

JOSÉ YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS\*

## ***ARQUEOZOOLOGÍA Y TAFONOMÍA DE LA FORTALEZA DE WALMUS –OLMOS–. EL VISO DE SAN JUAN, TOLEDO***

### ABSTRACT

*In this paper is made a zooarchaeological and taphonomic analysis of the Walmus castle, Olmos (Viso de San Juan, Toledo) a castle of century IX-XI. Key Words: Zooarchaeology, Castillo de Olmos, Middle Age.*

### INTRODUCCIÓN

Los materiales que aquí van a analizarse provienen de la urgencia realizada en el exterior de la fortaleza de Olmos (Viso de San Juan, Toledo) durante el verano de 2003, correspondiéndose los materiales tratados con los arrabales del Castillo de Olmos de una intervención anterior (Agustí *et alii* 2004)<sup>1</sup>. El yacimiento se sitúa en la zona septentrional de la provincia de Toledo a 581 m/mar erigiéndose sobre el margen izquierdo del río Guadarrama. La fortaleza de Olmos debió corresponderse con el modelo fronterizo ocupacional de los siglos IX-XI, basado en el control de las rutas de comunicación y los recursos económicos (Agustí *et alii* 2004)<sup>2</sup>.

\* Departamento de Prehistoria y Arqueología (UNED), Av. Alberto Alcocer 47. 28016 Madrid

1. Agustí García E.; Fernández del Cerro J.; Morín de Pablos J.; Barroso Cabrera R.; Casares Fernández-Alvés J.; Fernández Calvo C.; Escalante García S.; Escolá Martínez M.; Forteza del Rey C.; González Carrasco L.; López Recio M.; Navarro Hernández E.; Sánchz García Arista M.; Sánchez Hidalgo F. & Yravedra Sainz de los Terreros J. (en prensa). *La fortaleza de Walmus-Olmos (el viso de San Juan, Toledo) Resultados preliminares de las excavaciones arqueológicas. En Espacios Fortificados en la Provincia de Toledo. Evolución y problemática en el sector central de la submeseta sur.* Toledo 7, 8 y 9 de mayo de 2003.

2. Agustí *et alii*.

La excavación arqueológica se ha ceñido a once silos asociados al poblamiento andalusí, proporcionando un rico conjunto cerámico y óseo. Para un mayor detalle sobre las características de estos silos puede verse el trabajo de Agustí y sus colaboradores ya que en este trabajo solo nos ceñiremos a la fauna.

Los restos arqueozoológicos que aquí van a describirse corresponden a 1108 restos poco fragmentados y en unas excelentes condiciones de conservación que han facilitado bastante la identificación, la toma de algunas medidas osteométricas y la observación de todos los procesos tafonómicos que han tenido lugar. De esta forma 1012 restos han podido ser asignados taxonómicamente y anatómicamente. En la identificación taxonómica se han identificado restos de *Ovis aries*, *Bos taurus*, *Felix catus*, *Canis familiaris*, *Equus asinus*, *Oryctolagus cuniculus* y *Gallus Gallus*. Siendo la oveja el principal taxón al superar el 50% de los restos (tabla 1, Figura 1).

La buena conservación del conjunto óseo ha permitido conocer los diferentes procesos tafonómicos, en el que según lo observado, todo indica que todas las especies eran procesadas por el hombre y después abandonadas, lo que era aprovechado por los carnívoros que carroñaban los restos óseos desechados por el hombre. La ausencia de huesos quemados indica que los huesos eran descarnados y tras la descarnación, la carne se consumía mientras que los huesos se abandonaban. Las marcas de corte documentadas indican que se usaron herramientas de metal tanto para la descarnación, como la desmembración y desarticulación. La similitud de los tipos de fractura entre algunos huesos ha permitido conocer modos de fracturación y desarticulación concretos. Por último la elevada incidencia de los carnívoros rebela que la muestra ósea obtenida es sólo una pequeña parte de lo que realmente hubo, ya que como han mostrado los diferentes estudios tafonómicos con perros, éstos son unos agentes muy destructivos (Lyon, 1970; Walters, 1984, 1985; Hudson, 1993)<sup>3</sup>.

## METODOLOGÍA

El objetivo de este análisis no consiste sólo en identificar que especies hay, ni cuales pueden ser sus implicaciones paleoecológicas, sino que también se intenta

3. Hudson J. (1993) "From bones to behavior. Ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of the faunal remains". Centre for archaeological investigations Southern Illinois University of Carbondale Ocasional Paper 21.

Lyon, P. J. (1970). "Differential Bone destruction: an ethnographic example". *American Antiquity* 35 (2) 213-215.

Walters, I (1984). "Gone to the dogs: a study of bone attrition at a central Australian campsite". *Mankind* 14. 389-400.

Walters, I. (1985). "Bone loss: One explicit quantitative guess". *Current Anthropology* 26.

comprender que funcionalidad tuvo para el comportamiento de las gentes que vivieron en este sitio. Por esta razón en el presente estudio arqueozoológico en el que se ha contabilizado el Número de Restos (NR), el Mínimo Número de Individuos (MNI) y las edades se ha incorporado también el análisis de los patrones de representación anatómica y el tafonómico. De forma que se han analizado las alteraciones de las corticales óseas, tales como marcas de corte, marcas de diente, alteraciones térmicas, tipo y patrones de fractura, intensidad de la fragmentación y otro tipo de alteraciones de carácter natural que nos informan sobre como han sido los procesos predeposicionales y postdeposicionales que han rodeado a los restos óseos desde su deposición.

En la identificación taxonómica se ha seguido a Lavocat (1966), Pales & Lambert (1971), Schmid (1972), Martin & Blázquez (1983) y Hilson (1992)<sup>4</sup>. También se ha seguido a Boesseneck (1969), Payne (1985), Prummel & Fresch (1986) y Fernández (2001)<sup>5</sup> para la diferenciación entre *Ovis aries* y *Capra hircus*, aunque dado que todos los restos diagnósticos han resultado ser de oveja, se ha determinado asignar a este taxón también los elementos diafisarios o axiales más difíciles de diferenciar. En la diferenciación entre *Equus caballus* y *asinus* se han utilizado colecciones de referencia. En otros casos, sobre todo en algunos elementos diafisarios y en otros axiales no ha podido precisarse con seguridad al taxón al que pertenecen, por lo que en función del tamaño del hueso, la sección o el grosor se han asignado a especies de talla grande (*Equus*, *Bos taurus*), tamaño medio (*Cervus*

4. Hilson S. (1992) "Mammal Bones and Teeth: An introductory guide to methods of identification". London Institute of Archaeology.

