

# UNA INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS RESTOS FAUNÍSTICOS DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA DEL POLIDEPORTIVO DE MARTOS

An Introduction to the Analysis of Faunal Remains from Polideportivo de Martos Archaeological Zone

JOSÉ ANTONIO RIQUELME CANTAL\*, RAFAEL LIZCANO PRESTEL\*\*,  
CRISTÓBAL PÉREZ BAREAS\*\*\*, RAFAEL SÁNCHEZ SUSÍ\*\*\*\*,  
JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO\*

**RESUMEN** Se presentan aquí los estudios faunísticos de diversas intervenciones realizadas en la Zona Arqueológica del Polideportivo de Martos (ZAPM). Aunque el registro analizado afecta sólo a una mínima parte de la zona excavada del yacimiento, los resultados sugieren que existen importantes diferencias entre las áreas sea en la composición de la cabaña ganadera sea en cuanto a las edades de sacrificio de las especies implicadas. Estas diferencias sólo pueden ser parcialmente explicadas por diferencias temporales o por el carácter ritual de algunos contextos localizados, lo que obliga a ser cautelosos en las interpretaciones que habitualmente se realizan a partir de registros arqueofaunísticos de excavaciones limitadas.

**Palabras clave:** Alto Guadalquivir, Martos, Neolítico Reciente, Calcolítico, Análisis arqueofaunístico, Ritual, Ganadería.

**ABSTRACT** Faunal studies of various interventions carried out in the Polideportivo de Martos Archaeological Zone (ZAPM) are presented here. Although the record analyzed only affects a small part of the excavated area in the site, the results suggest that there are important differences among the areas either in the composition of livestock either regarding is as to the age of sacrifice of every species involved. These differences can only be partially explained by temporal differences or the ritual nature of some localized contexts, requiring being cautious in the interpretations that are usually made on archaeozoological records coming from limited excavations.

**Key words:** Upper Guadalquivir Valley, Martos, Late Neolithic, Chalcolithic, Archaeozoological Record, Ritual, Animal Husbandry.

---

\* Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada, *riquelme3@telefonica.net*  
*jacamara@ugr.es*  
\*\* Área de Urbanismo. Ayuntamiento de Úbeda. Pza. Vázquez de Molina, s/n, 23400 Úbeda.  
*arquerra@live.com*  
\*\*\* C./ Cuesta de San Gil, 22, 23440 Baeza, *arqueocristobal@hotmail.com*  
\*\*\*\* C./ Puerta de Martos, 12, 23650 Torredonjimeno, *rafaarqueolog@yahoo.es*  
Fecha de recepción: 24-11-2012. Fecha de aceptación: 28-06-2013.

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Los rituales documentados en el yacimiento de Martos (fig. 1) pueden ser usados para discutir sobre los sistemas de justificación de diferentes procesos sociales, independientemente de que las nuevas investigaciones añadan más ejemplos o maticen lo anteriormente propuesto, como puede apreciarse a partir de la interpretación del Complejo Estructural VII de La Alberquilla (Cámara *et al.*, 2010). Sin embargo, para realizar valoraciones paleoeconómicas es fundamental contar con información comparable de todas las zonas indagadas en el yacimiento, como única forma de poder matizar diferencias temporales y espaciales, que pueden además haber sido influidas en diferente grado por problemas de preservación y, consecuentemente, de identificación. En este sentido, sin entrar en las distorsiones que indudablemente produce la destrucción total de una gran parte del yacimiento (Lizcano, 1999), la documentación arqueofaunística de las diferentes áreas excavadas no sólo ha sido desigual sino que ha sido publicada en diferente forma. No sabemos que se hayan realizado análisis sobre determinadas áreas (Serrano *et al.*, 1997, 2010; Ruiz, 2009; Alegre *et al.*, 2010; Nieto y Plazas, 2010) y sólo la campaña de excavación de 1991 en el Polideportivo ha sido extensamente publicada (Lizcano *et al.*, 1991-92), mientras se han presentado síntesis que han incluido someramente también la campaña de 1993 (Riquelme, 1998; Lizcano, 1999; Lizcano y Cámara, 2004; Cámara y Riquelme, en prensa) o han hecho referencia a algunos hallazgos del área de La Alberquilla (Cámara *et al.*, 2010).

En resumen nuestro objetivo en el presente artículo no es muy ambicioso. Pretendemos indagar sobre si existen diferencias en la presencia de las diferentes especies que componen la cabaña ganadera entre las distintas áreas del yacimiento y si además pueden rastrearse diferencias en el aprovechamiento de cada cabaña, visibles en la distribución por sexos y edades. A diferencia de lo que hemos hecho en otras ocasiones (Lizcano *et al.*, 1991-92), se han presentado en las tablas todos los restos, incluyendo los de origen ritual, puesto que era necesario comparar contextos de los que todavía no se conoce estrictamente la función. Se trata de problemas que han sido abordados para contextos cronológicos similares del sur de la Península Ibérica (Nocete, 2004; Navas *et al.*, 2008; Cámara *et al.*, 2012), pero, en cualquier caso, la complejidad de las situaciones a nivel de los grandes asentamientos, de su evolución temporal y de la articulación territorial puede ser enorme (DeFrance, 2009; Orton, 2010; Marciniak, 2011; Arbucle, 2012; Bréhard y Bălăşescu, 2012), y el conocimiento arqueofaunístico para las primeras fases de la Prehistoria Reciente andaluza (Neolítico y Calcolítico) es todavía muy escaso (Morales y Riquelme, 2004; Riquelme, 2011a).

## LOS CONTEXTOS ESTUDIADOS

La Zona Arqueológica del Polideportivo de Martos (fig. 2) fue inscrita el 25 de junio de 2003 en el Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía como Bien de Interés Cultural, con una extensión de 57,1936 hectáreas. Esa declaración sólo ha implicado la obligación de intervenciones arqueológicas antes de la destrucción, aunque, sin duda, ha sido un paso adelante respecto a la destrucción sufrida por



Fig. 1.—Localización del yacimiento del Polideportivo de Martos-La Alberquilla.

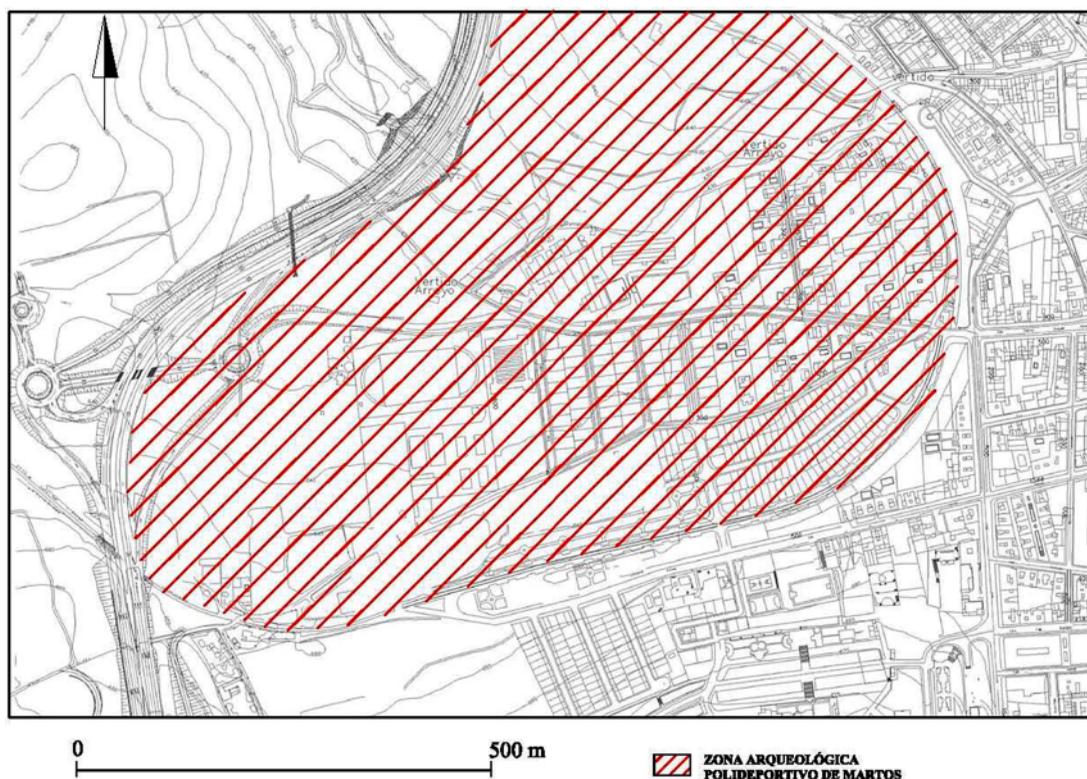


Fig. 2.—Extensión de la Zona Arqueológica del Polideportivo de Martos.

otras partes del extenso yacimiento que se desarrolla al oeste del actual casco urbano de Martos (Lizcano, 1999). El área del yacimiento donde se sitúan las excavaciones objeto de este trabajo forma una amplia loma que desciende suavemente en dirección sur/norte hacia la margen meridional del Arroyo de La Fuente que en su curso medio configura una pequeña vega.

En este trabajo se incluyen la totalidad de los datos del área del Polideportivo (campañas de 1991 y 1993), y parte de los del área inmediata de la Alberquilla (campaña 2003) así como de la primera intervención arqueológica (campaña 2007) en la zona de la orujera “Los Pilares” situada frente al Polideportivo (fig. 3). Somos conscientes que tal conjunto de intervenciones no agota la variabilidad del yacimiento pero, aunque situadas relativamente próximas entre sí, cubren, ciñéndonos sólo a la Prehistoria, en primer lugar, un amplio arco temporal, entre el 3500 y el 2500 cal A.C. al menos, y, en segundo lugar, presentan áreas separadas por importantes obras de delimitación (fosos) que deben corresponder a zonas diversas dentro del poblado (funcional y/o cronológicamente).

La primera área en ser intervenida fue la del Polideportivo (Lizcano, 1999) porque a comienzos de 1991, en una parte de estos terrenos de propiedad municipal de

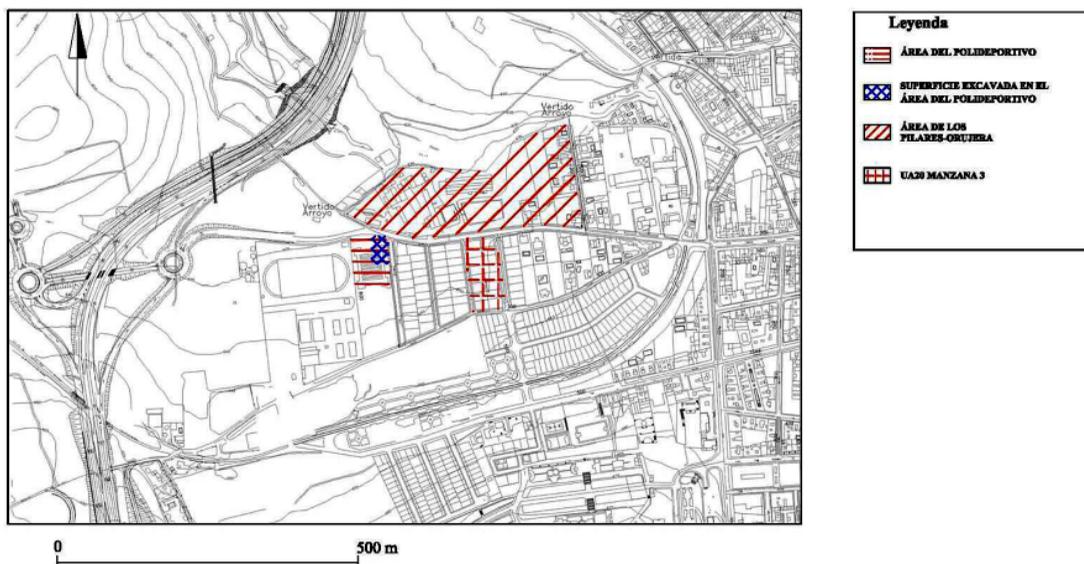


Fig. 3.—Localización de las zonas de las que se han estudiado los restos faunísticos.

