

II
ACTIVIDADES
SISTEMATICAS

ANUARIO ARQUEOLÓGICO
DE ANDALUCÍA / 1992

ANUARIO ARQUEOLOGICO DE ANDALUCIA, 1992. II.

Actividades Sistemáticas.

© *de la presente edición*: CONSEJERIA DE CULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA
Dirección General de Bienes Culturales.

Abreviatura: AAA'92. II.

ANUARIO ARQUEOLOGICO DE ANDALUCIA 1992

Anuario Arqueológico de Andalucía 1992. - [Cádiz]: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Dirección General de Bienes Culturales, D.L. 1995.

3 v. : il. ; 30 cm.

Bibliografía.

D.L. CA-754-1995.

I S B N 84-87826-87-3 (O.C.)

I: Memoria de Gestión. - 60 p. - ISBN 84-86944-42-2.

II: Excavaciones Sistemáticas. - 360 p. - ISBN 84-86944-43-0.

III: Excavaciones de Urgencia. - 764 p. - ISBN 84-86944-44-9.

1. Excavaciones arqueológicas - Andalucía - 1992. 2. Andalucía - Restos Arqueológicos I. Andalucía. Consejería de Cultura, ed.
903/904(460.35) "1992"

Imprime: INGRASA Artes Gráficas
Pol. Ind. El Trocadero. C/ Francia
11510 PUERTO REAL (Cádiz)

Depósito Legal: CA-754/95

I.S.B.N.: Obra completa 84-87826-87-3

I.S.B.N.: Tomo II 84-86944-43-0

AVANCE AL ESTUDIO DE LOS ECOFACTOS DEL POBLADO DE PEÑALOSA (BAÑOS DE LA ENCINA, JAEN). UNA APROXIMACION A LA RECONSTRUCCION MEDIOAMBIENTAL

F. CONTRERAS CORTES*
ARTURO MORALES MUÑIZ**
LEONOR PEÑA CHOCARRO***
BEATRIZ ROBLEDO****
M.^a OLIVA RODRIGUEZ ARIZA*
JOSE LUIS SANZ BRETON**
GONZALO TRANCHO****

Ya fue avanzado de manera preliminar la línea metodológica seguida para el estudio de la cultura material del poblado de Peñalosa (CONTRERAS, et al., 1992). En ese informe se apuntaban las fases que había seguido el proceso analítico de los datos arqueológicos de Peñalosa: informatización del registro arqueológico, análisis morfométrico y análisis microespacial. En este trabajo se mostró el estudio hecho sobre un tipo muy concreto de artefactos: la cerámica, muy bien conservada en el registro arqueológico del yacimiento.

De la misma forma a lo largo de 1992 se ha emprendido el estudio de los diversos ecofactos recuperados en las distintas campañas de excavación llevadas a cabo en Peñalosa. De manera sintética se ofrecen aquí los resultados preliminares que constituirán la base para el posterior desarrollo sobre la influencia y conexión entre el medio y los habitantes de Peñalosa.

Los agentes naturales y culturales que han incidido en los procesos de formación del registro arqueológico de Peñalosa han contado con un colaborador muy particular de reciente aparición: el pantano del río Rumbalar. Cuando, a finales de los años 70 se produjo la subida de las riberas como consecuencia del embalsamiento, gran parte de las laderas donde se situaba el poblado quedaron sumergidas. Desde entonces, las continuas fluctuaciones de las márgenes del pantano no han hecho más que acentuar la acción destructora de la diagénesis natural. Esta acción hídrica ha causado una erosión acelerada de las terrazas inferior y (en menor grado) media, haciendo aflorar y, eventualmente, arrastrando los materiales arqueológicos de todo tipo que se encontraban anteriormente cubiertos por el suelo.

Para el estudio de los ecofactos, el marco estructural utilizado ha sido el de las Unidades Habitacionales (UH) ya definidas en CONTRERAS et al. (1993). La distribución de estas UH en el poblado quedaría de la siguiente forma:

- a. Terraza Inferior: I, II, III, IV.
- b. Terraza Media: V y VI.
- c. Terraza Superior: VIIa, VIIb, VIII y IX.
- d. Fortificación: X.

De estas UH hay que destacar las n.º I, II, III, IV, VI, VIIa y VIIb han sido excavadas totalmente a nivel microespacial, mientras que las restantes tan sólo lo han sido a nivel

superficial y de derrumbes. En aquéllas que se ha llegado a suelos de ocupación (el caso de las citadas en primer lugar) el sedimento ha sido o bien cribado o bien flotado.

Uno de los objetivos prioritarios en la excavación de Peñalosa ha sido la recogida sistemática de los ecofactos. Con ello se ha pretendido cubrir una serie de puntos:

- Determinar el modo de subsistencia y las bases económicas del poblado.
- Establecer los posibles componentes animales y vegetales de la dieta de la población ocupante del yacimiento.
- Analizar los posibles ecosistemas explotados y por lo tanto los recursos agrosilvopastorales extraídos de ellos.
- Intentar detectar variaciones en la distribución espacial de estos recursos, de manera que se puedan inferir posibles diferencias de tipo social en base a los recursos consumidos.

1. LOS RESTOS FAUNISTICOS'

a) Metodología.

La metodología aplicada es la clásica en informes del Laboratorio de Arqueozoología (LAZ) de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) (CLASON, 1972). La identificación se llevó a cabo con ayuda de la osteoteca de A.M. en la UAM y de la colección de ácaros del BAI (Instituto Biológico y Arqueológico) y de J. Schelvis en la Universidad de Groninga.

Las estimaciones sobre edades y sexos se inspiran en trabajos clásicos (SILVER, 1969) y en datos inéditos del LAZ y del Laboratorio de Paleoanatomía de Munich (BÖSSNECK, inédito). Las estimaciones del NMI (número mínimo de individuos) se inspiran en las 1662 directrices clásicas de CLASON (1972) y PAINE (1972), añadiendo, en el caso de huesos par-sagitales de imposible asignación D/S (derecha/izquierda), la norma introducida por JORDAN (1975).

b) Resultados.

La tabla 1 recoge la relación general de taxones de acuerdo con los tres parámetros del cuantificación utilizados: NR (número de restos), NMI y peso (expresado en gramos), así como sus respectivos porcentajes y los NR y pesos de los restos no identificados (SI, en lo sucesivo).

Tabla 1. Totales por especies.

Especie	NR	%	PESO	%	NMI	%
CABALLO	229	7.48	442	25.77	15	8.82
VACA	328	10.72	3967	23.66	35	20.58
OVEJA	21	0.68	112	0.66	11	6.47
O/C	342	11.18	663	3.95	36	21.17
CABRA	11	0.36	73	0.43	8	4.70
CERDO	67	2.19	336	2.00	17	10.00
CIERVO	197	6.44	2423	14.46	17	10.00
CONEJO	102	3.34	70	0.41	14	8.23
PERRO	62	2.03	169	1.00	14	8.23
CORZO	10	0.33	94	0.56	2	1.17
CASTOR	1	0.03	9	0.05	1	0.58
S.I.	1688	55.20	4527	27.00	-	-
TOTAL	3058	100	12885	100	170	100

El desglose de estos parámetros de cuantificación para cada taxón en las diferentes UH se expone en las Tablas 2 (NR), 3 (NMI) y 4 (peso), ofreciéndose en la primera y última de éstas los valores correspondientes a los fragmentos SI.

Los porcentajes de los NR de los diferentes taxones se representan, agrupados por terrazas, si bien en la Terraza Superior se han distinguido entre las UH VII por un lado y las VIII y IX por otro. De acuerdo con esta misma pauta de agrupamiento, la Tabla 5 ofrece la relación de piezas con trazas de manipulación en los diferentes taxones.

La relación de individuos con edades agrupadas por cohortes se ofrece, tabuladamente, en la Tabla 6.

De las Tablas generales podemos comprobar como el poblado constituye, a efectos de fauna, una muestra dominada por los animales domésticos (70-70% del NR y pesos aproximadamente) en donde destaca frente a lo que suele ser norma en estos momentos y zonas peninsulares, la abundancia relativa del caballo que, si bien le va a la zaga en cuanto al NR a la vaca (16,7% frente al 24% del NR identificado) supera al bovino al considerar los pesos (35% frente al 32,5% de la "tanatomasa" identificada) (MIGUEL, 1987).

Frente a estas dos especies los valores de las restantes especies son marginales a excepción de los O/C de acuerdo con su NR (27% del NR identificado) y, en menor medida, del ciervo (14,3% del NR identificado y 19,8% del peso iden-

Tabla 2. NR por especies.