Lavocat R. (1966). » *Faunes et Flores préhistoriques de L'Europe Occidentale* ». Collection L'homme et ses Origines. Paris

Martin R. & Blázquez M. J. (1983) "Apuntes de Osteología Diferencial en Mamíferos". Cátedra de Anatomía y embriología Facultad de Veterinaria Universidad Complutense Madrid.

Pales L. & Lambert C. (1971). *Atlas ostéologique pour servir à la identification des mammifères du Quaternaire*. Paris

Prat F. ( ). *Quelques Mamifères Pleistocenes. Odontologie, Osteologie*. Université de Bordeaux. Institut du Quaternaire.

Schmid E. (1972). "Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologist and Quaternary Geologist". Elsevier Publishing Company. Amsterdam, London, New York.

5. Boesseneck J. ( 1969) "Osteological Differences between Sheep (*Ovis aries* Linné) and Goats (*Capra hircus* Linné)", in D. Brothwell & Higgs (eds). *Science in Archaeology*. Thames & Hudson: 331-358.

Fernandez H. (2001). "Osteologie comparee des petties ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (*genus Rupicapra*, *Ovis*, *Capra* et *Capreolus*): diagnose differentielle du squelette apendiculaire Université de Geneva, Facultat de Ciencies

Payne S. (1985). "Morphological distinction between the mandibular teeth of young sheep, ovis and goats, *capra*". *Journal of Archaeological Science* 12. 139-147.

Prummel W. & Frisch H. J. (1986). "A guide for the distinction of species, sex and body size in bones of sheep and goat". *Journal Archaeological Science* 13. 567-577

*elaphus*, *Equus asinus*, *Equus caballus* o *Bos taurus* infantil) y tamaño pequeño (*Ovis aries*, *Canis familiaris*, *Felix catus*). Sólo en los casos en los que no se ha podido precisar ni la especie ni el tamaño al que podría pertenecer se los ha considerado como elementos indeterminables.

En el análisis del conjunto osteológico se ha calculado el *NR* (número de restos total contabilizados, incluidos todos los elementos tanto identificables como no), el *NISP* (número de restos identificables), el *MNI* (número mínimo de individuos), que se adscrito en función del resto anatómico más abundante, diferenciando el lado izquierdo y derecho, siguiendo por lo tanto a Brain (1969, 1981) frente a Binford (1978)<sup>6</sup>. Los patrones de edades se han identificado especialmente a partir de los elementos dentáreos, observando el desgaste y la emergencia de los dientes definitivos respecto a los deciduales. También se ha tenido en cuenta para este apartado la fusión de las epífisis. Para terminar los diferentes grupos de edad se han dividido en cuatro tipos que son: infantiles, juveniles, adultos y seniles, aunque entre los adultos también se ha diferenciado entre adultos jóvenes y adultos mayores.

En la representación anatómica se ha identificado la parte a la que pertenece el elemento óseo y en los casos en los que esto no ha podido determinarse y, por tanto, son huesos indeterminables, se los ha asignado a la categoría de axial, esponjosos (sí es tejido esponjoso de alguna epífisis o algún hueso compacto) o diafisiario. De esta forma se pretende ver a que elementos afecta más la fracturación y de momento se puede adelantar que corresponde principalmente a elementos diafisiarios. En algunos casos se ha podido ver que un determinado elemento óseo es un fragmento diafisiario, pero no se ha podido especificar con seguridad a que elemento anatómico pertenece, por lo que en estos casos se ha intentado llegar a algún tipo de aproximación que dé más información del resto al que nos referimos. De esta forma en los casos en los que ha sido posible se ha diferenciado entre un elemento anatómico de una sección superior (húmero o fémur), de una sección intermedia (tibia y radio) y de una sección inferior (metapodios). Para poder determinar esto se han mirado la sección del canal medular y el grosor de la cortical, ya que éstas varían en función del hueso sí es superior, inferior o medial. En otros casos se ha podido determinar a que tipo de especie pertenece (grande, pequeña, mediana) pero no a que sección pertenece, por lo que se lo ha considerado fragmento diafisiario, axial, costillar, craneal de talla "X". Por ejemplo un fragmento de diáfisis de animal de talla pequeña.

6. Binford, L. R. (1978): "*Nunamiut Ethnoarchaeology*". New York, Academic press  
 Brain C. K. (1969) "The contribution of Namib desert Hottentot to understanding of Australopithecus bone accumulations". *Scientific Papers in Namibian desert Research Station* 32. 1-11  
 Brain, C.K. (1981): "*The hunters or the hunted?*" Chicago University Press

Los patrones de alteración ósea han podido ser observados con mucha claridad ya que las corticales de los restos óseos están muy bien. Esto ha permitido reconocer la incidencia destructiva de los carnívoros y observar como la acción humana afectó a todas las especies. De la misma forma ha permitido conocer modos y técnicas de desarticulación y descarnación. La buena conservación del conjunto óseo ha permitido distinguir como varía el grado de circunferencia de la caña y como puede relacionarse esto con la acción de los distintos agentes. En función de la significación de estos, ya nos referiremos más adelante, pero se puede adelantar que el primer grado se produce cuando es menos del 25 % de la circunferencia de la caña, el estadio 2 cuando es inferior al 50 %, el 3 cuando está entre 50 y 75 % y el cuarto cuando está entre el 75 y el 100 % del total de la circunferencia.

En lo referente a las medidas de los huesos estas se han calculado sólo en aquellos elementos que ha sido posible, los cuales se refieren principalmente a elementos dentáreos y a restos epifisarios de *Ovis aries*, y *Bos taurus*.

Las siglas que van a utilizarse son:

NR: Número de Restos

NISP: Número de Restos Identificables

MNI: Número Mínimo de Individuos

AD: Adulto

IN: Infantil

SEN: Senil

JUV: Juvenil o adulto joven

L: Longitud (para dientes).

A: Ancho (para dientes).

DT: Diámetro Transversal o lo que es lo mismo ancho de los extremos medial-lateral. Algunos autores llaman a esta sigla AP o AD, según si se trata de elementos proximales (AP) o distales (AD).

DAP: Diámetro Antero-Posterior o lo que es lo mismo la distancia craneal-caudal (plantar, palmar etc). Algunos autores llaman a esta sigla EP o ED, según si se trata de elementos proximales (EP) o distales (ED).