1,25 has, comenzó a construirse un pabellón polideportivo cubierto subvencionado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

La localización de complejos estructurales subterráneos en el solar sobre el que se iba a realizar el pabellón cubierto (de unos 2.514 m<sup>2</sup>), y la situación que en esas fechas presentaban las obras, obligaron a denunciar e iniciar la limpieza del cuadrante noreste del pabellón aún no edificado. El resto de la superficie estaba profundamente afectada, estimándose que la destrucción ocasionada hasta ese momento suponía la pérdida de más del 80% de los restos arqueológicos.

La campaña de 1991 se desarrolló por espacio de tres meses, centrándose exclusivamente en la excavación de las complejos estructurales localizados en la zona noreste, para lo cual se limpió un sector de 210 m<sup>2</sup>, denominado Z.1 donde se encontraban 19 de los 28 complejos estructurales aún visibles. Del total de ellos sólo 22 fueron excavados ya que los seis restantes no se veían afectados directamente, ni de manera inmediata, por el edificio (Lizcano *et al.*, 1993).

En 1993 dio comienzo una segunda campaña de excavaciones durante la cual fueron excavados un total de 11 complejos estructurales. Nueve de ellos en el sector Z.2 de 211 m<sup>2</sup>, situado al Este del sector Z.1. Los dos restantes fueron localizados delante del pabellón en su mitad Noreste, bajo un pavimento romano (Cámara y Lizcano, 1997).

El análisis de la superposición estratigráfica y de los materiales permitió diferenciar tres grandes fases de ocupación, con subdivisiones (tres para la primera fase y al menos dos para cada una de las siguientes). Si bien en esta periodización predominó el criterio de la evolución de los materiales cerámicos, un evento excepcional separó dos grandes momentos estratigráficamente, pues algunos complejos estructurales se abrieron sobre niveles margosos de aluvión que cubrieron los complejos estructurales

previos o entraron dentro de ellos (entre las fases IIA y IIB) como han demostrado las dataciones obtenidas (Cámara *et al.*, 2010).

El paraje de “La Alberquilla” queda al este del Polideportivo. Dentro del área de “La Alberquilla” en la UA20 Manzana 3 se excavó en el año 2003 la totalidad de la superficie a edificar (5.065 m<sup>2</sup>) y, en lo que respecta a los restos prehistóricos, lo que destaca es el hallazgo del CE VII con un enterramiento humano acompañado de diferentes animales, entre ellos una ternera que mostraba las huellas del degüello (Cámara *et al.*, 2010). Aunque los complejos estructurales de época prehistórica intactos no son abundantes en la zona, sí destaca el buen estado de conservación del foso (CE I) que prosigue en las manzanas aledañas con sección en V y trazado rectilíneo. En la manzana 3 sus dimensiones son de 17,50 m de longitud, una anchura aproximada de 3,80 m y un alzado máximo de 1,50 m. Sus rellenos son muy homogéneos y se han depositado lentamente desde las zonas superiores y a partir de la erosión de las propias paredes del foso. Al sur del foso y muy cercanos a él se localizan las fosas prehistóricas localizadas, en un total de 13. Aunque el estudio de los materiales de esta manzana no ha sido exhaustivo y, por tanto, en términos comparativos es el menos interesante de los conjuntos, lo hemos incluido aquí no sólo porque el fondo VII es un contexto ritual que se puede relacionar con los del área del Polideportivo sino también porque contamos con una datación (CNA603) que permite adscribirlo a la fase IIA general.

El área de Los Pilares, de forma triangular, se sitúa entre la actual carretera de Martos al Monte Lope Álvarez, al otro lado del área del Polideportivo que queda al norte, y el curso del Arroyo de La Fuente, presentando una superficie total aproximada de 22.773 m<sup>2</sup>. Hasta el momento sólo se ha llevado a cabo una primera fase de excavación que implicó la realización de hasta 55 sondeos de 2 x 2 m, repartidos en tres áreas diferentes del antiguo complejo industrial, para un total de poco más de 491,25 m<sup>2</sup> excavados (apenas el 2% de la superficie), con ampliaciones en los sondeos 22 (52 m<sup>2</sup>), 26 (21 m<sup>2</sup>), 37 (6 m<sup>2</sup>), 48 (150 m<sup>2</sup>), 50 (20,25 m<sup>2</sup>), 51 (24 m<sup>2</sup>) y 54 (12 m<sup>2</sup>). Dadas las limitaciones de las áreas de excavación y la menor densidad de complejos estructurales prehistóricos en la periferia del área del Polideportivo, en parte por la incidencia de las ocupaciones romanas y medievales (Serrano *et al.*, 1997), la cantidad de restos prehistóricos exhumados fue, en general, muy baja, como se puede comprobar si se atiende a los restos faunísticos aquí estudiados. Los pocos complejos estructurales prehistóricos documentados aparecieron sellados por un nivel estratigráfico de tipo erosivo que se ha documentado en prácticamente todo el área de excavación. Partes limitadas de fosas de morfometría pseudocircular aparecieron en los sondeos 24, 49, 51 y 52 y áreas de actividad pudieron documentarse en los sondeos 32, 39, 42, 43 y 47, aunque es posible que éstas pudieran formar parte también de fosas cuyos límites no se pudieron definir al situarse fuera del área excavadas en los sondeos. Además en los sondeos 32, 43, 43 y 47 se pudieron determinar diferentes niveles prehistóricos, e incluso en este último se podría pensar que algunos de ellos estarían separados por niveles de margas. La mayor parte de los materiales recuperados pueden equipararse a los niveles más recientes del Polideportivo (fases IIB-III), con abundancia de mamelones en la cerámica, y se podría pensar que el nivel inferior del sondeo 47 podría corresponder a las fases más antiguas previas a la propuesta inundación del área (Lizcano, 1999). La abundancia general de industria lítica también es un rasgo compartido con el área del Polideportivo y la pre-

sencia de puntas de flecha, sobre todo en el sondeo 39, también apoya una relación con las fases más recientes de éste (Afonso, 1998).

## ESTUDIO FAUNÍSTICO

La metodología empleada en la determinación anatómica y taxonómica así como los criterios para la estimación de edad, sexo y medidas óseas es la común en este tipo de trabajos (Boessneck *et al.*, 1964; Schramm, 1967; Pales y Lambert, 1971; Driesch *et al.*, 1974; Teichert, 1975; Driesch, 1976; Barone, 1976).

TABLA 1  
AGRUPACIONES POR EDAD (EN MESES) PARA LAS DIFERENTES ESPECIES ANIMALES  
(MORALES *et al.*, 1994)

	<i>Infantil</i>	<i>Juvenil</i>	<i>Subadulto</i>	<i>Adulto</i>	<i>Senil</i>
Caballo	0-9/12	9/12-12/24	24-48	48-250	+ 250
Vaca	0-5/9	5-9/24	24-60	60-180	+ 250
Ovicaprino	0-5/9	5-9/24	24-60	60-180	+ 180
Cerdo	0-4/12	4-12/24	24-36	36-150	+ 150
Perro	0-4/5	4-5/6-7	6-7/9-12	9-12/120	+ 120
Ciervo	0-5/12	5-12/12-24	12-24/23-27	23-27/150	+ 150

La muestra ósea correspondiente a las campañas de excavación 1991-1993 en el área del Polideportivo consta de un total de 2.402 fragmentos óseos de animales, de los cuales 2.004 (83,43%) han podido ser determinados anatómica y taxonómicamente formando el Número de Restos Determinados (NRD). Por su parte, un total de 398 fragmentos (16,57%) han quedado sin atribuir a ninguna especie animal debido principalmente a su pequeño tamaño. Los ovicaprinos son los animales más numerosos, tanto por su número de restos (697) como por el número de individuos que han proporcionado. En cuanto a la diferenciación “capra/ovis”, 136 fragmentos se han asignado a la primera especie y 66 a la segunda. Le siguen en número de restos el perro con 637 restos y el ganado vacuno con 249. A continuación se sitúan los suidos con 174 y el conejo con 169 fragmentos respectivamente. Las restantes especies animales se encuentran representadas por un escaso número de restos, y su porcentaje suele encontrarse casi siempre por debajo del uno por ciento (tablas 2-3, fig. 4).

Por tanto, en su conjunto, los ovicaprinos son los animales que han proporcionado mayor número de restos (34,78%) así como el número mínimo de individuos más elevado (36,19%), y también ocupan el primer lugar entre todas las especies representadas en cuanto al peso del material óseo (29,87%). Por lo que se refiere a la edad de sacrificio, parece claro que en la mayoría de los individuos éste se realizó a partir de los dos años de vida, edad a la que estos animales podrían proporcionar leche y lana. Basándonos tanto en la aparición y desgaste de las piezas dentales, como en la fusión de las epífisis en los huesos largos, se observa un claro predominio de animales subadultos y adultos estando las cohortes de infantiles y juveniles muy escasamente

**TABLA 2**  
**POLIDEPORTIVO. NRD, NMI Y PESO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS DETERMINADAS EN LAS CAMPAÑAS DE EXCAVACIÓN DE LOS AÑOS 1991 Y 1993**  
 (en negrita valores de la ternera inhumada en el CE XV)

	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
Vaca	69	3,44	6	5,71	1.926	10,10
	<b>180</b>	<b>8,98</b>	<b>1</b>	<b>0,95</b>	<b>3.986</b>	<b>20,91</b>
Oveja	66	34,78	38	36,19	5.693	29,87
Ovicaprino	495					
Cabra	136					
Cerdo/Jabalí	174	8,69	16	15,24	1.758	9,22
Perro	637	31,79	7	6,67	1.853	9,72
Caballo	14	0,70	4	3,81	999	5,24
Ciervo	53	2,64	12	11,43	2.668	14,00
Conejo	169	8,43	19	18,09	160	0,84
Liebre	11	0,55	2	1,91	19	0,10
Total	2.004		105		19.062	