Unid.Habit.	I	II	III	IV	V	VI	VIIA	VIIIB	VIII	IX	X	TOTAL
CABALLO	1	-	-	-	15	14	12	7	-	2	178	229
VACA	12	1	2	16	36	75	45	121	3	3	17	328
OVEJA	-	-	-	2	2	1	3	9	-	-	4	21
O/C	3	6	9	11	29	93	23	96	-	16	56	342
CABRA	-	-	-	3	1	1	1	4	-	-	1	11
CERDO	9	-	-	11	-	2	7	28	-	-	10	67
CIERVO	-	2	1	5	73	50	10	45	-	-	11	197
CONEJO	3	-	1	2	5	5	13	17	1	4	51	102
PERRO	4	-	-	1	6	8	2	23	-	-	18	62
CORZO	-	-	-	-	1	-	-	9	-	-	-	10
CASTOR	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
S.I.	12	7	25	90	450	353	148	274	4	33	292	1688
TOTAL	44	16	38	141	3580	602	264	634	8	58	638	3058

Tabla 3. Tabla de NMI por especies.

Unid.Habit.	I	II	III	IV	V	VI	VIIA	VIIb	VIII	IX	X	TOTAL
CABALLO	1	-	-	-	1	3	2	2	-	-	6	<u>15</u>
VACA	3	1	1	4	3	6	5	8	1	1	2	<u>35</u>
OVEJA	-	-	-	2	1	1	2	3	-	-	2	<u>11</u>
O/C	2	2	1	4	2	6	5	5	-	-	9	<u>36</u>
CABRA	-	-	-	2	1	1	1	3	-	-	-	<u>8</u>
CERDO	1	-	-	1	1	2	3	5	-	-	4	<u>17</u>
CIERVO	-	1	1	1	2	3	3	5	-	-	1	<u>17</u>
CONEJO	1	-	1	1	1	1	4	3	-	-	2	<u>14</u>
PERRO	1	-	-	2	1	2	1	4	-	-	3	<u>14</u>
CORZO	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	<u>2</u>
CASTOR	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	<u>1</u>
TOTAL	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>17</u>	<u>4</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>40</u>	<u>1</u>	<u>14</u>	<u>29</u>	<u>170</u>

Tabla 4. Peso por especies (en gr.).

Unid.Habit.	I	II	III	IV	V	VI	VIIA	VIIb	VIII	IX	X	TOTAL
CABALLO	4	-	-	-	491	208	158	136	-	81	3244	<u>4322</u>
VACA	99	7	17	63	635	1006	431	1346	40	40	283	<u>3967</u>
OVEJA	-	-	-	6	14	9	14	41	-	-	28	<u>112</u>
O/C	7	12	5	13	65	163	79	212	-	48	159	<u>663</u>
CABRA	-	-	-	9	12	2	11	29	-	-	10	<u>73</u>
CERDO	15	-	-	51	37	8	72	93	-	-	60	<u>336</u>
CIERVO	-	32	11	75	1048	549	79	483	-	-	146	<u>2423</u>
CONEJO	2	-	1	2	5	4	10	16	1	1	28	<u>70</u>
PERRO	1	-	-	2	31	15	9	65	-	-	46	<u>169</u>
CORZO	-	-	-	-	2	-	-	92	-	-	-	<u>94</u>
CASTOR	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	<u>9</u>
S.I.	11	19	46	182	1240	1019	456	932	10	34	578	<u>4527</u>
TOTAL	<u>139</u>	<u>70</u>	<u>80</u>	<u>403</u>	<u>3580</u>	<u>2983</u>	<u>1319</u>	<u>3454</u>	<u>51</u>	<u>204</u>	<u>4582</u>	<u>16765</u>

tificado). En este último caso, debemos notar que los valores de abundancia de esta especie se encuentran suprarrepresentados como consecuencia de la abundancia de astas, fáciles de reconocer y sumamente fragmentadas, que exhiben acúmulos peculiares en la UH V (47 fragmentos que suponen el 64% del NR de ciervos en la UH), VI (32 fragmentos, también 64% del ciervo en la UH) y VIIb (30 fragmentos= 66% del ciervo en la UH). Muchos de estos fragmentos pueden proceder de la fracturación de una sola asta provocando una falsa imagen de abundancia de la especie (y, por ende, de la actividad cinegética) (los 32 fragmentos de la UH VI aparecieron exclusivamente en el SO, lo cual parece reforzar nuestra hipótesis) (GAUTIER, 1987).

Entre las especies domésticas destaca el papel secundario del cerdo (5% del NR identificado, apenas 3% del peso identificado) que, con casi toda seguridad, representa otro claro

caso de supraestimación específica en la medida en que dentro de esta muestra seguramente existen restos de jabalíes de imposible reconocimiento en función del tamaño y fracturación de las piezas.

El perro aparece en consonancia con su papel secundario dentro de la economía doméstica y la relación oveja a cabra es de 2-1,5: 1 según el parámetro que se utilice (Tablas 1, 2 y 4).

Incluimos por inercia al conejo entre las especies silvestres, dado que carecemos de datos que indiquen lo contrario, y que parece ser la hipótesis más parsimoniosa (véase sin embargo, a DRIESCH, 1972 y DRIESCH y BÖSSNECK, 1974). La anecdótica presencia del corzo y, sobretudo, del castor, llaman la atención por denotar biotopos riparios y boscosos, algo que, por otra parte, continúa manteniéndose en la zona en mayor o menor medida. No se encuentran reseñados en

ninguna de las tablas los restos de musaraña común, aparecidos como un pequeño acúmulo en la UH X y no lo hemos hecho así (se trata de 260 huesos correspondientes a no menos de 35 individuos de todas las cohortes de edad del insectívoro) (GOMEZ y SANS-COMA, 1976) dado que existen distintas líneas de evidencia que apuntan a estos restos como resultado de la actividad de un agente acumulador no antrópico, en concreto, la lechuza común (*Tyto alba*), lo cual, por otra parte, concuerda con la zona donde fueron recuperados (la fortificación) (CEREIJO, en prensa).

No existen entre los mamíferos de Peñalosa buenos indicadores paleoambientales, por lo que la discusión se centrará en aspectos culturales o de carácter paleoeconómico.

c) Discusión.

Antes dijimos que la variabilidad temporal de la muestra era nula o escasa, correspondiéndose toda ella (salvo los restos de musaraña y ácaros cuyo diacronismo con la demás fauna no ha podido, de momento, ni confirmarse ni refutarse) con un momento cercano al 1500-1400 a.C.

Frente a esta homogeneidad, la variabilidad espacial exhibida por esta fauna es ciertamente notable, pudiendo distinguirse UH "ricas" y "pobres". Entre las segundas, destacan las situadas en la terraza inferior (especialmente las tres más bajas, es decir, I, II y III) y las situadas entre el cuerpo central del poblado y la fortificación (es decir, las UH VIII y IX). Entre las UH ricas destacan las correspondientes al bloque central del poblado (V, VI y VII) y la única que nunca se ha situado por debajo del nivel del pantano (UH X) (Tablas 2-4).

Existen varias alternativas para explicar este tipo de distribución y posiblemente todas ellas participen, en alguna medida, de la situación real.

En primer lugar, tenemos que decir que las UH VIII y IX ha sido excavadas superficialmente mientras que las UH I a VII lo han sido en su totalidad. Obviamente esto hace que, en rigor, los restos de ambos agrupamientos no sean estrictamente comparables y que se comprenda la pobreza relativa de fauna en las UH VIII y IX. Sin embargo, esto no puede ser la única explicación a la riqueza faunística de las unidades ya que lo que denominamos UH X es un corte de limpieza de excavaciones antiguas (y, por lo tanto, una excavación parcial, no total) y, sin embargo, constituye por NR y por pesos la unidad más rica de todo el yacimiento. Dado que se trata de la única zona permanentemente sobre el nivel del pantano mientras que la terraza inferior está, más que ninguna otra zona, por debajo de dicho nivel, resulta evidente que la acción destructora del agua debe ser, en no poca medida, un agente causal de la depauperación ósea. Esto se corresponde con la escasa potencia edáfica que exhibe esta zona. Seguramente habrá que tomar los porcentajes taxonómicos con cuidado ya que el arrastre y desgaste de huesos debe haber afectado más a las piezas más pequeñas o fracturadas.