#### PATRONES DE REPRESENTACIÓN TAXONÓMICOS

El conjunto óseo del Castillo de Olmos está caracterizado por un predominio de oveja con un 70 % de los restos identificables seguido de vaca con un 20 % (tabla 1 y figura 1). Después aparecen representados otros taxones como burro, perro, gato, gallo y conejo. En esta representación son remarcables dos cosas, en primer lugar la predominancia de oveja y vaca lo cual también se produce en otros yacimientos, pero también la ausencia de ciertos animales. De esta forma excepto

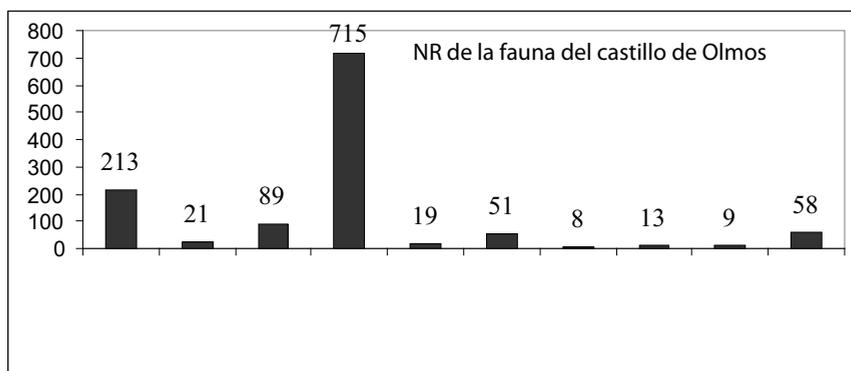
por algunos restos de conejo, no hay casi especies silvestres representadas como ciervo, corzo o jabalí, lo cual también se produce en otros sitios que presentan muy pocos restos de este tipo de especies, como en Calatrava la vieja (Yravedra, inédito) o el Castillo de Aitzorrotz (Mariezkurrena & Altuna, 1981)<sup>7</sup>. Por otro lado es muy importante también la ausencia de ciertos animales como los súidos, lo cual puede estar relacionado con la ocupación musulmana del castillo, ya que su religión no les permite comer carne de cerdo. Por otro lado el consumo cárnico de otros animales como oveja, vaca, burro y perro parece estar atestiguado a través de las marcas de corte de algunos restos como luego se vera.

7. Mariezkurrena & Altuna J. (1981) "Alimentación de origen animal de los habitantes del Castillo de Aitzorrotz". *Munibe* 33. 3-4. 199-229

Yravedra Sainz de los Terreros J. (Inédito). "Informe preliminar sobre Calatrava la vieja. Campaña de 1999".

**Tabla 1 Representación Taxonómica General del Castillo de Olmos**

Taxón	NR	%	NISP	%
Bos taurus	213	19,2 %	209	20,6 %
Equus asinus	21	1,8 %	21	2,1 %
talla Grande	89	8 %	44	4,3 %
Ovis aries	710	64 %	710	70 %
Canis familiaris	19	1,7 %	19	1,9 %
pequeño	56	5 %	9	0,9 %
Gallus gallus	8	0,7 %	8	0,8 %
Felix catus	13	1,2 %	13	1
Oryctolagus cuniculus	9	0,8 %	9	0,9
Indet.	58	5,2 %	0	0
Total	1108		1012	

**Figura 1 Representación taxonómica general del Castillo de Olmos**

En lo referente al MNI (tabla 2) se produce el mismo proceso que en el NISP. En las edades se puede ver como son los animales adultos los predominantes en todos los taxones, lo cual es indicativo de ciertas estrategias económicas. Así entre los grandes bóvidos la mayoría de los individuos son adultos lo que puede relacionar su explotación con el aprovechamiento de ciertos recursos secundarios como herramienta de trabajo para las labores agrícolas o como consumo de lácteos. Por otro lado su aprovechamiento, como luego mostrarán los patrones de alteración ósea, también indica consumo cárnico y desollado de la piel.

**Tabla 2 Patrones de Representación Taxonómicos según el MNI**

Taxón	MNI				
	INF	JUV	AD	SEN	TOTAL
Bos taurus		1	4	1	6
Equus asinus			1		1
Ovis aries	1	2	9	1	13
Canis familiaris			1		1
Gallus gallus		1			1
Felix catus			1		1
Oryctolagus cuniculus			1		1
Total	1	4	17	2	24

Entre los ovicápridos se puede ver que en algunos casos se da un aprovechamiento exclusivo cárnico como muestran algunos restos de juveniles y de infantiles. Sin embargo, la mayor parte de los individuos se relacionan con el aprovechamiento de la lana o los lácteos como reflejan las edades de los individuos adultos, que al menos en 6 casos superan los 30 meses, lo que según Maya *et alii* (1992)<sup>8</sup> se relaciona con el óptimo reproductor y en producción de lana. De la misma forma tras el aprovechamiento de estos recursos, se producirá también su aprovechamiento cárnico. En el caso de los otros animales sólo se podrá hacer una valoración de su utilidad económica tras el estudio tafonómico.

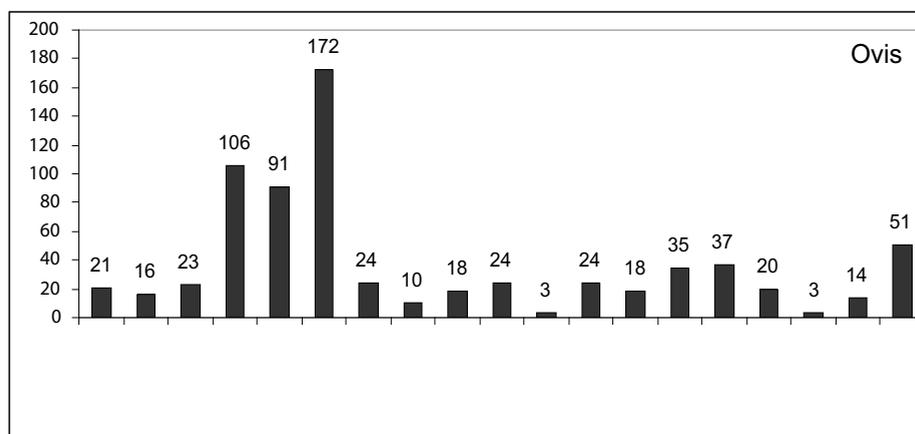
8. Maya, J. L.; Francés J.;(1992). "El complejo arqueológico de Puerta Farisa (Fraga, Huesca)". Prada, A.; Albizuri S. & Nadal J. (1992) *Análisis faunístico del yacimiento de Puerta farisa (Fraga, Huesca)*. *Estudios de la Antigüedad* 6-7 p. 31-37

## PATRONES DE REPRESENTACIÓN ANATÓMICA Y DE ALTERACIÓN ÓSEA

*Ovis aries*

Entre los patrones de representación anatómica podemos ver como entre las ovejas se da un predominio de los elementos axiales, debido a la gran abundancia de costillas y vértebras. Pero la representación global se muestra bastante compensada con abundancia de todo tipo de elementos. Entre los apendiculares se dan valores bastante parejos pero parecen ser ligeramente más abundantes los cuartos traseros (Figura 2).