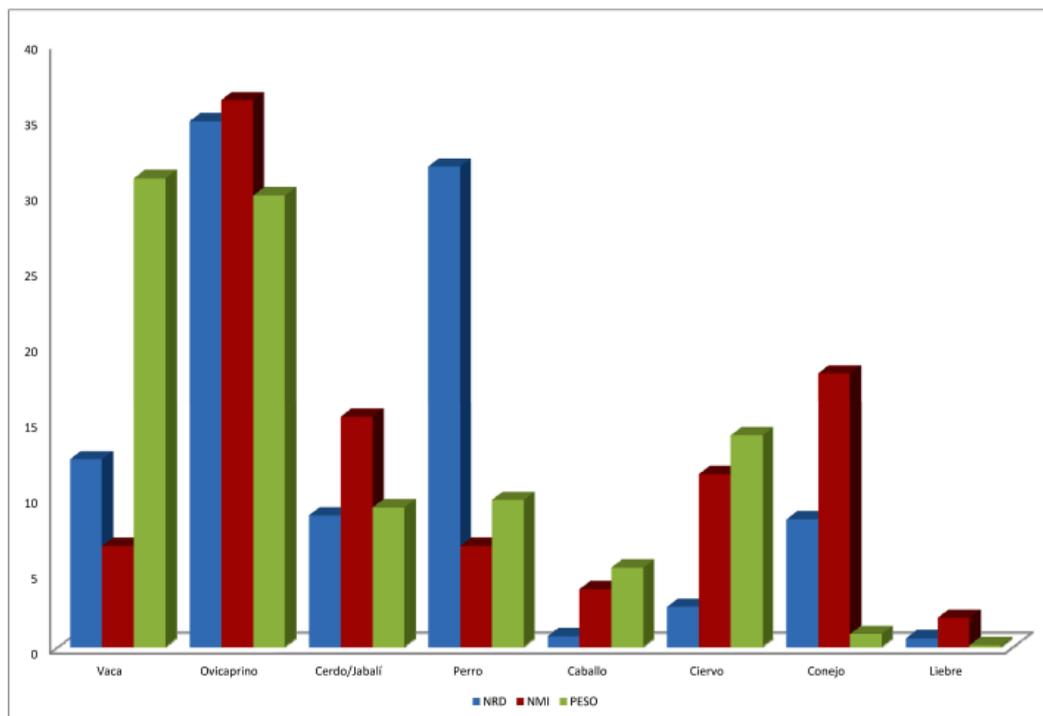


Fig. 4.—Polideportivo. NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas en las campañas de excavación de los años 1991 y 1993 (incluyendo los valores de la ternera inhumada en el CE XV).

representadas. En relación con el sexo de estos animales, existe un predominio claro de hembras en los ovicaprinos en general y en las cabras en particular. Por el contrario, entre los restos determinados de oveja, predominarían los machos. En el fondo XXVa apareció un cráneo bastante completo de un carnero que presenta unas clavijas óseas de gran tamaño cortadas (Lizcano *et al.*, 1991-92).

TABLA 3  
POLIDEPORTIVO. CAMPAÑAS 1991-1993. DESGLOSE ANATÓMICO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS REPRESENTADAS

	<i>Vaca</i>	<i>Oveja</i>	<i>O/C</i>	<i>Cabra</i>	<i>Cerdo</i>	<i>Perro</i>	<i>Caballo</i>	<i>Ciervo</i>	<i>Conejo</i>	<i>Liebre</i>
Clavija		4		6				7		
Neurocráneo	4	1	14		4	4				
Viscerocráneo			3	1	5	6			1	
Dientes Sup.	16	4	83	6	19	37			4	
Mandíbula	7		31	4	13	11	1	2	31	1
Dientes Inf.	15		58	25	53	52	1	6	67	6
Atlas		1			1	1				
Axis	1	3				3				
Sacro	1		1	1		1				
Vértebras	31	8	46	9	9	126				
Costillas	80	3	75	17	9	196		2	2	
Escápula	3		12	4	4	8		1	3	1
Húmero	3	2	24	5	4	13	1	1	7	1
Ulna	3	2	6	3	1	9	1	3	13	
Radio	4	1	24	5	3	12	2	5	3	
Carpo	6		6	2	4	8		3		
Metacarpo	9	3	15	4	9	23		1	8	
Pelvis	4	3	14	1	6	11	4	3	2	
Fémur	2		9	2	5	16	1	3	4	1
Patella	1	3		1						
Tibia	4	2	11	3	2	12	1	4	15	1
Fíbula					2	2				
Calcáneo	3	7	4	3	2	8		4	2	
Astrágalo	4	3	2	5		2		2	2	
Tarso	12		9	5	5	11	1	1		
Metatarso	4	4	13	2	2	36		1	5	
Falange 1. <sup>a</sup>	12	6	21	12	6	12		4		
Falange 2. <sup>a</sup>	9	4	11	3	3	13				
Falange 3. <sup>a</sup>	10	2	1	7	3	4				
Metápodo	1		1				1			
Total	249	66	495	136	174	637	14	53	169	11

Las medidas obtenidas para la oveja indican la presencia de machos con una altura en torno a los 70 centímetros en la cruz (Teichert, 1975). Esta altura es relativamente frecuente en carneros de yacimientos prehistóricos del sur de la Península Ibérica y marcaría el límite máximo alcanzado por esta especie en torno a los 75 cm. Las cabras, por su parte, alcanzan unas alzadas entre medianas y pequeñas (Schramm, 1967) (tabla 4).

El material óseo perteneciente a vacuno doméstico consta de 69 fragmentos (3,44%), más los 180 (8,98%) proporcionados por el hallazgo de una ternera completa de unos seis meses de edad. Representan un número mínimo de 7 individuos (6.66%). Para los seis individuos restantes, hemos tenido que basarnos en el estado de fusión de los huesos largos, según el cual cuatro animales fueron sacrificados sobre los dos años y medio, y los dos restantes a partir de los tres años y medio de vida. En cuanto al sexo, y basándonos en las medidas de metacarpos y metatarsos, estarían representadas 3 hembras y un macho. Dejando a un lado el total de restos proporcionados por la ternera, que apareció completa en el interior del fondo XV, el vacuno está representado por un escaso número de huesos en todas las fases de ocupación del yacimiento. Aun en el caso de considerar el peso global del material óseo que ha proporcionado esta especie, e incluyendo la ternera que no fue consumida y fue parte de un posible sacrificio ritual, observamos que no es la cabaña que proporciona mayor cantidad de carne (ovicaprinos y ciervo la superan a este respecto). El número de restos que se ha podido medir ha sido escaso y la altura en la cruz de estos animales no se ha podido calcular.

TABLA 4  
CÁLCULOS PARA LA ALTURA EN LA CRUZ DE LAS OVEJAS Y CABRAS  
DETERMINADAS EN LAS EXCAVACIONES DEL POLIDEPORTIVO

<b>Oveja</b>		
Metacarpo		
Longitud máxima (mm)	Factor	Altura en la cruz (cm)
143	4,89	69,9
<b>Cabra</b>		
Metacarpo		
Longitud máxima (mm)	Factor	Altura en la cruz (cm)
98	5,75	56,3
Tibia		
Longitud máxima (mm)	Factor	Altura en la cruz (cm)
193	2,97	57,3
Metatarso		
Longitud máxima (mm)	Factor	Altura en la cruz (cm)
117	5,34	62,5

Los fragmentos óseos atribuidos a suidos totalizan 174 (8,69%) y han proporcionado un número mínimo estimado de 16 individuos (15,24%) donde se ha determinado la presencia tanto de cerdo como de jabalí, éste último con dos individuos. En relación a la cantidad de carne aportada observamos que el cerdo se sitúa tras los ovicaprinos, ciervo y el vacuno respectivamente. Tanto por el estado de aparición y desgaste de las piezas dentales, como por el de fusión de las epífisis, se observa un predominio de los animales subadultos y adultos en cuanto a la edad de sacrificio. Como ocurre en la mayoría de las especies animales presentes, los restos de cerdo se concentran en los complejos estructurales XII y XV. Esta característica, podría responder al hecho de que el complejo estructural XII es uno de los que más alzado conserva y, por consiguiente una mayor secuencia estratigráfica. Mientras que el XV, además de lo anterior, evidencia actividades relacionadas con el almacenaje y el despiece de animales (Lizcano, 1999).

El perro ha proporcionado un total de 637 restos determinados (31,79%) que representan a un número mínimo de siete individuos (6,67%). Todos los fragmentos se hallan concentrados en los fondos XII, XV y XVI, perteneciendo en su totalidad a los primeros momentos de uso de los complejos y en los dos primeros casos a la Fase I. Su presencia, en contra de lo que sucede con las demás especies, tiene que ver con el tratamiento ritual como ya se ha referido (Cámara *et al.*, 2008). Los huesos presentan un buen estado de conservación, aunque el peso de los sedimentos ha propiciado su eventual fracturación (tabla 3). Con todo, los huesos completos que hemos podido medir nos permiten calcular (Koudelka, 1885; Harcourt, 1974) la altura en la cruz de estos animales (tabla 5).

Así los perros del Polideportivo presentan una talla mediana que oscila entre los 40,1 y los 51,4 cm, basándonos en las medidas obtenidas.

De caballo hemos documentado 14 fragmentos que suponen el 0,70% del total determinado, y que han proporcionado un número mínimo de cuatro individuos (3,81%). La práctica totalidad de restos pertenecen a la Fase I (donde aparecen 11), mientras que en la Fase II sólo aparece uno y en la Fase III dos. Los huesos que han podido medirse presentan unos valores que coinciden tanto con los de caballos salvajes pleistocenos, como con los de caballos domésticos en la Edad del Bronce en la Península Ibérica. No es posible distinguir sin embargo de acuerdo con morfología y tamaño si se trata de los primeros o de los segundos.

El ciervo se encuentra representado por un total de 53 piezas óseas que suponen el 2,64% del total de restos determinados para un número mínimo de 12 individuos (11,43%). De los siete fragmentos de asta, uno es de desmogue. A diferencia de lo que ocurre con otras especies, los restos de ciervo no se concentran en complejos estructurales concretos, sino que se encuentran presentes en la mayoría de ellos aunque en número muy reducido, salvo por los fondos XV y XIX donde se concentran 10 fragmentos en cada uno. En este último aparecen completos un húmero, un radio, y una ulna así como huesos del carpo (todos ellos pertenecientes a un mismo animal). El húmero apareció fragmentado en dos partes y puede apreciarse con claridad la zona de impacto, hecho que hablaría de manipulación antrópica. La mayoría de los restos parecen pertenecer a machos adultos, aunque también ha aparecido un fragmento distal de fémur perteneciente a un subadulto.

Los restos de conejo son relativamente abundantes, habiendo aparecido un total de 169 que suponen el 8,43% del total de restos determinados y representan a un

TABLA 5  
CÁLCULOS DE ALTURA EN LA CRUZ PARA LOS PERROS DEL  
POLIDEPORTIVO DE MARTOS (según factores Koudelka y Harcourt)

Húmero		
Longitud máxima (mm)	Factor Koudelka	Altura en la cruz (cm)
130	3,37	43,8
150		50,5
Radio		
Longitud máxima (mm)	Factor Koudelka	Altura en la cruz (cm)
126	3,22	40,6
135		43,5
150		48,3
Tibia		
Longitud máxima (mm)	Factor Koudelka	Altura en la cruz (cm)
145	2,92	42,3

Húmero		
Longitud máxima (mm)	Factor Harcourt	Altura en la cruz (cm)
130	3,43	44,6
150		51,4
Radio		
Longitud máxima (mm)	Factor Harcourt	Altura en la cruz (cm)
126	3,18	40,1
135		42,9
150		47,7
Tibia		
Longitud máxima (mm)	Factor Harcourt	Altura en la cruz (cm)
145	2,92	42,3

número mínimo de 19 individuos (18,09%). La mayoría de los fragmentos tienden a concentrarse en los fondos XII y XV en la Fase I. Todo el material correspondería a animales adultos. Por su parte, sólo han aparecido 11 fragmentos de liebre (0,55%), en la Fase II, 2 en el fondo VI, 8 en el XV, y uno en el XVIII. El número mínimo de individuos se eleva a 2.