A pesar de estas dos contingencias (tipo de excavación y acción destructora del agua) existen razones para pensar en causas adicionales. De hecho, a pesar de todo, el cuerpo central del poblado (UH V, VI y VII) agrupa a la mayoría de los restos (70% del NR total y de la tanatomasa ósea) y, sin embargo, se encuentra parcialmente cubierto por el pantano. Obviamente, la ocupación diferencial del espacio y el uso que del mismo hicieron los habitantes de Peñalosa, ha jugado un papel importante aunque de imposible cuantificación en las

Tabla 5. Huellas en los huesos.

	Terraza Inferior			Terraza Media			Terraza Superior			Fortificación			Totales							
	NR	F/C	Q. M.	NR	F/C	Q. M.	NR	F/C	Q. M.	NR	F/C	Q. M.	NR	F/C	Q. M.					
CABALLO	1			29	1		21	1		178	81	4	5	229	82	5	5			
VACA	31	3		111	6		169	1	4	2	17	2	2	1	328	3	15	3		
OVEJA	2			3			12				4	1	1	1	21	1	1			
O/C	29	1		122	6		135	2			56	1	14		342	1	23			
CABRA	3			2			5				1				11					
CERDO	20			2			35	1	1		10	2			67	3	1			
CIERVO	8	1	2	1	123	7*	1	55			11	2			197	1	11	2		
TOTAL	<u>94</u>	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>392</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>1</u>	<u>432</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>3</u>	<u>277</u>	<u>85</u>	<u>25</u>	<u>6</u>	<u>1195</u>	<u>88</u>	<u>58</u>	<u>11</u>

Tabla 6. Edades.

ESPECIE	INFANTIL	JUVENIL	SUBAD.	ADULTO	TOTAL
Caballo	1	1	1	3	<u>6</u>
Vaca	-	3	12	6	<u>21</u>
O/C	8	10	15	9	<u>42</u>
Cerdo	1	4	2	7	<u>14</u>
TOTAL	<u>10</u>	<u>18</u>	<u>30</u>	<u>25</u>	<u>83</u>

presentes circunstancias) en el contexto actual del yacimiento que no podemos olvidar.

Por encima de NR brutos, apreciamos esta variabilidad espacial de Peñalosa al analizar las frecuencias de aparición de los taxones (Tabla 2). Así, en las terrazas media y superior (parcialmente) y posiblemente también en la inferior [puesto que la UH IV (con 141 de NR) refleja también el patrón] apreciamos unas muestras faunísticas dominadas por vacuno y ovicaprinos (los relativamente altos porcentajes de ciervo a estas UH se deben al sesgo que introducen las esquirlas de astas antes comentadas). Frente a esta situación, la Fortificación aparece con altísimos porcentajes de caballo y, secundariamente de ovicaprinos (igualados en esta ocasión con conejos si atendemos al NR). El vacuno, con apenas el 2,5% del NR y ciervos y cerdos en las últimas posiciones configuran un ciertamente peculiar espectro faunístico para un yacimiento peninsular de estas características. Dado que las muestras son estadísticamente significativas tenemos que enfrentarnos a la posibilidad de que estas diferencias sean reales, en cuyo caso podemos manejar dos alternativas: 1) que la fauna asociada a la fortificación en general y el caballo en particular representen restos de comida, como parece ser el caso de la gran mayoría de los restos aparecidos en el poblado, o que 2) la fauna de esta fortificación sea producto de otro tipo de actividades (en el caso del caballo dos aparecen como las más probables: a) animales muertos durante alguna acción militar o b) sacrificio ritual.

Para dar respuesta a estos interrogantes, así como para aclarar la naturaleza de esta asociación faunística, es necesario analizar las características de los individuos y, en el caso de los huesos, su edad, sexo y trazas manipulativas. Prácticamente ningún hueso de Peñalosa pudo ser sexado osteomorfológicamente (es decir, la mayoría de las estimaciones de sexo se han basado en la osteometría) (MORALES y SANZ en prep.) y muy pocos han podido evaluarse de acuerdo con la edad (Tabla 6). Entre estos últimos (las Tablas aquí recogen NMI no MR), parece claro que en caballos y porcinos dominan los animales adultos mientras que en los rumiantes la cohorte más frecuente es la de subadultos (no olvidemos que estamos manejando muestras muy menguadas y que, por lo tanto, la fiabilidad de cualquier aseveración es muy dudosa). Sea como fuere, las dominancias de subadultos tienden a interpretarse como ejemplo de optimización de la explotación cárnica mientras que la dominancia de adultos se toma como ejemplo de uso diversificado de las reses. En este sentido, el porcino no parece encajar bien en el patrón dado que su única finalidad es la de proporcionar carne y, por ello, el "ruido" que esta muestra introduce puede estar indicándonos algún factor de distorsión (¿Quizá una muestra heterogénea compuesta por cerdos y jabalíes?). La "abundancia" de caballos adultos, en cambio parece consecuente con un uso diversificado de las reses, como también parece ocurrir en los rumiantes de Peñalosa (recordemos que las cohortes menos osificadas tienen más posibilidades de desaparecer en los sedimentos que los adultos estrictos en razón de su menor resistencia a los agentes destructivos que operan en la tafocenosis) (HESSE y WAPNISH, 1985). Desde el punto de vista de edades, por tanto, las de los caballos apuntan en una dirección lógica.

Por lo que se refiere a las trazas y señales de manipulación, la equina es, con diferencia, la cabaña que exhibe los más altos porcentajes de piezas alteradas por la acción antrópica (cortes y quemaduras en la Tabla 5). Este porcentaje (próximo al 50%) es más de cinco veces superior al de cual-

quier otra especie, doméstica o silvestre, y se refleja en los múltiples cortes que suelen operarse dentro de un mismo hueso. Este tipo de fracturación no resulta acorde ni con una muerte ritual con vistas a algún tipo de ceremonia, rito, etc., como hemos tenido ocasión de comprobar en los restos de caballo recuperados en el Cerro de Santa Ana (Edad del Hierro, La Rioja) (MIGUEL y MORALES, 1983) ni, menos aún, con una muerte de los ejemplares ocurrida en el transcurso de alguna acción bélica. En realidad, hasta que no alcanzamos la UH X, apreciamos muy pocas marcas manipulativas en los huesos de ningún taxón, caballos incluidos. Esto incluye no sólo cortes sino también quemaduras. Por todo ello, el patrón de repartición espacial de señales manipulativas en Peñalosa concuerda con un uso destinado al despiece y consumo de los animales y, entre éstos, el caballo, no constituiría excepción a la regla.

Es más, el escaso NMI de caballo detectado en la UH X, la localización y tamaño de los huesos (véase peso del caballo en la UH X de la Tabla 4) así como el hecho de que muchos parecen haber estado en reciente conexión anatómica, nos hacen pensar en el sacrificio de unos pocos ejemplares en un breve lapso temporal. El patrón, curiosamente, concuerda con el detectado en otros yacimientos argáricos como es el caso del Cerro de la Virgen (DRIESCH, 1972) por lo que apunta hacia la tesis de esta autora en el sentido de evidenciarse una dieta diferencial dentro de un mismo asentamiento que se interpreta como indicador de algún tipo de estratificación social. En efecto, en la UH X los restos axiales de las principales especies (caballo, pero también O/C y conejo) superan ampliamente los aparecidos en otras zonas del asentamiento y ello, además de hablar en favor de unas buenas condiciones de preservación (o, alternativamente, de un rápido enterramiento de los despojos) también indica una preferencia por aquellas porciones esqueléticas asociadas con la carne de la más apreciada calidad (vértebras y costillas o, en otras palabras, solomillos, entrecots y chuletas).

Por lo que se refiere a los patrones de representatividad esquelética, sobre los que en este informe poco o nada hemos aportado, su espectro nos hace pensar en un traslado y despiece selectivo de reses al yacimiento cuya confirmación se verá definitivamente determinada al concluir el estudio exhaustivo de la totalidad de las piezas (MORALES y SANZ en prep.).

d) Análisis de ácaros subfósiles.

Con el propósito de estudiar la microfauna subfósil del yacimiento fueron extraídas dos muestras de tierra de 15 y 20 gr. Debido al carácter experimental de este análisis se recurrió a una toma de muestras indirecta a través de la tierra adherida a los huesos. Las muestras fueron sometidas al proceso de flotación por parafina (paraffin-flotation) y cribadas con una malla de 0,106 mm. de acuerdo al método empleado en el BAI (Instituto Biológico y Arqueológico de Holanda) (SCHELVIS, 1992) para la extracción de ácaros subfósiles de muestras arqueológicas.