**Figura 2 Patrones de Representación Anatómica en *Ovis aries***



Entre los elementos apendiculares se puede ver en la tabla 3 como son los fragmentos diafisarios los predominantes, así salvo en el fémur y los metapodios en los que predominan los fragmentos epifisarios en todos los demás son los elementos mediales de la diáfisis las porciones más importantes.



OVIS ARIES	Dcha	Izda	Indet	Total	MC	%MC	MD	% MD	GRADO DE CIRCUNFER				
									1	2	3	4	
Ep. Dist. Radio	1	2		3									2
Ulna													
Radio-Ulna		2	1	3	2	67			1				1
Ep. Prox Metacarpo	6	6	1	13	3	23	7	54		2			11
Diaf. Prox Metacarpo													
Diaf. Metacarpo	1	1	2	4	2	50			3				1
Diaf. Dist. Metacarpo													
Ep. Distal Metacarpo	4	3		7	3	43	1	14	1				6
Ep. Pr. Fémur	1	3	1	5	1	20	3	60	2				2
Diaf. Pr. Fémur	3			3	2	66	3	100					3
Diaf. Fémur			3	3	2	66	4	100	3				1
Diaqf Dist Fémur													
Ep. Dist. Fémur	3	3	1	7	3	43	4	57	2				4
Ep. Pr. Tibia	5	3		9	1	11	6	67	1				6
Diaf. Pr. Tibia	1	2		3	2	67			1				
Diaf. Tibia	7	3	7	17	7	42	10	59	5	1	1		9
Diaqf Dist Tibia			1	1			1		1				
Ep. Dist. Tibia	1	4		5	3	60	5	100	1		1		6
Ep Prox Metatarso	6	9	2	22	4	18	10	45	4	4			9
Diaf. Prox Metatarso			1	1			1	100			1		1
Diaf. Metatarso		3	4	7	3	43	3	43	1	1			4
Diaf. Dist. Metatarso													
Ep. Distal Metatarso	2	4	1	7	4	57	3	43	1				6
ep prox										1			
Diaf Prox Metapod	1		1	2					1				1
Diaf Metapodio			16	16	4	25	5	31	15				1
Ep distal metap			2	2					2				
Astrágalo	1	2		3									
Calcáneo													
Carpo	2	4	8	14	1	7	4	29					
Tarso													
Carpo Tarso													
Falange 1ª			32	32	2	6	5	16					
Falange 2ª			16	16			1	6					
Falange 3ª			3	3									
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>135</b>	<b>432</b>	<b>710</b>	<b>154</b>	<b>25</b>	<b>240</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>88</b>	

Dentro de los restos óseos de oveja destaca también la escasa fragmentación, ya que numerosos restos diafisarios presentan un grado de circunferencia de la caña bastante amplio y, además la longitud media de los restos óseos también es bastante amplia. Así 44 restos son menores de 3 cm y 243 entre 3 y 5 cm, en todos los demás se supera esta longitud.

La presencia de marcas de corte, la escasa fragmentación y la ausencia de huesos quemados, solo 16 restos, indican que los huesos eran descarnados y después abandonados para que los carnívoros los aprovecharan tal y como indican sus marcas de dientes y la abundancia de cilindros y elementos con epífisis mordidas.

De esta forma se puede ver en la tabla 3 la incidencia de estos agentes y como su acción se da sobre todas las porciones anatómicas. En lo que se refiere a la actividad antrópica, se puede observar también como las marcas de corte afectan a todos los elementos. Pero la significación económica de algunas marcas implica conductas diferentes, así las marcas documentadas sobre las falanges y las partes inferiores de los metapodios y la base del cráneo están más relacionadas con el desollado de la piel. Por otro lado otras marcas como las de las metadiáfisis y las epífisis están más relacionadas con la desarticulación y la desmembración. Así entre las marcas documentadas en estas secciones suelen predominar las incisiones cortas en sentido trasversal para cortar ligamentos y tendones. También es frecuente en estas secciones encontrar tajos producidos para cortar el hueso por la metadiáfisis y favorecer la desarticulación. Por último las marcas de descarnación aparecen entre los elementos axiales, y entre las diáfisis y metadiáfisis de los huesos largos por medio de estrías alargadas en sentido longitudinal y oblicuo.

En función de los patrones de fracturación y de las marcas producidas en los mecanismos de desmembración, se han mostrado en la figura 3 las técnicas más utilizadas. De esta forma se indica el número de casos en los que se ha producido cada tipo de fractura. En el caso de las vértebras se han dado algunos casos de fractura sagital, pero lo normal es que no aparezcan muy fragmentadas. En el caso de las vértebras torácicas suelen romperse por las apófisis. En el caso de las costillas suelen producirse patrones trasversales de fragmentación en toda la diáfisis.

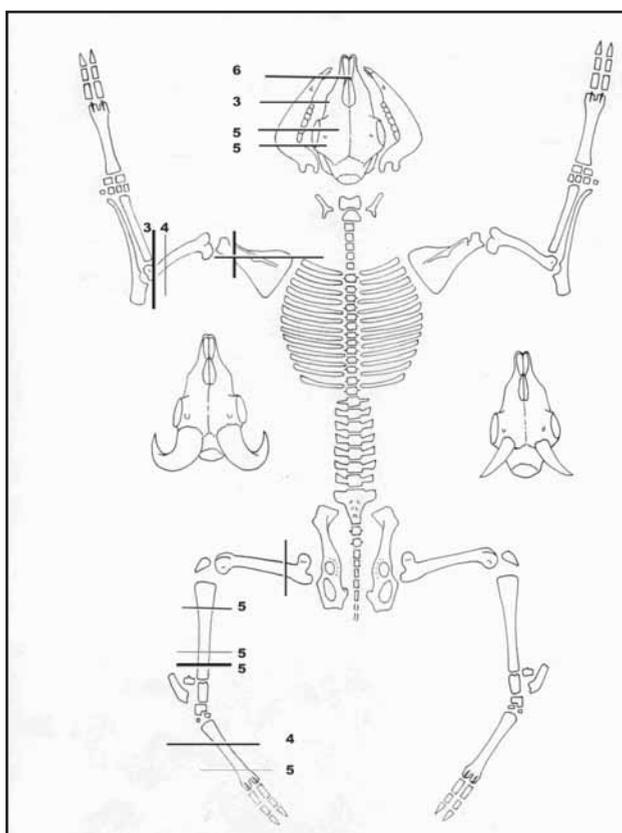
Entre los demás huesos, la mandíbula suele romperse por medio de dos patrones trasversales en torno al proceso angular de las ramas vertical y horizontal de la mandíbula o en torno al M3 y en torno al P2 por medio de un patrón trasversal.

