae de los análisis de la composición anatómica recuperada.

Estos puntos se encuentran básicamente en consonancia con los resultados de muestras correspondientes a campañas de excavación anteriores, llegando incluso a apoyar las tendencias comentadas y, siempre dentro de los márgenes de confianza que nos ofrece la menguada calidad de los datos disponibles, nos hacen pensar en un espectro de cabañas domésticas concordante con el de amplias zonas de la España mediterránea desde el Neolítico (MIGUEL, 1987).

V. AGRADECIMIENTOS

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

VI. BIBLIOGRAFIA

Alvarez, M.T. y Chaves, P. (1986) - Informe faunístico del yacimiento de Aljaraque (Huelva): Cortes A-72 y A-10.4 del sector A. En: Martín de la Cruz, J.C. (ed.): *Papauvas II. Excavaciones Arqueológicas en España* 149: 319-344.

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

Jordan, B. (1975) - Tiemochefunde aus der Magula Pevkakia. Tesis. München.

Kratochvil, Z. (1973) - Discriminative characters on the Acropodium of the domestic and wild pig (*Sus scrofa f. domestica* L., *Sus scrofa* L.). *Acta Vet. Brno.*, 42: 109-133.

Luque, A. (1985) - Estudio Malacológico. En: Martín de la Cruz, J.C. (ed.): *Papa Uvas I. Excavaciones Arqueológicas en España* 136: 259-264.

Martín de la Cruz, J.C (1985) - *Papa Uvas I. Excavaciones Arqueológicas en España* 136. Madrid.

----- **(1986)** - *Papa Uvas II. Excavaciones Arqueológicas en España* 149. Madrid.

Miguel, F. J. de (1987) - Estudio comparado de las faunas de vertebrados asociadas a yacimientos holocénicos ibéricos: implicaciones paleoeconómicas, cronológico-culturales, tafonómicas y metodológicas de los informes faunísticos. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. (Inédita).

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

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

-----**(1985)**. - Análisis faunístico del yacimiento de Papauvas. Aljaraque - Huelva. En: Martín de la Cruz, J.C. (ed.): Papauvas I. *Excavaciones Arqueológicas en España* 136: 233-258.

----- **(1986)** - Informe faunístico del yacimiento de Aljaraque (Huelva): Corte C-4.3. Fondo nº 3. Sector C. En: Martín de la Cruz, J.C. (ed.): Papauvas II. *Excavaciones Arqueológicas en España* 149: 345-350.

Payne, S. (1972) - Partial recovery and sample bias: The results of some sieving experiment. En: Higgs (ed.): *Papers in Economic Prehistory*. Cambridge University Press, Cambridge: 65-81.

Siegel, S.S. (1956) - *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. McGraw-Hill, New York.