En conjunto fueron recuperados 10 ácaros, 5 en cada muestra, e identificados la especie en aquéllos que fue posible.

Han aparecido ácaros gamásidos y oribátidos. Entre los primeros fue recuperado un individuo del subgénero *Pachylaelaps* (BERLESE, 1886) y entre los oribátidos aparecieron al menos dos individuos de la especie *Xylobates capucinus* (BERLESE, 1908).

A la espera de un trabajo más extenso y pormenorizado (SANZ y SCHELVIS, en prp.), podemos avanzar las siguientes indicaciones medioambientales (teniendo siempre presente que nos basamos en tan solo una especie de oribátidos y que las indicaciones medioambientales son más fiables cuando se trata de grupos de especies o sinuías):

Según el trabajo de ITURRONDOBEITIA y SUBIAS (?) la especie *X. capucinus* es un oribátido presente en los suelos de bosques esclerófilos (encinares y bosques de alcornoques) con "tendencia a aparecer en suelos arenosos en las riberas de riachuelos. Es fauna típicamente endógena (habita en el suelo), no epígea (superficial), y es típica de enclaves húmedos en regiones más secas" (SUBIAS, com. verb.).

2. LOS RESTOS CARPOLOGICOS

a) Metodología.

La recuperación de los restos vegetales del yacimiento se hizo posible gracias a la instalación de una máquina de flotación. Esta consistió en una cuba cilíndrica de grandes dimensiones con tres entradas de agua en la parte inferior y una lengüeta en la parte superior. En el interior, sobre una malla, se coloca el sedimento a flotar. Los restos vegetales carbonizados contenidos en el sedimento al entrar en contacto con el agua flotan y caen por la lengüeta a una criba exterior. El sistema de la flotación permite procesar grandes volúmenes de tierra y obtener una información vital para la interpretación del yacimiento. En este caso la flotación se realizó a pie del yacimiento gracias a la instalación de una bomba que extraía el agua del Embalse del Rumbiar, lo que facilitó las tareas de recuperación.

Dentro del bidón se colocó una malla de 1 mm. de luz y en el exterior las mallas utilizadas fueron de 250 micras de luz. La observación estricta de estas medidas ha permitido una recuperación de material botánico de pequeñísimo tamaño (*Typha sp.*, *Papaver sp.*, etc) que de otra manera habrían desaparecido. Las muestras de tierra de los diferentes contextos fue lavada y el material obtenido, etiquetado y secado a la sombra, envuelto en una doble malla de 250 micras de luz para evitar una posible filtración al secarse. La matriz depositada en la malla interior del tanque (1 mm.), una vez secada fue analizada en el propio yacimiento y los posibles restos carbonizados que no habían flotado, así como otro tipo de restos (microfauna, cerámica, etc.) extraídos.

Las muestras procesadas proceden de todos los contextos y sólo aquéllas que tras los primeros 40 l. de tierra lavados no produjeron ningún resto vegetal fueron descartadas. Cada muestra independientemente de su procedencia fue dotada de una doble numeración, por un lado el número de inventario procedente de la excavación y por otro, un número botánico correlativo que simplemente facilita la labor del arqueobotánico. Cada muestra va acompañada de una ficha de flotación en la que se detalla el volumen de tierra flotado, grado de humedad del suelo, tamaño de las mallas, etc. que permitirá posteriormente un estudio más completo así como la cuantificación de los restos vegetales.

b) Resultados.

De todas las muestras procesadas se han ido eligiendo aquellas que presentaban un mayor volumen, descartándose las que sólo presentaban una pequeña cantidad de carbones. Los restos vegetales recuperados en el yacimiento de Peñalosa

pueden englobarse en diferentes categorías:

-Cereales

Podemos señalar la presencia de varias especies de trigo (*Triticum monococcum subsp. monococcum*, *T. turgidum L. subsp. dicoccum* (Schrank), *T. turgidum subsp. durum*, *T. aestivum subsp. vulgare* (Vill.) Mackey y *T. aestivum subsp. compactum* (Host) Mackey), es decir, aparecen representados tanto los trigos vestidos (*T. monococcum* y *T. dicoccum*) como los desnudos (*T. aestivum* y *T. aestivo-compactum*). Hay que aclarar, sin embargo que las dos especies de trigos vestidos aparecen en muy pequeñísima proporción (3 cariósides de *T. monococcum*) y probablemente se trate de contaminantes dentro de un cultivo de otra especie. Los tetraploides y hexaploides aparecen representados por las especies desnudas en ambas ploidías, es decir por *T. turgidum subsp. durum* (tetraploide) y *T. aestivum subsp. vulgare* y *T. aestivum subsp. compactum* (hexaploides). En ambos casos las formas compactas son más abundantes que las no compactas. En el caso del tetraploide (*T. durum*) no existen paralelos modernos de forma compacta aunque podrían haber existido en el pasado. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que se trate de la especie tetraploide vestida (*T. turgidum subsp. dicoccum*). En cualquier caso estamos a la espera de los resultados de los análisis químicos llevados a cabo por F. McLaren en la East London Polytechnic.

En cuanto a la *cebada*, aparece como el cereal dominante con gran diferencia. Son numerosas las muestras que proceden del interior de vasijas que contenían cebada exclusivamente. Del estudio llevado a cabo se deduce la presencia de cebada de seis y de dos carreras (*hordeum vulgare subsp. distichum* y *H. vulgare subsp. vulgare*). Esta distinción es posible atendiendo a la morfología de las cariósides; en la variedad de seis carreras el raquis (prolongación del tallo en la inflorescencia) contiene tres cariósides con el surco ventral torcido en las dos laterales y derecho en la central. En el caso de Peñalosa, la gran mayoría de los casos presentan el surco ventral torcido con lo cual podemos afirmar que se trata de cariósides laterales y por tanto de cebada de seis carreras. Esto permite su separación de la cebada de dos carreras en la que los surcos ventrales son derechos.

El predominio de la variedad vestida para la Edad del Bronce sería, según algunos autores (HOPF, 1991), más propio de la zona norte que de la sur y estaría quizás en relación con la producción de cerveza. En Peñalosa no hemos encontrado, sin embargo, indicios de cariósides germinadas que nos hablarían de la producción de malta como en otros yacimientos españoles como Fonollera (Gerona) y la Motilla del Azuer (Ciudad Real). Es más posible, por tanto, que esta gran cantidad de cebada, que en la mayoría de los casos corresponde a conjuntos cerrados de almacenamiento, estuviera destinada a la producción de harina, hecho que además parece estar apoyado por la presencia de molinos junto a estructuras de almacenaje.

Tanto de trigo como de cebada se han identificado segmentos de raquis (prolongación del tallo en la inflorescencia) aunque en pequeña cantidad. Los identificados hasta ahora pertenecen a *Triticum turgidum subsp. durum*, *T. aestivum subsp. vulgare* (Vill.) Mackey así como de *Hordeum vulgare* y algunos de otras gramíneas.

Otro cereal representado, aunque en muy pequeña proporción es *Panicum/Setaria* (*mijo/panizo*). La presencia de 12 cariósides de esta especie presenta problemas ya que hasta

ahora para este periodo y esta zona sólo se habían documentado en Fuente Alamo (Almería) y en el Cerro de la Virgen (Granada). Aunque hasta ahora se habían considerado como hallazgos aislados y quizá cuestionables (HOPF, 1991), parece que empieza a demostrarse su existencia para esta zona.

–Leguminosas

Las leguminosas aparecen representadas por *habas* (*Vicia faba* L.), *guisantes* (*Pisum sativum* L.) y algunos ejemplares de identificación dudosa *Vicia/Lathyrus* sp. Quizá lo más interesante sea el caso de los guisantes que hasta ahora sólo habían aparecido en dos muestras del corte 15 y en un número de 7. Su presencia en la Península Ibérica está muy poco atestiguada, ya que en todos los casos no superan el número de dos o tres ejemplares (BUXO, 1991). Su interpretación resulta bastante problemática ya que en una de las muestras el cultivo dominante es la cebada y la otra aparece dominada por semillas de una labiada tipo Satureja.