TABLA 6  
LA ALBERQUILLA. NRD, NMI Y PESO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS DETERMINADAS (CÁMARA *et al.*, 2010)

	<i>NRD</i>	%	<i>NMI</i>	%	<i>PESO</i>	%
Vaca	114	15,92	2	25,00	5.923	63,76
Oveja	3	0,42	1 ♂	12,50	254	2,73
Perro	599	83,66	5	62,50	3.112	33,51
Determinados	716		8		9.289	
Indeterminados	3				6	
Total	719				9.295	

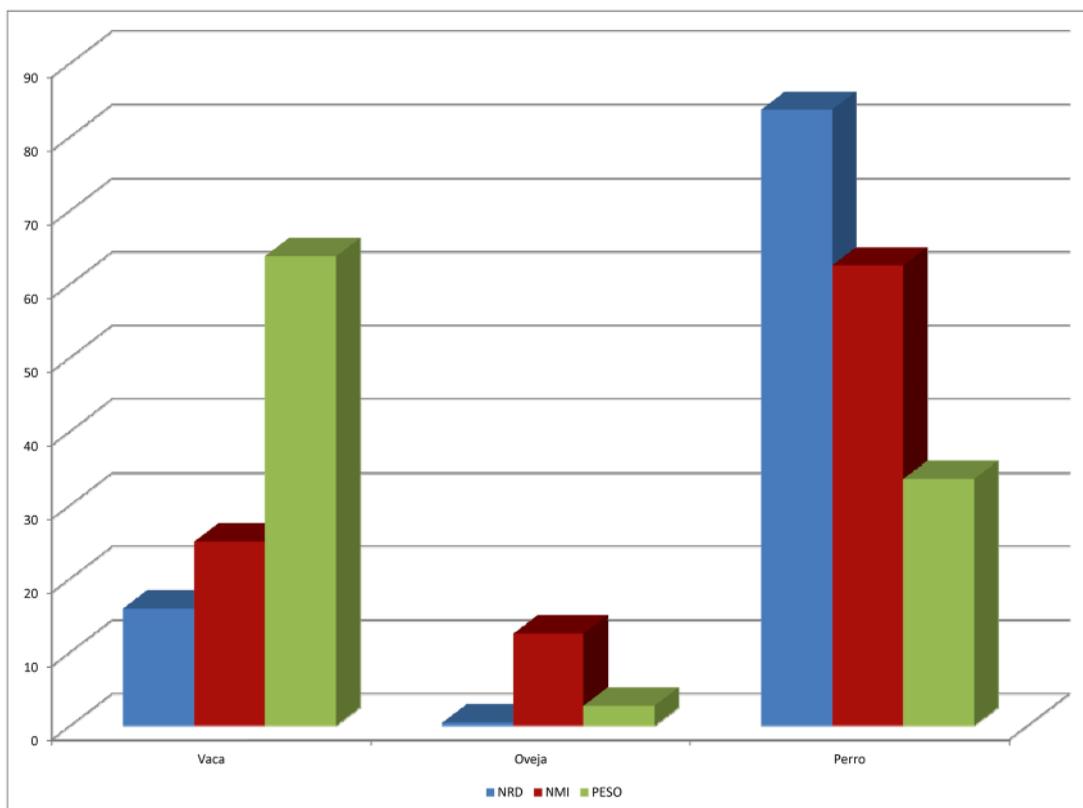


Fig. 5.—La Alberquilla. NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas.

En el caso de La Alberquilla, la muestra analizada consta de un total de 719 fragmentos óseos, de los cuales 716 (99,58%) han podido ser determinados anatómicamente y taxonómicamente formando el Número de Restos Determinados (NRD). Por su parte, un total de tres fragmentos (0,42%) han quedado sin atribuir a ninguna especie animal debido principalmente a su pequeño tamaño. En este caso, las especiales características del depósito arqueológico han condicionado la alta determinación ósea obtenida (tabla 6, fig. 5) al tratarse, en su mayoría, de animales enterrados completos y recuperados en conexión anatómica, lo que además facilita el desglose anatómico (tabla 7). La abundancia de restos óseos determinados responde a la aparición de esqueletos completos de vaca y perro en conexión anatómica y una parte concreta de un carnero. En el caso del bóvido hay que decir que se trata de un individuo juvenil, el cráneo de oveja corresponde a un macho adulto y los perros también murieron en edad adulta en todos los casos.

Como dijimos (Cámara *et al.*, 2010) al esqueleto de vaca localizado en esta intervención sólo le falta algún pequeño hueso del esqueleto apendicular. De nuevo nos encontramos con una ternera, en este caso claramente sacrificada como demuestran las huellas de corte localizadas en la segunda vértebra cervical (axis) que indicarían que este animal murió degollado realizándole varios cortes profundos (que llegaron a alcanzar el hueso) en el lado izquierdo del cuello, por lo que el animal moriría desangrado.

Los restos óseos pertenecientes a oveja son de un cráneo relativamente completo de un macho adulto. Como hemos indicado anteriormente, en la zona del Polideportivo (Lizcano *et al.*, 1991-92) también se recuperó otro cráneo de carnero de las mismas características aunque algo más completo y que debió estar expuesto como trofeo, posiblemente en el poste central del complejo estructural XXVa. Las medidas obtenidas de ambos restos, combinadas con las de otros ejemplares mesurables del yacimiento, comparadas con las proporcionadas por yacimientos tanto neolíticos como eneolíticos del sur de la Península Ibérica, nos muestran la presencia de machos de elevada estatura, en torno a los 75 cm de altura en la cruz.

Los 599 restos óseos de perro suponen el 62,50% de los restos y corresponden a un número mínimo de cinco individuos adultos (Cámara *et al.*, 2010). Como en el caso del Polideportivo aparecen como resultado de su uso en rituales diversos que ya hemos discutido (Cámara *et al.*, 2008), aunque, a diferencia de lo que sucede en el Polideportivo aquí aparecen acompañando a restos humanos lo que también se ha constatado en otros yacimientos del Alto Guadalquivir (Riquelme, 2009, 2010; Cámara *et al.*, 2012). Aunque fracturados, los huesos presentan un buen estado de conservación, lo que ha permitido medir (Koudelka, 1885; Harcourt, 1974) abundantes huesos completos que nos sugieren una altura en la cruz de estos animales en torno a los 40 cm (tabla 8).

Por último, la muestra ósea recuperada en la zona de Los Pilares consta de un total de 1.151 fragmentos de los que sólo se han podido determinar 244 (21,20%) debido al alto grado de fragmentación que presentan, quedando los restantes 907 (78,80%) sin identificar. Se ha determinado la presencia de las siguientes especies de mamíferos que formaron parte del consumo alimentario, salvo en el caso de los animales de compañía: vaca, oveja, cabra, cerdo, perro, caballo, ciervo y conejo (tabla 9, fig. 6).

La vaca ha proporcionado un total de 31 fragmentos óseos (12,70%) correspondientes a un número mínimo de 4 individuos (16,66%). Con un total de 1.151 gramos

TABLA 7  
 LA ALBERQUILLA. DESGLOSE ANATÓMICO DE LAS ESPECIES DE  
 MAMÍFEROS REPRESENTADAS (CÁMARA *et al.*, 2010)

	<i>Vaca</i>	<i>Oveja</i>	<i>Perro</i>
Clavija		1	
Cráneo	1	1	
Neurocráneo			25
Viscerocráneo			58
Dientes Superiores		1	1
Mandíbula	2		11
Dientes Inferiores	2		1
Atlas	1		4
Axis	1		1
Vértebras	23		158
Costillas	19		182
Escápula	2		5
Húmero	2		7
Ulna	2		7
Radio	2		8
Carpo	11		11
Metacarpo	2		5
Pelvis	2		5
Fémur	2		4
Patella	2		
Tibia	2		6
Fíbula			2
Calcáneo	2		5
Astrágalo	2		5
Tarso	6		2
Metatarso	2		5
Falange 1. <sup>a</sup>	9		22
Falange 2. <sup>a</sup>	7		6
Falange 3. <sup>a</sup>	4		5
Sesamoideos	3		
Metápodo	1		48
Total	114	3	599

TABLA 8  
CÁLCULOS DE ALTURA EN LA CRUZ DE LOS PERROS  
LOCALIZADOS EN LA ALBERQUILLA

Húmero		
Longitud máxima (mm)	Factor Koudelka	Altura en la cruz (cm)
122	3,37	41,1
Radio		
Longitud máxima (mm)	Factor Koudelka	Altura en la cruz (cm)
119	3,22	38,3
128		41,2

Húmero		
Longitud máxima (mm)	Factor Harcourt	Altura en la cruz (cm)
122	3,43	41,8
Radio		
Longitud máxima (mm)	Factor Harcourt	Altura en la cruz (cm)
119	3,18	37,8
128		40,7

se sitúa en primer lugar (33,91%) en cuanto a la biomasa aportada al consumo alimentario. En cuanto a las porciones esqueléticas representadas, las apendiculares son las más numerosas seguidas por craneales y axiales (tabla 10), siendo los fragmentos de costilla y tibia los mejor representados. La fracturación del material óseo es intensa en aquellos huesos que portan importantes masas musculares, mientras que suelen aparecer más completos los huesos de las extremidades que menos biomasa aportan y huesos de pequeño tamaño. Se encuentran representadas las cohortes de edad juvenil y adulta con uno y tres individuos respectivamente, siendo más numerosos los individuos sacrificados en edad adulta.

Dentro de la categoría de ovicaprino se incluyen todos los restos determinados de oveja y cabra junto a los que no pudieron ser clasificados a especie. En total se han determinado un fragmento de oveja, 78 de ovicaprino y 2 de cabra que en conjunto suponen el 33,20% del material identificado, perteneciente a un número mínimo de seis individuos (25%), con lo cual ésta cabaña ganadera se sitúa en primer lugar en cuanto a número de restos y número mínimo de individuos de todas las especies determinadas. Con un peso total de 408 gramos (12,02%) se sitúa en quinto lugar en cuanto a la biomasa aportada al consumo alimentario (no se incluye en esta cantidad el peso de los fragmentos de clavijas óseas).

TABLA 9  
LOS PILARES. NRD, NMI Y PESO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS DETERMINADAS

	<i>NRD</i>	%	<i>NMI</i>	%	<i>PESO</i>	%
Vaca	31	12,70	4	16,66	1.151	33,91
Oveja	1	33,20	6	25,00	410	12,02
Ovicaprino	78					
Cabra	2					
Cerdo	52	21,31	5	20,83	472	13,91
Perro	3	1,23	1	4,17	22	0,65
Caballo	11	4,51	1	4,17	511	15,06
Ciervo	48	19,67	4	16,66	818	24,10
Conejo	18	7,38	3	12,50	12	0,35
Determinados	244		24		3.394	
Indeterminados	907				3.040	
Total	1.151				6.434	

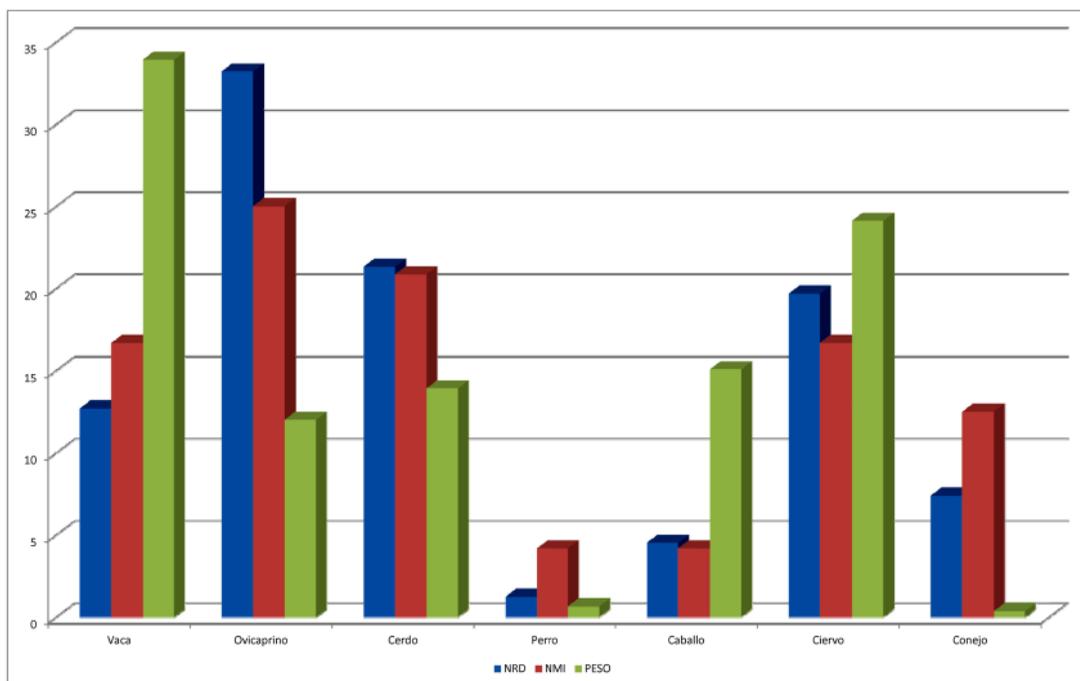


Fig. 6.—Los Pilares. NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas.