La escápula se fractura a la altura del cuello escapular separando la parte articular de la escápula del resto, otro método utilizado es por medio de un patrón longitudinal en torno a la escápula. En el caso del húmero la fragmentación tiende a producirse por la metadiáfisis distal, lo que divide al hueso en dos unidades, la epífisis distal que quedaría articulada con el radio y la ulna y el resto del húmero, por lo que no se produce un especial interés por acceder a la médula. En el caso del radio la ausencia de elementos suficientes no nos permite fijarnos en ningún patrón concreto de fractura. En el caso de los metacarpos, se produce el mismo patrón que en el de

los metatarsos y suelen utilizarse dos métodos, por medio de un patrón trasversal a la altura de las metadiáfisis proximal y distal separando la diáfisis de las epífisis. Otro método es partir por la mitad la diáfisis dividiendo el hueso en dos mitades. En el caso del fémur se suele fracturar el hueso por la metadiáfisis proximal evitando la desmembración de la epífisis proximal respecto a la unión con la pelvis que quedan unidos por un fuerte tendón. Por último la tibia suele romperse por la metadiáfisis distal y la metadiáfisis proximal por medio de un patrón trasversal u oblicuo.

**Figura 3**

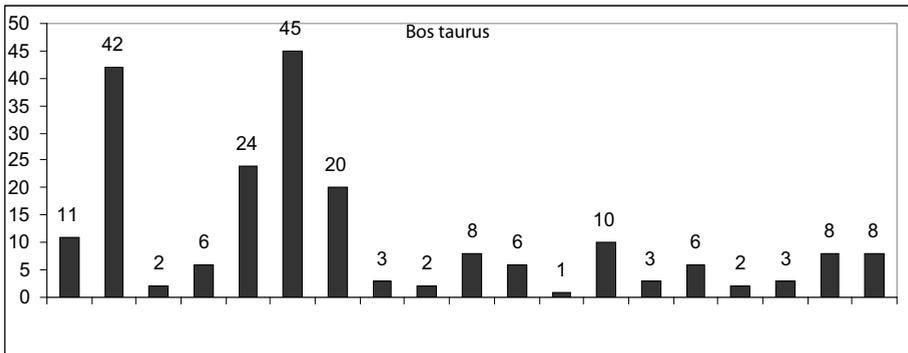
**Patrones de desmembración y fracturación antrópicas en *Ovis aries*. Nº de casos con este tipo de fracturas.**



*Bos taurus*

Los grandes bóvidos son los segundos taxones en importancia del Castillo de Olmos y como en los ovicápridos están caracterizados por una gran representación del esqueleto axial. La abundancia de restos craneales se debe a la gran fragmentación de este elemento. Entre los restos apendiculares también se dan unos valores bastante compensados, aunque su representatividad es menor que en el caso del animal anterior.

**Figura 4** Perfiles esqueléticos en *Bos taurus*



Dentro de los elementos apendiculares podemos ver en la tabla 4 como son los elementos epifisarios los más abundantes, esto puede deberse a que en muchos casos se han encontrado elementos diafisarios y no han podido asignarse anatómicamente ni taxonómicamente (tabla 5). Por otro lado la fragmentación es mayor que la producida en el caso anterior tal y como reflejan la escasez de elementos con grado de circunferencia 4 y también la menor longitud de los restos, así 72 restos son menores de 3 cm, 65 entre 3 y 5 cm y 72 mayores de 5 cm. Como en el caso anterior la acción de los carnívoros también ha alterado la representatividad ósea, lo que puede haber repercutido en una mayor fragmentación y una mayor desaparición de restos óseos, aunque a diferencia de lo ocurrido en las ovejas, el porcentaje de marcas de dientes es menor.

En lo referente a las actividades antrópicas parece producirse el mismo patrón que en el caso anterior como refleja la ausencia de huesos quemados y la presencia de marcas de diente. Aunque como indican la menor incidencia de estos agentes y la mayor fracturación es posible que en este taxón si se aprovechara la médula.

Así en los mecanismos de fragmentación han podido observarse un doble patrón de fractura transversal y longitudinal. La mandíbula parece seguir el mismo patrón que en la oveja, es decir, un patrón transversal en torno al tercer molar. Pero entre los huesos largos se sigue un patrón transversal en torno a la metadiáfisis distal

al mismo tiempo que se secciona el hueso de forma longitudinal, lo que aumenta la fragmentación y facilita el acceso a la médula.

Entre las marcas de corte descritas se dan los mismos procesos que en la oveja, así las marcas de descarnación se producen sobre los elementos axiales y las diáfisis. Los tajos producidos para la desarticulación suelen producirse en algunas vértebras, pero principalmente ocurre sobre las epífisis y metadiáfisis de los huesos largos.

**Tabla 4 Patrones anatómicos y de alteración ósea en Bos taurus**

BOS TAURUS	Dcha	Izda	Indet	Total	MC	%MC	MD	%MD	GRAD DE CIRCUNE				
									1	2	3	4	
Cuerno			11	11									
Cráneo			42	42	5	12	2	5					
Maxilar			2	2	1	50							
Mandíbula		2	4	6	2	33	0						
I1													
I2													
I3													
C													
P2 Sup													
P3 Sup													
P4 Sup	2	1		3									
M1 Sup	1	2		3									
M2 Sup		4		4									
M3 Sup		1		1									
P2 Inf													
P3 Inf		1		1									
P4 Inf													
M1 Inf	2			2									
M2 Inf	1	1		2									
M3 Inf	1			1									
Diente			7	7									
Axis			1	1			1	100					
Vértebra			44	44	12	27	14	32					
Costilla			20	20	9	45	12	60					
Escápula	3			3	2	67	0						
Pelvis	1		1	2	1	50							



BOS TAURUS	Dcha	Izda	Indet	Total	MC	%MC	MD	%MD	GRAD DE CIRCUNE.			
									1	2	3	4
Carpo		1	3	4			3	75				
Tarso												
Carpo Tarso			1	1								
Falange 1ª			6	6	2	33	2	33				
Falange 2ª			1	1								
Falange 3ª			1	1								
Total	22	30	157	210	52	25	44	21	28	4		3

## LOS DEMÁS TAXONES

Dentro de los demás taxones hay que referirse a los restos de aquellos animales que no han podido ser asignados taxonómicamente. Entre ellos destacan los de los animales de talla grande (Tabla 5) que pertenecen a *Bos* o *Equus*, y como se ve se trata en su mayoría de elementos axiales y diafisarios.