Aunque la presencia de habas en niveles neolíticos en la Península plantea numerosos problemas, su existencia en momentos posteriores (a partir del Calcolítico) está bien establecida siendo la leguminosa más común en los yacimientos españoles. En el caso de Peñalosa la *Vicia faba* aparece sólo en c/21 y con un ejemplar entero y 14 fragmentos. En los restantes casos se trata de 18 fragmentos procedentes del c/15 clasificados como *Vicia* sp. (es decir indeterminado) o bien de *Vicia/Lathyrus* sp. (podría tratarse o bien de miembros del género *Vicia* o del género *Lathyrus*).

El tema de la presencia de leguminosas en el registro arqueobotánico plantea numerosos interrogantes como ya se ha puesto de manifiesto numerosas veces (BUXO, 1991). El papel de las leguminosas como fijadoras de nutrientes ha sido explotado desde la antigüedad y hoy en día todavía es posible observarlo en áreas donde la mecanización aún no ha llegado. En áreas de la provincia de Jaén en la época del abonado se mezclan semillas de *Vicia sativa* (veza o arvejana) con el abono y a cada paso largo se va echando un montón de esta mezcla. Sin embargo, es difícil conocer si en época prehistórica se poseía este conocimiento y si realmente existiría una rotación de cultivos (cereales-leguminosas). Se ha sugerido (BUXO, 1991) la posibilidad de que este bajo número de leguminosas en los yacimientos españoles podría interpretarse como semillas de las cosechas anteriores que se mezclarían con los cereales al año siguiente. Sin embargo, surgen interrogantes sobre las causas por las cuales sí se conservarían cereales en cantidad suficiente como para poder hablar de cultivos y no de leguminosas. Por otra parte hay que tener en cuenta la posibilidad de cultivos en los que cereales y leguminosas se mezclan, o incluso leguminosas de diferentes especies (BUTLER, 1990).

–Otras plantas utilizadas en el yacimiento:

Entre las plantas cultivadas distintas a cereales y leguminosas destaca la presencia del *lino* (*Linum bienne-usitatissimum*). Aunque morfológicamente es difícil diferenciar la especie silvestre (*L. bienne*) de la domesticada (*L. usitatissimum*), la presencia de numerosas pesas de telar en el yacimiento parecen apoyar más la hipótesis de lino cultivado. No hay que olvidar tampoco que desde la antigüedad el lino ha sido también explotado por su contenido en aceite (la linaza).

Se han descrito algunas semillas que parecen responder a las características del *Sorbus/Pyrus* sp. (*Melosojo/Piruetano*) sin que nos podamos decantar por una u otra especie. La utiliza-

ción de los frutos silvestres antes de su domesticación está bien atestiguada aunque en el caso de la pera desconocemos cuando se produjo este paso. Restos de peras carbonizadas aparecen en yacimientos arqueológicos europeos desde el neolítico (ZOHARY y HOPF, 1988). Lo que sí es cierto es que ya aparece como una especie cultivada en los escritos clásicos.

–Plantas silvestres

Además de las plantas cultivadas se han recuperado numerosas semillas de plantas silvestres que en la mayoría de los casos parecen responder a especies arvenses propias de los campos de cultivo y que, probablemente, crecerían en los mismos junto a los cereales mencionados. Es curiosa la presencia de centenares de pequeñas semillas de la familia de las Labiadas (tipo Satureja) así como de una gramínea del tipo *Eragrostis*, que aparecen al igual que la de muchas otras especies de esta categoría jamás hubiera sido posible si no se hubiera utilizado el sistema de mallas ya mencionado. Son numerosas las familias representadas con gran cantidad de semillas en la mayoría de los casos: *Caryophyllaceae* (*Cerastium* sp., *Sagina* sp., *Silene* sp. etc), *Papaveraceae*, *Cruciferae*, *Malvaceae*, *Leguminosae* (*Trigonella/Medicago* sp., *Trifolium* sp., *Cistus* sp.), *Rubiaceae* (*Galium* sp.), *Labiatae* (*Satureja* sp.), *Scrophulariaceae* (*Veronica* sp.), *Valerianaceae*, *Campanulaceae*, *Compositae*, *Gramineae* (*Phleum* sp. *Festuca* sp., *Eragrostis* sp.), etc. En el caso de la jara (*Cistus* sp.) hay que señalar que su presencia está también atestiguada por la aparición de carbones.

Como ya se ha indicado anteriormente la mayoría de estas especies responden a la categoría de plantas adventicias (“malas hierbas”) aunque no descartamos la posibilidad de que algunas de ellas hayan tenido otra utilidad. Debido a que todavía quedan muestras por analizar preferimos esperar a completar el estudio para cuantificar los restos y extraer conclusiones más fiables.

–Restos de tejidos de parénquima

Entre los restos vegetales recuperados se encuentran una serie de fragmentos carbonizados de pequeño tamaño y apariencia amorfa que, en principio, planteaban problemas de identificación. Algunos de estos fragmentos han sido ya estudiados mientras otros permanecen a la espera. Estos ejemplares se estudiaron tanto con lupa binocular como con microscopio electrónico de barrido llegando a la conclusión de que se trataba de fragmentos de tejidos de parénquima.

La parénquima es un tipo de tejido compuesto de células vivas de paredes delgadas que, por lo general, se relaciona con el almacenamiento de carbohidratos, grasas o proteínas. Por lo general, estos tejidos son blandos y son el tipo predominante en tubérculos y raíces. En Peñalosa el estudio de estos fragmentos ha proporcionado un tipo de información que no ha sido posible atestiguar a través de otro tipo de restos. Se ha podido documentar la presencia de rizomas de plantas acuáticas, fragmentos minúsculos de bellotas, fragmentos de hojas, partes carnosas de frutos muy ricos en azúcares, tubérculos, etc.

Los diferentes tipos de parénquima reflejan los diferentes hábitats de los que proceden y así es posible contribuir al conocimiento de los diferentes ecosistemas explotados por el grupo que habitaba el yacimiento. En Peñalosa hemos podido documentar a través del estudio de la parénquima la existencia de plantas acuáticas, cuya presencia aparece reforzada por la aparición de semillas de estas mismas plantas (*Typha*

sp.), es decir, aparecen algunos indicios de la explotación de recursos en zonas de agua, probablemente un río o arroyo.

En esta categoría de material ha sido posible identificar la presencia de numerosísimos fragmentos de pequeño tamaño (2 mm.) de lo que, tras numerosos experimentos de carbonización, parecen ser cotiledones de bellota (*Quercus sp.*). Hasta el momento no han aparecido bellotas enteras, cotiledones o fragmentos de cáscaras. La única evidencia que teníamos era la presencia de carbones de *Quercus sp.* (RODRIGUEZ y CONTRERAS, 1991).

La meticulosidad y planteamiento en la recuperación e identificación de fragmentos de tejidos de parénquima así como el trabajo llevado a cabo por colegas del Instituto de Arqueología de Londres pone de manifiesto que este tipo de material es recuperable en yacimientos arqueológicos como se ha demostrado en Peñalosa y que abre nuevas vías de información.

c) *Discusión.*

Las 45 muestras analizadas del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa han proporcionado una gran cantidad de restos vegetales carbonizados, que permiten entrever cuales serían las bases económicas del mismo. Parece claro que los habitantes de Peñalosa tenían una dieta basada principalmente en el consumo de la cebada tanto en su variedad vestida como desnuda siendo la primera la más común en el yacimiento. El trigo, en su mayoría perteneciente a las especies desnudas (*T. turgidum subsp. durum* y *T. aestivum subsp. vulgare*) parece jugar un papel secundario. Aunque en algunas muestras las cariopsis de trigo superan a las de cebada se trata siempre de numerosas especies mezcladas y nunca de una sola. La mezcla de especies en un mismo campo de cultivo se ha interpretado como una prevención frente a posibles catástrofes y hay que recordar que todavía hoy en día es posible encontrar mezclas de diferentes especies cultivadas juntas.

Las leguminosas también parecen formar parte de la dieta ya que nos encontramos con al menos dos especies diferentes bien definidas (guisantes y habas) y otras de las que sólo han podido ser identificadas a nivel del género.

La dieta parece completarse con la explotación de frutos y plantas silvestres (semillas de *Sorbus/Pyrus*, *Quercus*, *Vitis sp.*) y el aprovechamiento de otro tipo de recursos como raíces y rizomas que empiezan a vislumbrarse a través del estudio de los restos de parénquima estudiados.

La abundancia de semillas de plantas adventicias es también notable sin que por el momento podamos adelantar conclusiones ya que no sólo faltan muestras por analizar sino que también los análisis estadísticos están por hacer.