En este caso son las craneales las porciones esqueléticas mejor representadas, seguidas de apendiculares y axiales (tabla 10), siendo las piezas dentales aisladas las más abundantes. La fracturación del material óseo es muy intensa en aquellos huesos que portan importantes masas musculares: vértebras, costillas, húmeros, radios, tibias, mientras que suelen aparecer más completos los huesos de las extremidades que menos biomasa aportan: metacarpo en cuanto a huesos largos y carpo, tarso y falanges en lo referente a huesos cortos y las piezas dentales debido a su mayor dureza. Sin embargo, para la mayoría de los huesos largos tanto las porciones proximales como distales son muy escasas, recuperándose casi siempre sólo fragmentos de la diáfisis, situación que incide tanto en la escasez de medidas obtenidas como en la diferenciación oveja/cabra. Esta circunstancia hay que relacionarla tanto con el desmembramiento y fracturación para el consumo cárnico como con la posterior acción de los perros sobre los fragmentos óseos, que determinará la pérdida del material más esponjoso del hueso que se encuentra en las epífisis. Ambas acciones, tanto antrópica como por parte de los perros, incidirán en la pérdida de la mayoría de las epífisis de los huesos largos.

En relación con la edad de sacrificio, predominan los restos óseos pertenecientes a animales adultos y juveniles. La proporción entre ovejas y cabras es muy similar debido a la alta fragmentación que impide una correcta asignación del material a una u otra especie. El sacrificio de ovicaprinos, con una finalidad claramente alimentaria, se efectúa de forma prioritaria sobre los ejemplares de corta edad y adultos que, en este caso, por lo menos han superado los dos años de vida. En ningún caso hemos constatado la presencia de ejemplares que puedan considerarse claramente como seniles.

De cerdo se han recuperado un total de 52 fragmentos (21,31%) pertenecientes a un mínimo de cinco individuos (20,83%). Con un total de 472 gramos se sitúa en segundo lugar de todas las especies de mamíferos representadas (13,91%) en cuanto al peso del material óseo determinado. Las porciones esqueléticas mejor representadas son las pertenecientes al esqueleto apendicular seguidas de craneales y axiales (tabla 10), destacando por su número los fragmentos de metacarpo. Se ha determinado la presencia de todas las cohortes de edad, con un predominio en el sacrificio de animales infantiles y juveniles. Este hecho denota un aprovechamiento que incide en el consumo de animales infantiles y juveniles, reservando una pequeña población adulta para el reemplazo del rebaño, planteándose una estrategia de producción centrada en el abastecimiento cárnico, en el que solo parte de la cabaña alcanzaría fases de edad superiores con la finalidad de asegurar su regeneración.

El perro, por su parte, sólo ha proporcionado un total de 3 fragmentos óseos (1,23%) pertenecientes a un único individuo adulto (4,17%).

El caballo se encuentra representado por un total de 11 fragmentos determinados (4,51%) que representan a un único individuo adulto (4,17%). La escasez de material óseo recuperado incide en el hecho de que además en número de restos y número mínimo de individuos, el caballo también muestre valores muy bajos en peso (15,06%). En cuanto a la representación anatómica, las porciones recuperadas pertenecen al esqueleto craneal y apendicular (tabla 6). Las escasas medidas obtenidas entran dentro de la variación de esta especie en el conjunto de yacimientos de la Edad del Cobre del sur peninsular (Driesch, 1972; Hain, 1982; Riquelme, 1998). Con un material óseo tan escaso, tanto osteología como osteometría no permiten diagnosticar el status domés-

TABLA 10  
LOS PILARES. DESGLOSE ANATÓMICO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS REPRESENTADAS

	<i>Vaca</i>	<i>Oveja</i>	<i>Ovicaprino</i>	<i>Cabra</i>	<i>Cerdo</i>	<i>Perro</i>	<i>Caballo</i>	<i>Ciervo</i>	<i>Conejo</i>
Clavija				1					
Neurocráneo									
Viscerocráneo					1	1			
Dientes Sup.	1		18		2		6	1	
Mandíbula	2		3		8	1		3	2
Dientes Inf.	4		21		4			5	
Atlas									
Axis									
Sacro									
Vértebras					2			1	
Costillas	7		3					2	
Escápula	2		2		1			1	
Húmero	2		11		3	1		2	2
Ulna	1		1		3		1	1	2
Radio	1		4		2			5	1
Carpo								1	
Metacarpo	1		4		11			6	
Pelvis			2		1			2	1
Fémur								1	2
Patella									
Tibia	6		3	1	2			5	4
Fíbula									
Calcáneo	2		3					1	3
Astrágalo	1	1			1		1	2	
Tarso									
Metatarso					2			2	
Falange 1. <sup>a</sup>			2		5		1	2	
Falange 2. <sup>a</sup>	1		1		3			4	
Falange 3. <sup>a</sup>									
Metápodo					1		2	1	1
Total	31	1	78	2	52	3	11	48	18

tico o silvestre del ejemplar de caballo estudiado, aunque por la relativa escasez de material analizado cabría pensar que aún se trataría de animales silvestres cazados en las cercanías del yacimiento.

El ciervo ha proporcionado un total de 48 fragmentos determinados (19,67%) que representan a un número mínimo de 4 individuos (16,66%) y que suponen con 818 gramos el 24,10% del peso total de todo el material identificado. En cuanto a las porciones esqueléticas representadas son las apendiculares las más numerosas, seguidas de craneales y axiales, destacando por su número los fragmentos de metacarpo (tabla 11). En cuanto a la edad de sacrificio se documenta la presencia de las cohortes de edad subadulta y adulta.

El conejo, única especie de lagomorfo representada, ha proporcionado un total de 18 fragmentos determinados (7,38%) que representan a un número mínimo de tres individuos (12,50%). Tanto el peso del material determinado (12 gramos) como su índice respectivo (0,35%) son muy bajos respecto de las restantes especies incluidas en el consumo alimentario. En cuanto a las porciones esqueléticas representadas son las apendiculares las más numerosas, seguidas por las craneales (tabla 10).

## DISCUSIÓN

Las propias limitaciones de la muestra analizada en cuanto a la cantidad de restos identificados y estado de conservación imponen que debamos ser cautos a la hora de sugerir interpretaciones.

El elevado número de restos sin identificar, sobre todo en el estudio de Los Pilares, aconsejó su clasificación en material no identificado perteneciente a especies de talla grande —macromamíferos (équidos, bóvidos)— y especies de talla mediana —mesomamíferos (ovicaprino, cerdo, ciervo, etc.)— al objeto de comprobar si estas agrupaciones se correspondían con los datos obtenidos en el material determinado o aportaban algún dato distinto a tener en cuenta. Del análisis del material óseo se desprende que la mayoría de los restos no identificados pertenecerían a mesomamíferos, principalmente a la cabaña ovicaprina y, en menor grado, también a la porcina con lo cual los datos obtenidos vendrían a corroborar la preponderancia de ambas cabañas ganaderas en la economía del poblado.

Analizando de forma conjunta el material óseo determinado, procedente de las distintas zonas de excavación, se aprecia un claro predominio de restos pertenecientes a las cabañas ganaderas frente a la fauna silvestre, aunque el ciervo adquiere especial relevancia en peso (en el área de Los Pilares) y NMI (en el Polideportivo). Entre las primeras destaca la presencia de los cánidos, aunque casi todos son animales inhumados completos por lo que el número de restos no puede considerarse un indicador de su representación real, si bien su documentación en contextos rituales nos permite deducir su importancia que, a menudo, queda minusvalorada al ser un animal que no es consumido habitualmente por las comunidades prehistóricas de Andalucía. En número de restos, a los perros sigue la cabaña ovicaprina que ocupa, por el contrario, el primer lugar en número mínimo de individuos, mientras que en cuanto al peso del

material determinado ocupa el segundo tras el ganado vacuno si incluimos los individuos recuperados en conexión anatómica (tabla 11, fig. 7). Se ha determinado la presencia de oveja y cabra basándonos sobre todo en los fragmentos de clavijas óseas y zonas diagnósticas de huesos largos. La fragmentación que afecta al material óseo ha impedido establecer con claridad la importancia de ambas especies en la composición de los rebaños, si bien el material determinado indicaría un predominio de la cabra frente a la oveja en la composición de los mismos. Una mayor presencia de animales sacrificados en edades tempranas y adulta podría indicar en el primer caso la eliminación selectiva de individuos machos, cuya permanencia hasta edad avanzada en el rebaño no sería rentable y, por otra parte, el consumo de carne de mayor calidad que la proveniente de animales adultos. Por otro lado, el sacrificio de abundantes animales en edad adulta, principalmente hembras, parece apuntar tanto a la obtención de leche y lana como al reemplazo y aumento de los rebaños. En el caso concreto de la oveja es frecuente la presencia de machos con una altura en torno a los 75 cm en la cruz. Esta altura es relativamente frecuente en carneros de yacimientos prehistóricos del sur de la Península Ibérica y marcaría el límite máximo alcanzado por esta especie. Las cabras, por su parte, alcanzan unas alzadas entre medianas y pequeñas semejantes a las de yacimientos como Zambujal y Cerro de la Virgen (Driesch, 1972).

Por su parte, el ganado vacuno se encuentra bien representado en todas las intervenciones, si bien muchos restos proceden de contextos rituales. En este caso, existe un predominio en el sacrificio para el consumo de animales juveniles y, sobre todo, adultos o muy próximos a esta edad. En cuanto al sexo de los animales determinados, habiéndose documentado tanto machos como hembras, existe un predominio de las segundas. Por tanto, tanto la edad de sacrificio para el consumo como el sexo documentado para las distintas cohortes de edad apuntarían a la existencia de un control en la gestión y reemplazo de esta cabaña ganadera, de forma que la mayor parte de los machos serían sacrificados en edad temprana para abastecimiento de carne, reservando únicamente los necesarios para la reproducción y ciertos trabajos concretos, mientras que las hembras lo serían en edad adulta, asegurando de esta manera tanto el incremento del rebaño como la obtención de productos secundarios.