**Tabla 5 Patrones Anatómicos en Animales de talla grande**

Partes Anatómicas	Total	MD	MC
Cráneo	13	1	
mandíbula	4	2	2
Costilla	2	1	1
Vértebra	11	2	
Escápula	1		1
Pelvis	1		
Humero	2		1
radio	2	1	2
Femur	1	1	
Tibia	3		1
Metapodio	1		
Diaf	8	4	3
Axial	24	6	8
Epífisis	5	1	
esponjoso	11		
Total	89	19	19

Entre los animales de talla pequeña (tabla 6) ocurre lo mismo, con la diferencia que puede implicar un mayor número de especies, como el perro, el gato, la oveja etc. En cualquier caso reflejan una situación similar al de los animales de talla grande y no cambian mucho la situación descrita en los procesos económicos de *Bos taurus* u *Ovis aries*.

**Tabla 6 Patrones Anatómicos en Animales de talla Pequeña**

TALLA PEQUEÑA	Total	MC	MD
VÉRTEBRA	1		1
COSTILLA	5		1
MANDÍBULA	1		
TIBIA	1		1
CRANEAL			
DIÁFISIS	39	1	17
AXIAL	9		
Total	56	1	20

Siguiendo con los otros taxones nos referiremos en primer lugar a los restos de *Equus asinus* (Tabla 7). En este caso las implicaciones económicas de este individuo indican que se trata de un animal adulto, y que seguramente como en la vaca junto a su utilización en las diferentes labores agrícola también se procedió a su aprovechamiento alimenticio. En los huesos que han podido observarse patrones de fracturación se dan los mismos mecanismos que en la vaca, es decir modos trasversales y longitudinales.

**Tabla 7 Patrones Anatómicos y de alteración ósea en *Equus asinus***

PARTES ANATÓMICAS	DERECHA	IZQUIERDA	INDET	TOTAL	MC	MD
Hyoides			1	1		
Vértebra			1	1		
Costilla			7	7	6	4
Escápula	1	2		3	2	2
Diaf. Pr. Húmero		1		1	1	
Ep. Dist. Húmero	1			1		
Ep. Dist. Radio	1			1		
Ep. Dist. Fémur		1		1		
Diaf. Tibia		1	1	2	2	
Falange 1 <sup>a</sup>			1	1		1
Falange 2 <sup>a</sup>			1	1		
Total	3	5	12	20	11	7

Entre los demás animales, el conejo sólo presenta restos apendiculares, en los cuales no se han observado evidencia de acción humana, pero si de carnívoro, por lo que puede que su presencia este ligado a un origen natural. En los restos de gato ocurre lo mismo, así sólo hay restos apendiculares casi completos con alguna marca de diente en algún resto.

Por último es destacable la presencia de perro, lo cual muestra que puede ser el taxón responsable de las alteraciones óseas descritas. Pero el motivo real de su importancia es su funcionalidad económica, la cual junto a las labores típicamente conocidas, como protector y conductor de ganados, hay que añadir las alimenticias, como reflejan algunas marcas de corte (Tabla 8).

Por último en el caso del gallo la ausencia de marcas de corte y la presencia de marcas de diente indicaría que en este caso la acción humana no tuvo lugar, sin embargo, la escasez de restos no permite negar esta posibilidad.

**Tabla 8 Patrones Anatómicos y de alteración ósea en *Canis familiaris***

CANIS FAMILIARIS	DERECHA	IZQUIERDA	INDET	TOTAL	MD	MC
maxilar		1		1		
C		1		1		
P3 Sup		1		1		
P4 Sup		1		1		
M1 Sup		1		1		
vértebra			3	3		
costilla			6	6	5	4
Diaf. Tibia	1			1		1
Carpo			1	1		
Metapodio			1	1		
Falange 1ª			1	1		
Total	1	5	12	18		

### ANÁLISIS OSTEOMÉTRICO

Dentro de este apartado hay que destacar la gran abundancia de elementos medibles, aunque en su mayoría se corresponden con *Ovis aries* y *Bos taurus*.

En el caso de la oveja se pueden ver en las tablas 9 y 10 un gran número de medidas osteométricas las cuales reflejan dos tipos de individuos. Así las medidas de dos metatarsianos completos han permitido identificar un tipo de oveja de tamaño pequeño inferior a 50 cm de altura a la cruz. Por otro lado la gran variabilidad en las medidas de los extremos epifisarios indicaría la existencia de al menos dos

razas de diferente tamaño, una grande y otra pequeña, tal y como ocurre en otros yacimientos medievales como el castillo de Aitorrotz<sup>9</sup>.

**Tabla 9 Medidas de Dientes en Ovis aries**

PARTE ANATÓMICA	Nº	PARTE	LADO	EDAD	MEDIDA L	MEDIDA A
molar	1	inferior	derecha		15	9
molar	1	inferior	derecha	adulto	11	7
molar	1	inferior	derecha	juvenil	17	6
molar	1	inferior	derecha	Infantil	15	6
molar	1	inferior	izquierda	adulto	10	9
molar	1	inferior	derecha	adulto	14	7
molar	1	Superior	derecha	adulto	11	11
molar	1	Superior	izquierda	adulto	17	10
molar	1	Superior	derecha	adulto	13	11
molar	1	Superior	derecha	adulto	15	12
molar	1	Superior	derecha	adulto	14	10
molar	1	Superior	derecha	adulto	15	10
molar	1	Superior	derecha	adulto	16	11
molar	1	Superior	derecha	adulto	12	10
molar	1	Superior	izquierda	adulto	11	11
molar	1	Superior	izquierda	adulto	17	11
molar	1	Superior	izquierda	adulto	15	10
molar	1	Superior	izquierda		15	10
molar	1	Superior	derecha	adulto	18	12
molar	1	Superior	izquierda	adulto	14	10
molar	1	Superior	derecha	adulto	16	7
molar	1	Superior	derecha	adulto	15	10
molar	1	Superior	izquierda		14	10
molar	2	inferior	derecha	adulto	15	7
molar	2	inferior	izquierda	adulto	14	7
molar	2	inferior	izquierda	adulto	14	9
molar	2	inferior	derecha	adulto	15	7
molar	2	Superior	derecha	adulto	15	10