3. LOS RESTOS ANTRACOLÓGICOS

a) *Metodología.*

La aparición y frecuencia de un taxón en los yacimientos arqueológicos están en función de varios factores: el grado de carbonización, la recogida de muestras durante el proceso de excavación, la selección de especies por el hombre prehistórico, la frecuencia y disponibilidad de los diferentes árboles y arbustos en la naturaleza, etc. Este último factor es evidentemente el más importante. Para reducir al máximo los problemas de representación se ha de seguir una metodología, tanto en los trabajos de campo como de laboratorio. La metodología de los trabajos de recuperación y del estudio del registro

arqueológico de Peñalosa ya ha sido descrito con anterioridad (CONTRERAS *et al.*, 1991), al igual que la aplicación de ésta al estudio antracológico (RODRIGUEZ-ARIZA y CONTRERAS, 1991).

El conocimiento de como los procesos deposicionales y postdeposicionales inciden en la presencia/ausencia de carbón o madera en los niveles arqueológicos es fundamental para la correcta interpretación de los resultados del análisis antracológico. Sólo una valoración contextualizada de tales procesos puede revelarnos el potencial inferencial que el estudio de estos presenta, para conocer las relaciones entre los diversos materiales y entre éstos y la estructura del grupo humano que los produjo (RODRIGUEZ-ARIZA, 1993).

b) *Resultados.*

En Peñalosa se ha realizado la valoración de estos procesos en dos ámbitos muy bien diferenciados: por un lado, un espacio amplio de forma rectangular en donde se han documentado actividades artesanales de tipo textil y de transformación y almacenaje de alimentos (Unidad Habitacional IV) y, por otro lado, un espacio pequeño de forma cuadrada posiblemente dedicado a la producción metalúrgica (Unidad Habitacional VIIa).

En cuanto a la *Unidad Habitacional IV (corte 14)*, los análisis de las unidades sedimentarias y estructurales y la elaboración del posterior diagrama estratigráfico han permitido la determinación secuencial del registro arqueológico. Dentro de este se distinguen 4 grandes niveles con restos de carbón:

1. Suelo de ocupación.
2. Un nivel que conformaría el techo de la casa, presumiblemente plano y realizado por un entramado de barro, adobe y cañas cubierto por lajas de pizarra planas para impermeabilizar que conformaría la Unidad Sedimentaria (US) 3 junto a restos calcinados de postes y vigas.
3. Un nivel formado por la parte superior del nivel anterior y por el adobe procedente del revoco de los muros que conformaría la US 2.
4. Tierras de arrastre y erosión.

De estos cuatro niveles se ha analizado el carbón procedente de los 3 primeros. Los tamaños de los fragmentos son muy diferentes, variando de una muestra a otra.

Los resultados del análisis (Tabla 7) muestran una gran pobreza taxonómica donde la encina/coscoja (*Quercus ilex-coccifera*) y el alcornoque (*Quercus suber*) son las dos especies predominantes, seguidas por los *Quercus perennifolios*, epígrafe bajo el que hemos agrupado aquellos fragmentos que tienen característica anatómicas intermedias entre la encina/coscoja y el alcornoque, pudiendo pertenecer a especies híbridas, tan frecuentes en los lugares donde el encinar y el alcornocal se encuentran.

La distribución porcentual de estos tres taxones muestran una dominancia de la encina/coscoja (*Quercus ilex-coccifera*) en el Suelo de ocupación, mientras que en la US 3 y US 2 sus porcentajes disminuyen considerablemente, en correspondencia con un aumento del alcornoque (*quercus suber*). Esta distribución nos indica que la encina/coscoja posible-

mente fue la especie más utilizada como leña para el alimento de los hogares, utilizándose también como postes y vigas traveseras, lo cual ciene confirmando por la existencia de un gran tronco de esta especie aparecido sobre el suelo de ocupación y la dominancia en la US 3 que, antes indicamos, conforma un primer derrumbe del techo. El carbón de la US 2 provendría del ramaje del techo, habiendo encontrado abundante barro junto a los carbones. Este ramaje estaría formado principalmente por ramas de alcornoque y de *Quercus* híbridos. A la utilización de ramas de alcornoque para los techos habría que añadir, casi con toda probabilidad, la del corcho como impermeabilizante de éstos, al haber sido encontrados fragmentos de éste en diversas zonas del yacimiento.

Tabla 7.

PENALOSA-Casa del Corte 14	S.Ocupación		U.S.3		U.S.2	
	nº	%	nº	%	nº	%
TAXONES						
<i>Cistus</i> sp.	-	-	-	-	1	0.61
<i>Leguminosae</i>	-	-	-	-	1	0.61
<i>Olea europaea</i>	-	-	2	1.29	-	-
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	114	74.51	71	45.81	47	28.48
<i>Quercus suber</i>	21	13.72	49	31.61	53	32.12
<i>Quercus perennifolia</i>	17	11.12	25	16.12	56	33.93
<i>Quercus</i> sp.	-	-	-	-	2	1.22
Indeterminables	1	0.65	8	5.17	6	3.04
Nº DE CARBONES	153	100	156	100	165	100
Nº DE TAXONES	3		4		6	

2. US 8, al oeste, de coloración más oscura y con restos de materia orgánica, relacionándose con el molino existente sobre una estructura de molienda.

Se han recuperado un total de seis muestras antracológicas con un peso total de 30.08 gr., cantidad escasa de carbón en posible relación con la limpieza periódica de esta estructura, por lo que aquí se ha recuperado el carbón procedente del último fuego. Los resultados del antracoanálisis muestran, igualmente, la predominancia de la encina/coscoja seguido del alcornoque. Hay que resaltar que la mayoría de los fragmentos de carbón analizados mostraban un proceso de carbonización muy acusado, lo que podría indicar su utilización en los procesos de fusión del mineral detectado en esta estructura.

Como vemos, en el suelo de ocupación el número de taxones determinados es menor, por lo que en el resto de complejos estructurales del poblado decidimos estudiar todas las US, salvo aquellas que pertenecían a niveles superficiales, con el fin de ampliar el espectro florístico proporcionado por el antracoanálisis.

c) Discusión.

En el conjunto del poblado se han determinado 13 taxones, donde destacan los *Quercus*, que con un 85% de los fragmentos determinados dominan el espectro florístico de Peñalosa. Dentro de estos es importante la determinación del alcornoque (*Quercus suber*), que con un porcentaje del 17,8% indica que su presencia en la zona no era esporádica, ni marginal, lo cual indicaría que éste se desarrollaba de forma natural y abundante en los alrededores del asentamiento y que era

En cuanto a la distribución espacial de las muestras de carbón en el suelo de habitación se observa un vacío al oeste, zona donde se ubica la puerta de entrada y un telar, apareciendo la mayor concentración en parte interior de la casa, procedentes de algún hogar en esta zona, que aunque no ha sido detectado, sí es presumible su presencia. También, hay que señalar que el carbón de esta zona podría provenir de utensilios de madera.

La *Unidad habitacional VIIa (Corte 22)* en su última fase presenta un suelo de ocupación dividido en dos zonas:

1. US 7, al este, que carece de restos de tierra y artefactos (excepción hecha de algunos molinos), conteniendo casi exclusivamente restos de mineral, especialmente galena.

utilizada por los habitantes de Peñalosa no sólo como leña y ramaje para la construcción de los techos, sino que probablemente el corcho era utilizado para la realización de múltiples objetos y actividades, como lo demuestra la recuperación de varios fragmentos, entre los que hemos podido reconstruir una posible tapadera de forma circular. Igualmente, esta presencia importante del alcornoque en cotas en torno a los 400 m.s.m. contrasta con la situación actual donde no encontramos masas importantes hasta la cota de los 800 m.s.m. en el macizo de Sierra Morena a unos 20 km. al norte de Peñalosa. Por las exigencias hídricas del alcornoque, el cual necesita para su desarrollo un ombroclima subhúmedo-húmedo (600-1600 mm.), podríamos pensar en la existencia de un grado mayor de humedad que el existente en la actualidad en la zona (Precipitación en Ubeda de 584 mm. lo que equivale a un ombroclima seco entre los 350-600 mm., Rivas Martínez, 1988).