Además, es necesario recordar la presencia de esta especie en enterramientos de tipo ritual como se ha podido comprobar tanto en las campañas de 1991-1993 en el Polideportivo como en la de 2003 en el área de la Alberquilla. En ambas se ha recuperado un ejemplar completo de vaca, infantil y juvenil respectivamente, en conexión anatómica. La localización de cortes en la vértebra axis de uno de estos ejemplares apunta al sacrificio del animal previo a su enterramiento y por tanto a un acto ritual, descartando que pudiera tratarse de un animal muerto por enfermedad o accidente (Cámara *et al.*, 2010).

En el caso de los cerdos, la mayor presencia de animales sacrificados a una edad temprana apuntaría a una utilización destinada a servir principalmente de alimento tras un periodo justo de cría, ya que su posterior mantenimiento no se justificaría desde el punto de vista económico. Por otra parte, se mantendría un pequeño grupo de animales adultos con el objetivo de mantener e incrementar el rebaño. La cabaña porcina parece tener una importancia secundaria y a tenor de los datos obtenidos, la estrategia de explotación se centraría en los pequeños rumiantes.

**TABLA 11**  
**DATOS GLOBALES DE LAS TRES ZONAS ANALIZADAS EN CUANTO A NRD, NMI**  
**Y PESO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS DETERMINADAS**  
 (en **negrita** valores de las vacas inhumadas en contextos rituales)

	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
Vaca	100	3,37	11	8,09	3.077	9,69
	<b>294</b>	<b>9,92</b>	<b>2</b>	<b>1,47</b>	<b>9.909</b>	<b>31,22</b>
Oveja	70	26,35	44	32,35	6.355	20,02
Ovicaprino	573					
Cabra	138					
Cerdo/Jabalí	226	7,62	21	15,44	2.230	7,02
Perro	1.239	41,80	13	9,56	4.987	15,71
Caballo	25	0,84	5	3,68	1.510	4,76
Ciervo	101	3,42	16	11,76	3.486	10,98
Conejo	187	6,31	22	16,18	172	0,54
Liebre	11	0,37	2	1,47	19	0,06
Total	2.964		136		31.745	

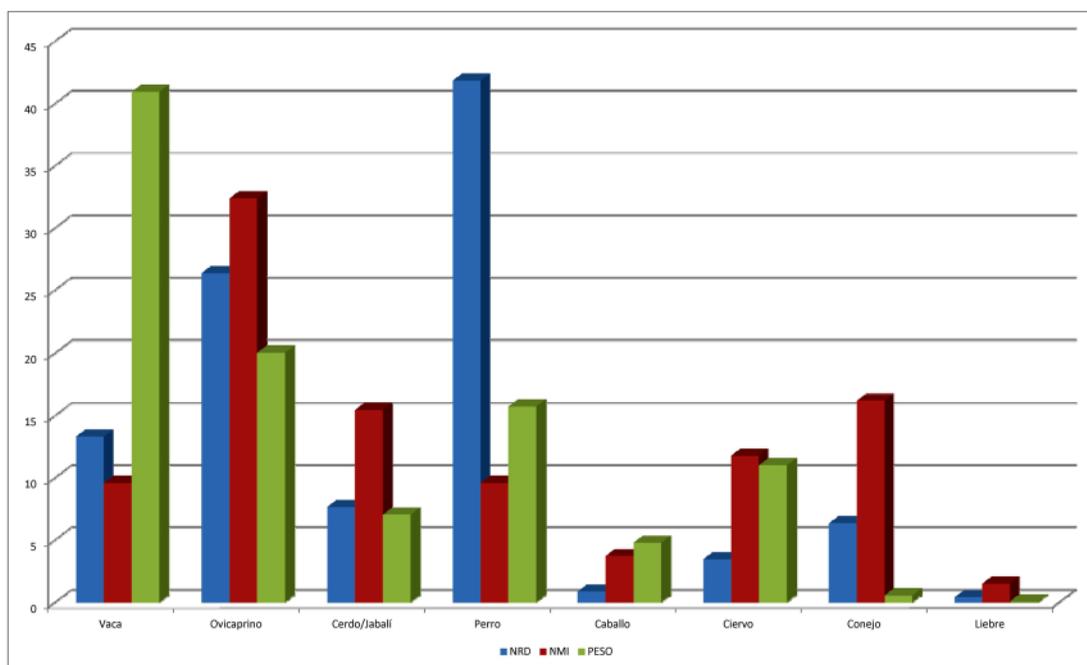


Fig. 7.—Datos globales en porcentaje de las tres zonas analizadas en cuanto a NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas.

La situación del perro respecto de las demás especies determinadas es distinta, ya que no fue consumido y en la mayoría de los casos sus restos se han recuperado en conexión anatómica por lo que proporciona un importante número de restos óseos mientras que el número de ejemplares es considerablemente más bajo. Si bien la mayoría de los restos recuperados proceden de contextos rituales, hay que señalar que en algunos casos, como en los fondos XII, XV y XVI del Polideportivo, su tratamiento es diferente al de otros yacimientos de la Prehistoria Reciente del Alto Guadalquivir (Riquelme, 2009, 2010; Cámara *et al.*, 2012) en los que suelen aparecer enterrados formando parte de inhumaciones humanas. En cualquier caso, no se trata de diferencias cronológicas, dado que en La Alberquilla, la asociación a humanos se constata ya a fines del IV milenio A.C. (CE VII) y en el Polideportivo el enterramiento aislado de perros pervive durante el III milenio A.C. (CE XVI).

El caballo tiene una presencia escasa en el yacimiento, lo que, se convierte en un obstáculo para discriminar su carácter doméstico o salvaje (Driesch, 1972; Hain, 1982; Riquelme, 1998; Liesau, 2005; Bendrey, 2012).

La fauna claramente silvestre se encuentra representada por ciervo, jabalí y dos especies de lagomorfos: conejo y liebre. La relativa escasez en la presencia de animales silvestres frente a las cabañas ganaderas parece claramente condicionada por el desarrollo en las técnicas de control y reemplazo de éstas últimas. El consumo de animales silvestres se presenta como una cuestión marginal que contribuiría a completar la dieta cárnica de los habitantes del poblado, aunque cabe preguntarse si esta práctica estaría relacionada tanto con la protección de los campos de cultivo como con la eliminación de animales silvestres que competirían por el alimento con unas cabañas domésticas en expansión.

Los resultados de todas las áreas de Martos no contradicen el aprovechamiento integral de las cabañas que tiene lugar desde los momentos neolíticos más antiguos (Riquelme, 1998, 2011a; Morales y Riquelme, 2004; Liesau y Morales, 2012) y de hecho ayudan a resolver algunos problemas ya que la escasez de individuos subadultos de ovicaprinos en el Polideportivo (Lizcano *et al.*, 1991-92) no se encuentra en otras áreas, especialmente en Los Pilares, incluso aunque en esta última zona la mala preservación de los restos de mesomamíferos debe haber conducido a la dificultad de identificación de ovicaprinos juveniles e infantiles. A excepción del caso de los cánidos, en estas valoraciones sobre el significado de las principales cabañas en el aprovisionamiento cárnico, no incide particularmente la inclusión o no de los animales presentes en los contextos rituales porque, aunque en las áreas del Polideportivo y La Alberquilla los bóvidos adquieren más importancia en número de restos por su enterramiento, en el área de Los Pilares la representación de bóvidos, ovicápridos y cérvidos se equilibra en cuanto al peso, de nuevo con la salvedad de que un gran número de mesomamíferos ha quedado, en este caso, sin identificar.

TABLA 12  
DATOS GLOBALES EN CUANTO A NRD, NMI Y PESO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS DETERMINADAS EN LAS DISTINTAS ZONAS ANALIZADAS DE MARROQUÍES BAJOS

<b>G. TRIVIÑO</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
caballo	3	0,29	1	1,79	172	0,57
vaca	155	14,78	7	12,50	12.561 + 281	41,89
oveja	37	3,53		0,00		0,00
ovicaprino	200	19,07	12	21,43	2.299 + 1.270	7,67
cabra	7	0,67		0,00		0,00
cerdo	484	46,14	26	46,43	13472	44,93
perro	134	12,77	5	8,93	927	3,09
ciervo	18	1,72	2	3,57	546 + 160	1,82
conejo	11	1,05	3	5,36	7	0,02

Determinados	1049	100	56	100	29984	100
Indeterminados	538				2613	
Total	1587				32597	

<b>TRAMO 3</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
caballo	11	0,22	2	1,23	606	1,00
vaca	398	7,98	13	7,98	24.633 + 903	40,70
oveja	133	2,67		0,00		0,00
ovicaprino	1123	22,51	56	34,36	10.544 + 795	17,40
cabra	10	0,20		0,00		0,00
cerdo	860	17,24	39	23,93	12938	21,35
perro	2312	46,35	34	20,86	11246	18,56
ciervo	27	0,54	3	1,84	332 + 645	0,55
conejo	78	1,56	8	4,91	64	0,11
liebre	8	0,16	3	1,84	21	0,03
castor	16	0,32	2	1,23	55	0,09
gato montés	6	0,12	1	0,61	22	0,04
zorro	6	0,12	2	1,23	139	0,23

Determinados	4988	100	163	100	60600	100
Indeterminados	2911				12364	
Total	7899				72964	

UNA INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS RESTOS FAUNÍSTICOS DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA...

<b>P. ESTACIÓN</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
vaca	35	17,59	2	9,52	2156	45,96
oveja	1	0,50		0,00		0,00
ovicaprino	39	19,60	5	23,81	444	9,46
cabra	1	0,50		0,00		0,00
cerdo	51	25,63	6	28,57	1135	24,20
perro	70	35,18	6	28,57	942	20,08
ciervo	1	0,50	1	4,76	13	0,28
conejo	1	0,50	1	4,76	1	0,02

Determinados	199	100	21	100	4691	100
Indeterminados	231				1502	
Total	430				6193	

<b>RONDA PAZ</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
vaca	23	28,05	2	18,18	724	54,93
ovicaprino	34	41,46	3	27,27	178	13,51
cerdo	20	24,39	3	27,27	370	28,07
perro	1	1,22	1	9,09	12	0,91
ciervo	1	1,22	1	9,09	31	2,35
conejo	3	3,66	1	9,09	3	0,23

Determinados	82	100	11	100	1318	100
Indeterminados	220				1127	
Total	302				2445	

<b>SUBESTACIÓN</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
caballo	1	0,76	1	5,88	17	0,53
vaca	28	21,21	3	17,65	1439	44,59
oveja	5	3,79		0,00		0,00
ovicaprino	34	25,76	4	23,53	333	10,32
cabra	1	0,76		0,00		0,00
cerdo	60	45,45	7	41,18	1420	44,00
ciervo	2	1,52	1	5,88	17	0,53
conejo	1	0,76	1	5,88	1	0,03

Determinados	132	100	17	100	3227	100
Indeterminados	288				2135	
Total	420				5362	

<b>CORTE INGLÉS. NEOLÍTICO</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
vaca	2	0,90	1	11,11	626	33,33
ovicaprino	7	3,17	2	22,22	243	12,94
cabra	5	2,26	1	11,11	0	0,00
cerdo	1	0,45	1	11,11	6	0,32
perro	206	93,21	4	44,44	1003	53,41