9. Véase la nota nº 7.

PARTE ANATÓMICA	Nº	PARTE	LADO	EDAD	MEDIDA L	MEDIDA A
molar	2	Superior	derecha		15	11
molar	2	Superior	derecha	adulto	15	11
molar	2	Superior	derecha	adulto	16	12
molar	2	Superior	izquierda	adulto	15	9
molar	2	Superior	izquierda		15	10
molar	2	Superior	izquierda	adulto	16	10
molar	3	inferior	derecha	adulto	25	8
molar	3	inferior	izquierda		22	7
molar	3	inferior	izquierda	adulto	22	7
molar	3	inferior	derecha	adulto	22	9
molar	3	inferior	derecha	adulto	20	7
molar	3	inferior	derecha	adulto	26	8
molar	3	Superior	izquierda	adulto	16	7
molar	3	Superior	derecha		15	10
molar	3	Superior		adulto	18	10
molar	3	superior	izquierda	adulto	17	11
premolar	1	inferior	derecha	adulto	14	8
premolar	2	inferior	derecha	juvenil	5	3
premolar	2	Superior	izquierda	adulto	6	6
premolar	2	Superior	derecha	adulto	6	6
premolar	2	Superior	derecha	adulto	8	7
premolar	2	Superior	izquierda	adulto	9	6
premolar	2	Superior	derecha	adulto	6	6
premolar	2	Superior	derecha	adulto	8	7
premolar	3	inferior	derecha	adulto	7	4
premolar	3	inferior	derecha	juvenil	9	6
premolar	3	inferior	izquierda	adulto	7	5
premolar	3	inferior	derecha	adulto	8	4
premolar	3	Superior	derecha	adulto	9	9
premolar	3	Superior	izquierda	adulto	7	5
premolar	3	Superior	derecha	adulto	8	5
premolar	3	Superior	izquierda	adulto	7	7
premolar	3	Superior	derecha	adulto	7	7
premolar	3	Superior	derecha	adulto	8	7
premolar	3	Superior	izquierda	adulto	7	8

PARTE ANATÓMICA	Nº	PARTE	LADO	EDAD	MEDIDA L	MEDIDA A
premolar	3	Superior	derecha	adulto	8	7
premolar	4	inferior	derecha	adulto	9	6
premolar	4	inferior	derecha	adulto	11	6
premolar	4	inferior	izquierda	adulto	8	5
premolar	4	inferior	derecha	juvenil	20	7
premolar	4	inferior	derecha	adulto	8	6
premolar	4	Superior	izquierda	adulto	9	6
premolar	4	Superior	izquierda	adulto	9	9
premolar	4	Superior	izquierda	adulto	7	7
premolar	4	Superior	derecha	adulto	8	8
premolar	4	Superior	izquierda		10	7
premolar	4	Superior	izquierda	adulto	8	8
premolar	4	Superior	derecha	juvenil	12	9
premolar	4	Superior	izquierda	juvenil	14	9
premolar	4	Superior	derecha	adulto	7	8

**Tabla 10 Medidas de huesos largos en Ovis aries**

PARTE ANATÓMICA	Nº	LADO	EDAD	SECCIÓN	DAP PROX	DT PROX	AD	DAP DIST	DT DIST	L	A
tibia		izquierda		Epif_Dist	0	0	0	16	25	0	0
tibia		izquierda	adulto	Epif_Dist	0	0	0	17	25	0	0
tibia		izquierda		Epif_Dist			0	20	25	0	0
tibia		izquierda		Epif_Dist		0	0	21	36	0	0
tibia		izquierda	juvenil	Epif_Prox	0	0	0	24	40	0	0
tibia		izquierda	adulto	Ep-Dist	0	0	0	22	28	0	0
tibia		derecha	adulto	Ep-Dist	0	0	0	20	33	0	0
radio		derecha		Epif_Prox	16	34	0	0	0	0	0
radio		derecha	adulto	Epif_Dist	0	0	0	21	31	0	0
radio				Epif_Prox	15	29	0	0	0	0	0
radio		izquierda		Epif_Prox	15	34	0	0	0	0	0
metatarso		izquierda		Epif_Prox	17	0	0	0	0	0	0
metatarso		izquierda		Ep-Prox	22	22	0	0	0	0	0
metatarso		izquierda		Epif_Prox	21	20	0	0	0	0	0
metatarso			adulto		16	19	0	13	22	110	0

PARTE ANATÓMICA	Nº	LADO	EDAD	SECCIÓN	DAP PROX	DT PROX	AD	DAP DIST	DT DIST	L	A
metatarso		izquierda		Epif_Prox	20	20	0	0	0	0	0
metatarso		izquierda		Epif_Prox	16	18	0	0	0	0	0
metatarso		derecha		Epif_Prox	17	19	0	0	0	0	0
metatarso		derecha		Epif_Dist	0	0	0	15	23	0	0
metatarso		derecha		Epif_Dist	0	0	0	15	24	0	0
metatarso		izquierda		craneal	16	18	0	15	22	112	0
metatarso		izquierda	juvenil	Epif_Prox	21	21	0	0	0	0	0
metatarso		izquierda		Epif_Dist	0	0	0	15	24	0	0
metatarso		derecha		Epif_Dist				15	22	0	0
metatarso		derecha		Epif_Prox	20	20	0	0	0	0	0
metatarso		izquierda		Epif_Dist	0	0	0	15	23	0	0
metatarso		derecha		Epif_Prox	18	18	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda		Epif_Prox	16	25	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda		Epif_Prox	16	22	0	0	0	0	0
metacarpo				Epif_Prox	15	21	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda		Epif_Prox	17	23	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda		Epif_Prox	15	21	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda		Epif_Dist	0	0	0	15	25	0	0
metacarpo		derecha		Epif_Prox	16	21	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda	juvenil	Epif_Dist	0	0	0	15	21	0	0
metacarpo		derecha		Epif_Prox	16	20	0	0	0	0	0
metacarpo		derecha		Epif_Prox	17	24	0	0	0	0	0
metacarpo		izquierda	adulto	Epif_Prox	15	22	0	0	0	0	0
metacarpo		derecha		Epif_Dist	0	0	0	12	22	0	0
metacarpo		izquierda		Epif_Prox	15	23	0	0	0	0	0
metacarpo		derecha		Diáf	16	21	0	15	22	0	0
húmero		izquierda	juvenil	Epif_Prox	45	42	0	0	0	0	0
húmero		izquierda	adulto	Ep-Dist	0	0	0	20	30	0	0
húmero		derecha		Epif_Dist	0	0	0	28	32	0	0
fémur		izquierda		Epif_Dist	0	0	0	25	45	.0	0
fémur		izquierda	adulto	Epif_Prox	23	45	0	0	0	0	0
Fémur		izquierda		Epif_Dist	0	0	0	45	36	0	0
falange	1			Esp	15	12	0	11	13	34	0
falange	1			Esp	15	13	0	11	13	34	0