El resto de los taxones determinados pertenece al cortejo florístico del encinar, el cual por la escasa presencia de especies indicadoras de espacios abiertos como pueden ser las jaras y las leguminosa arbustivas, entre las que hemos determinado las retamas, estaría bien desarrollado. La fuerte presencia de *Quercus* que hemos denominado perennifolios y que, como hemos señalado antes, pueden ser ejemplares híbridos entre la encina y el alcornoque, nos señalaría la coexistencia de estas dos especies, donde el alcornoque podría ocupar las zonas con suelos frescos y profundos y la encina las más pedregosas y áridas. Es decir, el alcornoque se desarrollaría en las laderas medias con poca pendiente de las umbrías y en los fondos de valle, donde, probablemente, le acompañaría el madroño. Estos lugares, los más idóneos para la instalación de campos de cultivo, serían los primeros que se rotura-

rán, suponiendo la desaparición de estas especies, cosa que no parece suceder en estos momentos.

Especies como el madroño (*Arbustis unedo*), el acebuche (*olea europaea* var. *sylvestris*), la olivilla (*Phillyrea angustifolia*) y el lentisco (*pistacia lentiscus*) son plantas termófilas que requieren un clima suave, sin fuertes heladas. Su presencia nos indica el desarrollo de un importante sotobosque, o estrato arbustivo, aunque la presencia escasa de éstas, junto con el resto de especies del matorral fruticoso, con porcentajes de aparición entre el 0.1% y el 2%, nos habla de la menor importancia relativa de estas especies en relación con la utilización de las especies arbóreas para combustible y material de construcción.

Dentro del antracoanálisis de Peñalosa destaca la sola determinación de un fragmento de fresno (*Fraxinus sp.*), lo cual nos habla de la existencia de cursos de agua cercanos, aunque la explotación de las especies de la ripisilva no se efectuó. Cuestión que plantea varias interrogantes difíciles de dilucidar:

- Si existía una importante ripisilva, porqué no se utilizaron algunas de estas especies como material de construcción, como hemos podido documentar en yacimientos del Sureste (RODRIGUEZ-ARIZ, 1992a y 1992b).
- Si no existía la ripisilva, su desaparición fue debida a la instalación de campos de cultivo en su área potencial.
- O su no presencia a cuestiones de economía vegetal, donde las propiedades de las especies del encinar cubrían las necesidades de combustible y material constructivo.
- O de preservación de ciertos espacios, de vital importancia para la subsistencia, como es el agua, o con un significado mágico religioso, por existir una serie de plantas beneficiosas (comestibles, medicinales, artesanales,...).

4. LOS RESTOS OSEOS HUMANOS

a) Metodología.

Los enterramientos han sido analizados individualmente identificando todas las piezas, en los casos en que ello fue posible, para obtener información sobre sexo, edad, patología, caracteres cualitativos, dimorfismo sexual, actividades ocupacionales, etc. Para ello han sido utilizadas las técnicas antropológicas habituales (OLIVER 1960, BASS 1971, FINNEGAN 1978, FEREMBACH *et al.* 1979, LOVEJOY *et al.* 1985, ORTNER y PUTSCHAR 1985).

El material se encuentra en mal estado de conservación. En general son los huesos largos y piezas dentarias los mejor preservados. La metodología empleada, gracias al proceso de flotación de tierra tanto del suelo de ocupación como del

sedimento procedente de recipientes, ha hecho posible encontrar piezas dentarias de individuos infantiles.

Muy probablemente el mal estado de conservación sea debido a la composición química y acidez del suelo. El poblado está establecido sobre un espolón de pizarra por lo que la matriz de tierra contiene pequeños fragmentos de este tipo de roca que, en algunos casos, han penetrado en los restos óseos y que procesos alternativos de humedad y aridez han podido ir descomponiendo.

b) Resultados y Discusión.

-Distribución de la muestra.

Debido a que no ha sido excavada la totalidad del yacimiento, la información paleodemográfica referida a la distribución de la población por sexo y edad (Tabla 8) sólo es una aproximación inicial al análisis de la reconstrucción del número de habitantes que ocupaban la zona. La distribución observada entre varones y mujeres adultos no es homogénea, once y cinco respectivamente. Del total de individuos detectados, seis (26%) son niños, cinco de ellos menores de seis años. Este porcentaje evidencia una elevada mortalidad durante la infancia en este poblado, hipótesis que conviene contrastar si se descubren nuevos restos humanos.

Los restos detectados pertenecen a un número mínimo de veintitrés individuos distribuidos en diecisiete tumbas. Once de los enterramientos son individuales, y los cinco restantes múltiples, tres dobles y dos triples. Las tumbas dobles hacen referencia bien a enterramientos de individuos infantiles con un adulto, bien a varón con mujer. Los enterramientos triples presentan, en ambos casos, dos varones y una mujer. Las tumbas múltiples son muestra de la reutilización del espacio dedicado a enterramiento.

Paleodemográficamente la información antropológica final queda condicionada a la posible continuidad de la actividad arqueológica en el yacimiento, ya que el material excavado no puede considerarse una muestra numerosa que permita extraer conclusiones definitivas. Dicha cautela puede extenderse al área de estudio morfológico, si bien la impresión subjetiva permitiría arriesgar la hipótesis de un marcado diformismo sexual.

-Indicadores de presión ambiental.

El individuo depende del medio que le rodea como fuente de vida, viéndose sometido a distintos factores de estrés que afectan a su adaptación. La respuesta a la presión

Tabla 8. Distribución de la muestra por sexo y edad.

	INFANTIL I		INFANTIL II		JUVENIL		MADURO		SENIL		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	-	-	-	-	1	9.1	2	18.2	-	-	11	47.8
Femenino	-	-	-	-	-	-	2	40.0	-	-	6	21.7
Indeterminado	5	71.4	1	14.3	-	-	-	-	-	-	7	30.4
TOTAL	5	21.7	1	4.3	1	4.3	4	17.4	-	-	23	100

ambiental depende entre otros factores de la edad, sexo, resistencia y susceptibilidad genética de cada individuo (GOODMAN *et al.* 1988; WOODS *et al.* 1992), al igual que la duración y, sobre todo, la severidad del estrés al que se vea subordinado (WALKER y HOLLIMON 1989).

Entre los numerosos marcadores de estrés que permiten evaluar las respuestas adaptativas del individuo al medio ambiente, hemos elegido un total de diez indicadores. Las lesiones más frecuentes son la artrosis, exostosis, periostosis (respuesta inflamatoria del periostio que tiene origen en lesiones traumáticas, enfermedades infecciosas, deficiencias nutricionales y trastornos hemodinámicos), así como las relacionadas con las piezas dentarias, caries e hipoplasia (deficiencias en el grosor del esmalte dentario relacionado con fases de detención del crecimiento como consecuencia de diversos factores, entre otros periodos de malnutrición).

El estudio paleopatológico indica que al menos el 50% de los individuos analizados presentan algún tipo de lesión. Las artrosis podrían estar relacionadas con fenómenos de

actividad física prolongada en el tiempo y esta hipótesis, estaría apoyada en la edad madura de la mayoría de los individuos afectados y en la actividad minera que sabemos se desarrolla en el poblado.

No se ha detectado ninguna patología inesperada. Era previsible la existencia de hipoplasia dental y criba orbitaria, conocidas ambas lesiones en series andaluzas del Bronce (TRANCHO *et al.* 1991), lo que indicaría que la población se vió sometida a situaciones de estrés durante la infancia. Mucho más común resulta la presencia de caries y parodontosis (reabsorción alveolar superior a los 3 mm. que podría explicarse por una escasa higiene bucal y/o la menor resistencia tisular a los agentes bacterianos debido a una dieta deficiente) en los individuos adultos, mientras que las alteraciones más graves del tejido óseo, como la artrosis y exostosis, suelen afectar a personas de edad avanzada. Llama la atención las patologías asociadas a la fractura de clavícula del varón de la Tumba 2 y la fractura de radio del varón de esa misma tumba, producidas muy probablemente por una caída.

Notas

¹Dpto. Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada

²Laboratorio de Arqueozoología. Universidad Autónoma de Madrid.

³Institute of Archaeology. University College London.

⁴Dpto. Biología Animal I (Antropología). Univ. Complutense de Madrid.

⁵ Este trabajo es una síntesis preliminar del análisis faunístico integral que en estos momentos se ultima en el LAZ (MORALES & SANZ, en prep.) así como de otros complementarios que se han llevado con grupos concretos tales como los micromamíferos (CEREIJO, en prensa), aves (HERNANDEZ, en prep.) y ácaros (SANZ & SCHELVIS, en prep.).