Determinados	221	100	9	100	1878	100
Indeterminados	1				4	
Total	222				1882	

<b>CORTE INGLÉS CALCOLÍTICO</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
caballo	1	0,60	1	5,26	32	0,68
vaca	36	21,56	3	15,79	2588	55,24
oveja	1	0,60	1	5,26		0,00
ovicaprino	47	28,14	5	26,32	537	11,46
cerdo	69	41,32	6	31,58	1262	26,94
perro	7	4,19	1	5,26	108	2,31
ciervo	3	1,80	1	5,26	155	3,31
conejo	3	1,80	1	5,26	3	0,06

Determinados	167	100	19	100	4685	100
Indeterminados	261				1633	
Total	428				6318	

<b>CORTE INGLÉS TOTAL</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
caballo	1	0,26	1	3,57	32	0,49
vaca	38	9,79	4	14,29	3214	48,97
oveja	1	0,26	1	3,57		0,00

ovicaprino	54	13,92	7	25,00	780	11,88
cabra	5	1,29	1	3,57		0,00
cerdo	70	18,04	7	25,00	1268	19,32
perro	213	54,90	5	17,86	1111	16,93
ciervo	3	0,77	1	3,57	155	2,36
conejo	3	0,77	1	3,57	3	0,05

Determinados	388	100	28	100	6563	100
Indeterminados	262				1637	
Total	650				8200	

<b>CIUDAD DE LA JUSTICIA</b>	<i>NRD</i>	<i>%</i>	<i>NMI</i>	<i>%</i>	<i>PESO</i>	<i>%</i>
vaca	280	28,81	10	18,18	19337	61,09
oveja	22	2,26		0,00		0,00
ovicaprino	171	17,59	15	27,27	2225	7,03
cabra	6	0,62		0,00		0,00
cerdo	322	33,13	22	40,00	7760	24,52
perro	137	14,09	2	3,64	887	2,80
caballo	9	0,93	2	3,64	1007	3,18
ciervo	21	2,16	2	3,64	427	1,35
conejo	3	0,31	1	1,82	5	0,02
lince	1	0,10	1	1,82	5	0,02

Determinados	972	100	55	100	31653	100
Indeterminados	394				2512	
Total	1366				34165	

Para comprender estos datos de la Zona Arqueológica del Polideportivo de Martos en relación con las estrategias económicas desarrolladas en el Alto Guadalquivir entre el IV y el III milenios A.C. contamos fundamentalmente con los datos del yacimiento de Marroquies, lugar con el que la Zona Arqueológica del Polideportivo de Martos comparte no sólo una misma problemática de agresión urbanística y limitación en los estudios arqueológicos en general y arqueofaunísticos en particular sino una cierta diferenciación entre los resultados de las distintas áreas, sea por motivos funcionales o cronológicos sea por el escaso número de restos estudiados. En este sentido podemos realizar la comparación con los resultados obtenidos en las excavaciones de “El Corte Inglés” (Riquelme, 2011b), en la Ciudad de

la Justicia (Riquelme, 2010) y en el Sistema Tranviario de Jaén que incluye intervenciones en diferentes áreas como García Triviño, Tramo 3, Paseo de la Estación, Ronda de la Paz y Subestación, las tres últimas con un número de restos analizados exiguo (Cámara *et al.*, 2012) (tabla 12).

En las diferentes intervenciones realizadas en Marroquíes cuya fauna ha sido estudiada, las especies domésticas superan siempre el 90% y los cerdos o los ovicaprinos dominan en número de restos, con variaciones pues mientras los primeros dominan la fauna doméstica en El Corte Inglés, la Ciudad de la Justicia y la mayoría de los sectores del Sistema Tranviario con porcentajes que llegan incluso a superar el 40% (Corte Inglés y García Triviño y Subestación), el dominio de los ovicaprinos se da por un lado en contextos con un escaso número de restos (Ronda de la Paz) y por otro en las áreas funerarias como el Tramo 3 del Sistema Tranviario de Jaén (aun con la importancia en éste de los cánidos), si bien sus porcentajes rondan el 30% en número de restos también en El Corte Inglés y la Subestación. Los bovinos sólo rondan el 30% en restos en la Ciudad de la Justicia y en Ronda de la Paz pero en peso suponen siempre entre el 40 y el 50% de la carne consumida, porcentajes sólo alcanzados en determinados casos (especialmente en García Triviño) por los cerdos. El caballo, del que se duda de su carácter doméstico o salvaje, tiene una escasa representación. En cuanto a la fauna silvestre sólo se encuentran ciervo y conejo, las que tienen valor económico, si exceptuamos la presencia de castores y zorros en los contextos funerarios del Tramo 3 y el lince localizado en la Ciudad de la Justicia.

Aunque hay ciertas áreas de Marroquíes y, especialmente el Tramo 3, en las que los ovicaprinos dominan en número de restos, Martos ofrece un panorama muy diferente ya que la importancia de los suidos es mucho menor de la que encontramos no sólo en Marroquíes sino en otros yacimientos del valle e incluso de la que se ha determinado en Los Castillejos en las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada) (Riquelme, 1998). Aunque hemos propuesto que, en general, los cerdos aumentan su importancia durante el III Milenio A.C. (Cámara y Riquelme, en prensa), y, por tanto, podría haber una explicación cronológica para tales diferencias, apoyada por el ligero incremento de los suidos en el área de Los Pilares, donde se sitúan los contextos más recientes, debemos ser cautos dado que, además, esa es la zona donde el porcentaje de restos no identificados es mayor.

Otro indicio de lo provisionales que pueden llegar a ser nuestras propuestas sobre las estrategias socioeconómicas a partir de excavaciones limitadas (y de un número de restos recuperado o identificado exiguo) puede venir del posible dominio de la cabra entre los ovicaprinos del yacimiento que aquí presentamos. Se trata de un dominio que contradice lo que apreciamos en los yacimientos arriba citados y lo que se ha señalado para otros yacimientos donde el dominio de la oveja se ha puesto en relación con la importancia de la actividad textil (lana) (Nocete *et al.*, 2010). De nuevo la importancia de los carneros en los rituales del Polideportivo de Martos puede considerarse una llamada de atención sobre la exageración de las tendencias a partir de las diferencias en los contextos estudiados ya que son los ovinos (machos y adultos) y los caprinos los que están presentes en esos contextos rituales, como también sucede en otros yacimientos del Alto Guadalquivir como Marroquíes (Jaén) (Cámara *et al.*, 2012).

## VALORACIÓN

En Martos la composición de las cabañas es muy diferente entre las distintas áreas que se han incluido en este estudio y las diferencias no se deben sólo a que determinados contextos son rituales. De hecho el único rasgo que probablemente diferencia los contextos rituales es la presencia de abundantes perros (además en conexión anatómica).

Mientras en el Polideportivo el dominio de los ovicaprinos en número de restos es abrumador (tablas 2 y 3; fig. 4), en Los Pilares los suidos son mucho más abundantes (tablas 9 y 10; fig. 6), como es característico de la mayor parte de los yacimientos calcolíticos del valle del Guadalquivir (Cámara y Riquelme, en prensa). No parece, sin embargo, que se trate meramente de un problema de diferencias cronológicas, aun cuando los escasos datos hasta ahora disponibles de Los Pilares sugieren que la mayor parte del material recuperado procede de los momentos posteriores al acontecimiento que produjo la importante acumulación de sedimento que separa las fases IIA y IIB en el Polideportivo (un momento que se puede situar en los albores del Calcolítico regional, a principios del III milenio A.C.) y aunque la evolución de las cabañas ganaderas en esa área vea ya una ligera disminución de la importancia de los ovicaprinos con el tiempo. De hecho hay que ser cautos porque Los Pilares es el área donde menos restos han podido ser identificados y, siendo la mayoría de los restos no identificados de mesomamíferos, el número de restos de ovicaprinos y de suinos podría aumentar.

Otra tendencia cronológica que no podemos ya rastrear en el yacimiento de Martos es el posible aumento de los ovicaprinos en la transición entre el III y el II milenios A.C., especialmente en las áreas serranas, aspecto que empieza a apreciarse en las fases finales de Los Castillejos en las Peñas de los Gitanos (Riquelme, 1998) y que podría explicar determinados desarrollos en otras áreas del Alto Guadalquivir, como en el Cerro de la Horca (La Guardia, Jaén) que habían sido interpretados en función de la especialización ganadera en la periferia de Las Campiñas (Nocete, 2001).

Sin negar tal posible especialización hay que señalar (Cámara y Riquelme, en prensa), en primer lugar, que ese posible cambio socioeconómico coincide con determinados cambios ambientales constatados también en la provincia de Jaén (Yanes *et al.*, en prensa), independientemente de que se quiera enfatizar la incidencia humana en ellos (Fuentes *et al.*, 2007) y, en segundo lugar, que, como vemos en este trabajo las diferencias entre las áreas de los mismos yacimientos pueden conducir a apreciaciones erróneas sobre el significado de las variaciones en las cabañas ganaderas estableciendo como tendencias temporales cambios que pueden ser derivados de diferencias funcionales y sociales entre las áreas excavadas.

Es la misma zona del Polideportivo, y en menor medida la de La Alberquilla, la que sugiere, a partir de la importancia de los rituales que implican animales diversos de los ovicaprinos, que, al menos ideológicamente, ciertas especies fueron relevantes en la exhibición de la identidad social (Cámara *et al.*, 2010).

Indudablemente, para realizar deducciones bien fundadas sobre el significado de las diferencias faunísticas dentro de los yacimientos es necesario contar con excavaciones en extensión de calidad, algo escaso en Andalucía especialmente para los periodos considerados, donde los yacimientos que han sido más extensamente excavados lo han sido en el marco de intervenciones de emergencia inconexas y de calidad muy varia-

ble lo que dificulta poner en relación zonas bien excavadas con otras cuyos datos son más exiguos (Cámara *et al.*, 2012; Wheatley *et al.*, 2012). Naturalmente el problema se agudiza cuando se quiere hacer una comparación regional más o menos extensa (Cámara y Riquelme, en prensa).