PARTE ANATÓMICA	Nº	LADO	EDAD	SECCIÓN	DAP PROX	DT PROX	AD	DAP DIST	DT DIST	L	A
falange	1			Esp	13	12	0	10	9	34	0
falange	1			Esp	13	12	0	11	11	35	0
falange	1		juvenil	Esp	14	11	0	9	10	36	0
falange	2			Esp	11	11	0	10	8	20	0
falange	1			Esp	15	11	0	10	11	34	0
falange	1			Esp	15	11	0	10	12	36	0
falange	1			Esp	15	11	0	9	11	35	0
falange	1			Esp	14	11	0	10	10	36	0
falange	1			Esp	15	13	0	12	12	34	0
falange	1			Esp	15	11	0	11	11	35	0
falange	1			Esp	15	13	0	11	14	37	0
falange	1			Esp	15	12	0	12	13	4	0
falange	2			Esp	10	11	0	11	9	20	0
falange	1			Esp	13	12	0	11	11	37	0
falange	1			Esp	15	12	0	10	11	36	0
falange	2			Esp	12	11	0	11	10	18	0
falange	2			Esp	12	10	0	10	8	21	0
falange	1			Esp	14	12	0	8	10	33	0
falange	2		adulto	Esp	12	12	0	0	0	0	0
falange	1		adulto	Esp	15	11	0	10	10	37	0
falange	2			Esp	13	11	0	11	9	21	0
falange	2			Esp	13	12	0	12	10	22	0
falange	2			Esp	12	11	0	11	9	22	0
falange	2			Esp	11	11	0	10	10	21	0
falange	2			Esp	11	11	0	10	9	21	0
falange	1			Esp	13	13	0	12	14	35	0
astragalo		derecha		Esp	0	0	0	0	0	31	20
astragalo		izquierda		Esp	0	0	0	0	0	27	21

En el caso de *Bos taurus* (tabla 11 y 12) el número de restos que proporcionan medidas no es muy grande, en cualquier caso las medidas ofrecen tamaños normales, que deberán contrastarse con trabajos futuros.

**Tabla 11 Medidas de dientes en *Bos taurus***

PARTE ANATÓMICA	Nº	PARTE	LADO	EDAD	MEDIDA L	MEDIDA A
molar	1	inferior	Derecha	adulto	21	14
molar	1	inferior	Derecha	adulto	22	15
molar	1	Superior	izquierda	adulto	20	25
molar	1	Superior	Derecha		20	21
molar	2	inferior	izquierda	senil	20	14
molar	2	inferior	Derecha	adulto	24	13
molar	2	Superior	Izquierda	adulto	25	22
molar	2	Superior	Izquierda	adulto	25	28
molar	2	Superior	Izquierda		24	18
premolar	0	Superior	Derecha		16	17
premolar	3	inferior	Izquierda	senil	16	10
premolar	4	Superior	Derecha	adulto	15	21

**Tabla 12 Medidas de huesos en *Bos taurus***

PARTE ANATÓMICA	Nº	LADO	EDAD	SECCIÓN	DAP PROX	DT PROX	AD	DAP DIST	DT DIST	L	A
Astrágalo		izquierda		Esp	0	0	0	0	0	67	42
Falange	1			esponjoso	32	18	0	27	25	50	0
Falange	2			Epif_Prox	32	25	0	0	0	0	0
Falange	1			Esp	31	29	0	20	26	50	0
Femur		derecha		Ep-Dist	65	85	0	0	0	0	0
Metacarpo				Epif_Dist	0	0	0	29	55	0	0
Radio		derecha		Ep-Dist	31	62	0	0	0	0	0

Por último el perro es el otro taxón que ha ofrecido la posibilidad de tomar ciertas medidas, las cuales indican que se trata de un perro de tamaño mediano (Tabla 12).

**Tabla 13 Medidas en *Canis familiaris***

PARTE ANATÓMICA	Nº	PARTE	EDAD	MEDIDA L	MEDIDA A
premolar	3	superior	adulto	9	4
premolar	4	superior	adulto	10	3
molar	1	superior	adulto	17	7

## CONCLUSIONES

El conjunto óseo del Castillo de Olmos está caracterizado por una muestra poco fragmentada que ha permitido la toma de bastantes medidas osteométricas y la observación de diferentes procesos tafonómicos. Tras lo visto se puede concluir que el animal predominante es la oveja seguido de la vaca. Después siguen otra serie de animales que en algunos casos como el conejo se deben a un hecho casual de aporte producido por perros, como reflejan las marcas de diente frente a las de corte.

Por otro lado la oveja, la vaca, el burro y el perro si parecen estar ligados a una mayor acción humana. El consumo de carne de perro y burro se haría para suplir la ausencia del consumo cárnico de cerdo que no aparece representado y para suplir la escasez de carne consumida a partir de *Ovis* y *Bos* que serían utilizados para otros usos como las labores agrícolas, la producción de lana o de lácteos. Por otro lado una vez que pierden esta utilidad, los animales eran aprovechados carnicamente. Entre los procesos culinarios descritos se ha podido observar como los huesos de las ovejas eran descarnados y después desechados, tal y como indica la ausencia de elementos quemados. Tras su abandono deberían ser entregados a los perros como muestra la abundancia de cilindros, consumiéndose la médula en una medida muy escasa. En el caso de los huesos de vaca y burro también se descarnaba la carne sin cocinar y como en el caso anterior se abandonaban los huesos, aunque como indica la mayor fragmentación y la escasez de cilindros, en este caso si se consumiría la médula.

En lo referente a las medidas no se han podido sacar grandes conclusiones en el caso de *Bos taurus*, pero en el del perro sabemos que se trata de una raza de tamaño medio y que en el de las ovejas es posible que al menos hubieran dos razas de diferente tamaño.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer la realización de este trabajo al área de arqueología medieval del Departamento de Arqueología y Recursos culturales y al departamento de medio natural de Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A.