Queremos agradecer al Dr. F. Contreras la confianza depositada en el LAZ-UAN para el estudio zooarqueológico de los restos faunísticos, así como su amabilidad y su disponibilidad tantas veces como requerimos información y consejo. Un especial agradecimiento al prof. Dr. L. Subías del Depto. de Zoología de la Universidad Complutense de Madrid que nos atendió con cordialidad, solventó nuestras dudas y nos brindó la oportunidad de utilizar su colección de ácaros y su biblioteca. Para terminar agradecemos desde aquí a los Drs. A. Clason y J. Schelvis del BAI de la Universidad de Groninga su ayuda y apoyo que posibilitaron el estudio de la fauna de ácaros de este yacimiento y una grata experiencia en su país.

Bibliografía

- BASS, W.M. (1981): *Human osteology. A laboratory and field manual*. 3 Ed. Missouri Archeological Society. Columbia.
- BÖSSNECK, J. (1956): "Ein Beitrag zur Errechnung der Wiederristhöhe nach metapodien massen bei Rinder". *Zeitschrift f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol.* 68, pp. 75-90.
- BRAIN C.K. (1967): "Hottentot food remains and their bearing on the interpretation of fossil bone assemblages", *Sci. Papers Namib Desert Res. Station* 39, pp. 13-22.
- BUTLER, A. (1990): *Legumes in Antiquity: A micromorphological investigation of seeds of the Visiae*, PhD. Thesis University College London.
- BUXO, R. (1990): *Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales en yacimientos arqueológicos*, *Cahier Noir* 5.
- (1991): "Algunos aspectos sobre la presencia de leguminosas en el Mediterráneo peninsular. Nuevos datos de investigación de restos paleocarpológicos". En: Vila, A. (Coord.): *Nuevas tendencias: Arqueología*, C.S.I.C.
- CEREIJO, M.A. (En prensa): "Las rapaces nocturnas como acumuladores potenciales de restos faunísticos en yacimientos arqueológicos: Los micromamíferos de Peñalosa".
- CLASON, A. (1972): "Some Remarks on the Use and Presentation of Archaeozoological Data", *Helinium*, 12, p. 2.
- CONTRERAS, F. et al. (1992): "Primer avance metodológico del estudio de la cultura material del poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1990, II, pp. 281-290.
- CONTRERAS, F. et al. (1993): "Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce en la depresión Linares-Bailén y estribaciones meridionales de Sierra Morena. Actuaciones en 1991", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1991, II (En prensa).
- DELGADO, G. (1983): *Estudio edáfico de la zona de Linares. Capacidad de uso de los suelos*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
- DRIESCH, A. von den (1972): "Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberisch Halbinsel", *Studien über frühe Tierknochnfunde von der Iberisch Halbinsel* 3, pp. 1-267, München.
- (1976): *Messemethodik*, Munich.
- DRIESCH, A. von den y J. BÖSSNECK (1974): *Krithische Anmerkungen zur Wiederristhöhenberechnung aus Längmassen vor und frühgeschichtlichen Tierknochen*, München.

- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I. y STLOUKAL, M. (1979): Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette, *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 6, pp. 7-45.
- FINNEGAN, M. (1978): Non-metric variation of the infracranial skeleton, *J. Anat.* 25, pp. 23-37.
- GAUTIER, A. (1987): "Taphonomic groups: How and why?", *Archaeozoologia* Vol. 12, pp. 47-52.
- GOMEZ, I. y V. SANS-COMA (1976): "Edad relativa de *Crocidura russula* en egagropilas de *Tyto alba* en el Nordeste Ibérico", *Miscelánea Zoológica* 5, III, pp. 209-212.
- GOODMAN, A.H., R.B. THOMAS, A.C., SWEDLUND y ARMELAGOS, G.J. (1988): Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical and contemporary population research, *Yearbook Phys. Anthropol.* 31, pp. 169-202.
- HESSE, P. y P. WAPNISH (1985): *Animal Bone Archaeology Taxacum*, Washington.
- HOPF, M. (1991): "South and Southwest Europe". En Zeist, W. van; K. Wasylikowa y K.E. Behre (Eds.): *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam.
- ITURRONDOBEITIA, J.C. y L.S. SUBIAS (?): "Sinecología de las comunidades de oribatidos (Acárida, Oribatida) del Valle del Arratia (Vizcaya)".
- JORDAN, B. (1975): *Tierknochenfunde aus der Magula Peukakia in Thessalien*. Diss. Munich.
- LAUWERIER, R.C. (1988): *Animals in Roman Times in the Dutch Eastern River Area, Nederlandse Oudheden* 12. Project Oostelijk Riviergebied, 1.
- LOVEJOY, C.O., MEINDL R.S., PRYZBECK, T.K. y MENSFORTH, R.P. (1985): Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *Am. J. Phys. Anthropol.* 68, pp. 15-28.
- MIGUEL, J. (1987): *Estudio comparado de las faunas de vertebrados asociadas a yacimientos olocénicos ibéricos: implicaciones paleoeconómicas, cronológico-culturales, tafonómicas y metodológicas de los informes faunísticos*. U.A.M.
- MIGUEL, J. y A. MORALES (1983): "Informe sobre los restos faunísticos recuperados en el yacimiento del Cerro de Santa Ana (Entrena, La Rioja)", *Rev. Berceo* 1, Logroño.
- (1985): "Nuevas recuperaciones de fauna en el yacimiento del Cerro de Santa Ana (Entrena, La Rioja)". Segundo Coloquio sobre Historia de La Rioja I, Colegio Universitario de La Rioja, Logroño.
- MORALES, A. y J. DE MIGUEL (1984): "Catálogo para la unificación de medidas del esqueleto postcranial de mamíferos de España", *Primeras Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica*. Soria, 1981, pp. 299-305, Ministerio de Cultura, Madrid.
- MORALES, A. y J.L. SANZ (En prep.): "Análisis de la macrofauna del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa".
- OLIVER, G. (1960): *Pratique Anthropologique*. Vigot Frères Eds. Francia.
- ORTNER, D.J. y PUTSCHAR, W.G. (1985): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Smithsonian Institution Press.
- PAYNE, S. (1972): "Paternal Recovery and Sample Bias: the Results of some Sieving Experiments". En Higgs (Ed.).
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.^a O. (1992a): *Las relaciones hombre-vegetación en el Sureste de la Península Ibérica durante las Edades del Cobre y Bronce a partir del análisis antracológico de siete yacimientos arqueológicos*. Tesis doctoral microfilmada. Universidad de Granada.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.^a O. (1992b): "Human-plant relationships during the Copper and Bronze Ages in the Baza and Guadix Basins (Granada, Spain)", *Bulletin de la Société Botanique de France*, 139, *Actualités botaniques* (2/3/4), pp. 451-464. París.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.^a O. (1993): "Los procesos de formación y transformación del registro arqueológico en los estudios antracológicos" *Arqueología Espacial*, 16-17, pp. 371-390, Teruel.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.^a O. y CONTRERAS, F. (1992): "Contrastación antropológica entre diferentes complejos estructurales del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)". *Actas Primeras Jornadas sobre "Arqueología medioambiental a través de los macrorestos vegetales"*, Madrid, 1991.
- SANZ, J.L. y SCHELVIS, J. (En prep.): "Archeocoölogisch onderzoek van ongewervelden met de nadruk op mijten (acari) in Spaans vindplaatsen".
- SCHELVIS, J. (1992): *Mites and Archaeozoology. General Methods; Applications to Dutch Sites*, Rijksuniversiteit Groningen.
- SILVER, I.A. (1969): "The ageing of domestic animals". En *Science in Archaeology. A survey of Progress and Research*, p. 283. Ed. Thams and Hudson. London.
- TRANCHO, G.J., BOTELLA, M.C. y HERNANDEZ M. (1991): "Criba orbitalia: incidencias y distribución en diferentes poblaciones de la Península Ibérica", *Nuevas perspectivas en Antropología (Botella, Souich y Jiménez Eds.)*.
- VAN MENSCH, J.A. (1974): "A Roman Soup-kitchen at Zwammerdamm?", *Berichten van den Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 24, pp. 159-165.
- WALKER, P.L. y HOLLIMON, S.E. (1989): Changes in osteoarthritis associated with the development of a maritime economy among southern California Indians. *Int. J. Anthropol.* 4: 3, pp. 171-183.
- WOODS, J.W., MILER, G.J., HARPENDING, H.C. y WEISS, K.M. (1992): The osteological paradox: Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Curr. Anthropol.* 33: 4, pp. 343-370.
- ZOHARY, D. y M. HOPF (1988): *Domestication of plants in the Old World*, Clarendon Press, Oxford.