Los problemas que hemos intentado mostrar en estas páginas no deben conducir, sin embargo, a un abandono de los estudios arqueofaunísticos parciales sino a tratar con cuidado los resultados obtenidos pues, en cualquier caso, consideramos que la acumulación por vía pecuaria es la estrategia fundamental de diferenciación social en las comunidades de la Prehistoria Reciente peninsular (Afonso y Cámara, 2006) y sólo estudios detallados y bien contextualizados permitirán, en el futuro, avanzar en la corroboración o refutación de tal premisa.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se inscribe en el desarrollo del Proyecto de Investigación “HAR2008-04577 – Cronología de la consolidación del sedentarismo y la desigualdad social en el Alto Guadalquivir”, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

## BIBLIOGRAFÍA

- AFONSO, J. A. (1998): *Aspectos técnicos de la producción lítica de la Alta Andalucía y el Sureste*, Tesis Doctoral Microfilmada, Universidad de Granada, Granada.
- AFONSO, J. A. y CÁMARA, J. A. (2006): “The role of the means of production in social development in the Late Prehistory of the Southeast Iberian Peninsula”, *Social Inequality in Iberian Late Prehistory* (P. Díaz del Río y L. García, eds.), British Archaeological Reports. International Series 1525, Archaeopress, Oxford, pp. 133-148.
- ALEGRE, E., CAMPOS, D., LÓPEZ, D., CRUZ, A., BERENJENO, A. M., PARRILLA, J., GUERRERO, N. y CASTILLA, E. (2010): “I.A.P. en la Z.A.P.M. en las obras de duplicación de la calzada de la A-316 en Martos (Jaén)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2005, pp. 2067-2075.
- ARBUCLE, B. S. (2012): “Animals and inequality in Chalcolithic central Anatolia”, *Journal of Anthropological Archaeology* 31:3, pp. 302-313.
- BARONE, R. (1976): *Anatomie comparée des mammifères domestiques, t. 1. Osteologie*, Vigot, Lyon.
- BENDREY, R. (2012): “From wild horses to domestic horses: a European perspective”, *World Archaeology* 44:1, pp. 135-157.
- BOESSNECK, J., MÜLLER, H. H. y TEICHERT, M. (1964): “Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries*, Linné) und Ziege (*Capra hircus*, Linné)”, *Kühn-Archiv* 78:1-2, pp. 1-129.
- BRÉHARD, S. y BĂLĂȘESCU, A. (2012): “What’s behind the tell phenomenon? An archaeozoological approach of Eneolithic sites in Romania”, *Journal of Archaeological Science* 39:10, pp. 3167-3183.
- CÁMARA, J. A. y LIZCANO, R. (1997): “El Polideportivo de Martos. Campaña de 1993”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993: III, pp. 375-385.
- CÁMARA, J. A. y RIQUELME, J. A. (en prensa): “Formas y condiciones de la sedentarización en el Alto Guadalquivir. Economía y Hábitat entre el IV y el III milenios A.C.”, *Actas del V Congreso do Neolítico Peninsular (Lisboa, 7-9 de abril de 2011)* (V. Gonçalves, M. Diniz y A. C. Sousa, eds.), Coleção Cascais, Tempos Antigos 4, Câmara Municipal, Cascais, pp. 313-322.
- CÁMARA, J. A., LIZCANO, R., PÉREZ, C. y GÓMEZ, E. (2008): “Apropiación, sacrificio, consumo y exhibición ritual de los animales en el Polideportivo de Martos. Sus implicaciones en los orígenes de la desigualdad social”, *Cuadernos de Prehistoria*

- y *Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 55-90.
- CÁMARA, J. A., RIQUELME, J. A., PÉREZ, C., LIZCANO, R., BURGOS, A. y TORRES, F. (2010): "Sacrificio de animales y ritual en El Polideportivo de Martos-La Alberquilla (Martos, Jaén)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 20, pp. 295-327.
- CÁMARA, J. A., SÁNCHEZ, R., LAFFRANCHI, Z., MARTÍN, S., RIQUELME, J. A., SPANEDDA, L., GARCÍA, M. F., GONZÁLEZ, A., JIMÉNEZ, S. A. y NICÁS, J. (2012): "La cronología y variedad de los sistemas funerarios en Marroquíes (Jaén). Una aproximación desde las excavaciones del Sistema Tranviario", *Sagvuntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia* 44, pp. 39-58.
- DEFRANCE, S. D. (2009): "Zooarchaeology in Complex Societies: Political Economy, Status, and Ideology", *Journal of Archaeological Research* 17:2, pp. 105-168.
- DRIESCH, A. VON DEN (1972): *Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel*, Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3, München.
- DRIESCH, A. VON DEN (1976): *A guide to the measurement of animal bones from Archaeological sites*, Peabody Museum Bulletin I, Harvard University, Harvard.
- DRIESCH, A. VON DEN y BOESSNECK, J. (1974): "Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhen Berechnung aus Längemasse vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen", *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22, pp. 325-348.
- FUENTES, N.; CARRIÓN, J. S.; FERNÁNDEZ, S.; NOCETE, F.; LIZCANO, R. y PÉREZ, C. (2007): "Análisis polínico de los yacimientos arqueológicos Cerro del Alcázar de Baeza y Las Eras del Alcázar de Úbeda (Jaén)", *Anales de Biología* 29, pp. 85-93.
- HAIN, F. H. (1982): "Kupferzeitliche Tierknochenfunde aus Valencina de la Concepción, Sevilla", *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 8, pp. 1-178.
- HARCOURT, R. A. (1974): "The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain", *Journal of Archaeological Science* 1, pp. 151-175.
- KOUDELKA, F. (1885): "Das Verhältnis der ossa longa zur Skelethöhe bei den Säugetieren", *Verhandl. d. Naturforsch. Ver. Brünn* 24, pp. 127-153.
- LIESAU, C. (2005): "Arqueozoología del caballo en la antigua Iberia", *Gladius* XXV, pp. 187-206.
- LIESAU, C. y MORALES, A. (2012): "Las transformaciones económicas del Neolítico en la Península Ibérica: la ganadería", *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* (M. Á. Rojo, R. Garrido e Í. García, coords.), Cátedra, Madrid, pp. 107-128.
- LIZCANO, R. (1999): *El Polideportivo de Martos (Jaén): un yacimiento neolítico del IV Milenio A.C.*, Obra Social y Cultural Cajasur, Córdoba.
- LIZCANO, R. y CÁMARA, J. A. (2004): "Producción económica y sedentarización. El registro arqueológico del Polideportivo de Martos (Jaén)", *Sociedades recolectoras y primeros productores. Actas de las Jornadas Temáticas Andaluzas de Arqueología (Ronda, 28-30 de octubre de 2003)*, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 229-248.
- LIZCANO, R., CÁMARA, J. A., RIQUELME, J. A., CAÑABATE, M. L., SÁNCHEZ, A. y AFONSO, J. A. (1991-92): "El Polideportivo de Martos. Estrategias económicas y símbolos de cohesión en un asentamiento del Neolítico Final del Alto Guadalquivir", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 16-17, pp. 5-101.
- LIZCANO, R., GÓMEZ, E., CÁMARA, J. A., AGUAYO, M., ARAQUE, D., BELLIDO, I., CONTRERAS, L., HERNÁNDEZ, M., IZQUIERDO, M. y RUIZ, J. (1993): "Primera campaña de excavación de urgencia en el Pabellón Polideportivo de Martos (Jaén)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1991: III, pp. 278-291.
- MARCINIAK, A. (2011): "The Secondary Products Revolution: Empirical Evidence and its Current Zooarchaeological Critique", *Journal of World Prehistory* 24:2-3, pp. 117-130.
- MORALES, A. y RIQUELME, J. A. (2004): "Faunas de mamíferos del Neolítico andaluz: ¿tendencias diacrónicas fiables?", *Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II. La problemática del Neolítico en Andalucía. III. Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía*, Fundación Cueva de Nerja, Nerja, pp. 41-51.
- MORALES, A., CEREJO, M. A., BRÄNNSTÖN, P. y LIESAU, C. (1994): "The mammals", *Castillo de Doña Blanca. Archaeo-environmental investigations in the Bay of Cádiz, Spain (750-500 B.C.)* (E. Roselló y A. Morales, eds.), British Archaeological Reports. International Series 593, Archaeopress, Oxford, p. 38.
- NAVAS, E., ESQUIVEL, J. A. y MOLINA, F. (2008): "Butchering Patterns and Spatial Distribution of

- Faunal Animal Remains Consumed at the Los Millares Chalcolithic Settlement (Santa Fe de Mondújar, Almería, Spain)", *Oxford Journal of Archaeology* 27:3, pp. 325-339.
- NIETO, A. y PLAZAS, E. (2010): "Intervención Arqueológica en la Avda. San Amador - Esquina C/ Alfonso XII, Zona Arqueológica del Polideportivo de Martos (Jaén)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2006, pp. 2804-2817.
- NOCETE, F. (2001): *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Bellaterra Arqueología, Barcelona.
- NOCETE, F. (coord.) (2004): *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica* (F. Nocete, coord.), Arqueología. Monografías 19, Consejería de Cultura, Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla.
- NOCETE, F., LIZCANO, R., PERAMO, A. y GÓMEZ, E. (2010): "Emergence, collapse and continuity of the first political system in the Guadalquivir Basin from the fourth to the second millenium BC: the long term sequence of Úbeda (Spain)", *Journal of Anthropological Archaeology* 29, pp. 219-237.
- ORTON, D. (2010): "Both subject and object: herding, inalienability and sentient property in prehistory", *World Archaeology* 42:2, pp. 188-200.
- PALES, L. y LAMBERT, C. (1971): *Atlas Osteologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire*, Paris.
- RIQUELME, J. A. (1998): *Contribución al estudio arqueofaunístico durante el Neolítico y la Edad del Cobre en las Cordilleras Béticas: el yacimiento arqueológico de Los Castillejos en Las Peñas de los Gitanos, Montefrío (Granada)*, Tesis Doctoral Microfilmada, Universidad de Granada, Granada.
- RIQUELME, J. A. (2009): "Análisis arqueozoológico de mamíferos", *Las Eras. Proyecto de puesta en valor y uso social del patrimonio arqueológico de Úbeda (Jaén)* (R. Lizcano, F. Nocete y A. Peramo, coords.), Universidad de Huelva, Huelva.
- RIQUELME, J. A. (2010): "Una aproximación a la utilización por el hombre de las especies animales documentadas en la Ciudad de la Justicia de Jaén", *Ciudad de la Justicia de Jaén. Excavaciones Arqueológicas*, Consejería de Justicia y Administración Pública de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 117-133.
- RIQUELME, J. A. (2011a): "Evolución de los estudios zooarqueológicos en Andalucía. Los últimos 25 años (1984-2010)", *Memorial Luis Siret. Primer Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio prehistórico (Antequera 22-25 de septiembre de 2010)* (M. Sánchez, ed.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 139-146.
- RIQUELME, J. A. (2011b): "Informe sobre los restos óseos recuperados en la IAP 'El Corte Inglés' de Jaén", *Historia de un arroyo. De Marroquies Bajos al Centro Comercial El Corte Inglés de Jaén* (J. L. Serrano, V. Portero y J. Cano), El Corte Inglés. Ámbito Cultural, Granada, pp. 310-331.
- RUIZ, A. (2009): "Intervención Arqueológica Preventiva en el solar ubicado en la Calle Donantes de Sangre Parcela 4 en Martos (Jaén)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2004:1, pp. 2029-2031.
- SCHRAMM, Z. (1967): "Long Bones and Height in Withers of Goat", *Roczniki wyzszej szkoły Rolniczejw Poznaniu* 36, pp. 89-105.
- SERRANO, J. L., ZAFRA, J., SÁNCHEZ, M. C., CHICA, M. P. (1997): "I.A.U. en el Polideportivo de Martos (Jaén) y terrenos aledaños 1993", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993:III, pp. 367-374.
- SERRANO, J. L., ORTIZ, A. y CANO, J. (2010): "Intervención Arqueológica Preventiva en la UE 39 de Martos. Piscina cubierta municipal. Zona Arqueológica Polideportivo de Martos", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2006, pp. 2452-2464.
- TEICHERT, M. (1975): "Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widersthöhe bei Schafen", *Archeozoological Studies. Archeozoological Conference (Groningen, 1974)* (A.T. Clason), Groningen, pp. 51-79.
- WHEATLEY, D., STRUTT, K., GARCÍA, L., MORA, C. y PEINADO, J. (2012): "New evidence on the spatial organisation of the Valencina de la Concepción Copper Age settlement: geophysical survey between La Pastora and Montelirio", *Trabajos de Prehistoria* 69:1, pp. 65-79.
- YANES, Y., RIQUELME, J. A., CÁMARA, J. A., y DELGADO, A. (en prensa): "Stable isotope composition of middle to late Holocene land snail shells from the Marroquies archeological site (Jaén, Southern Spain): Paleoenvironmental implications", *Quaternary International* (2012), doi: 10.1016/j.quaint.2012.06.037