

M. PÉREZ RIPOLL\*

### LA GANADERÍA Y LA CAZA EN LA ERETA DEL PEDREGAL (NAVARRÉS, VALENCIA)

La Ereta del Pedregal es un yacimiento clásico, sometido desde 1942 a numerosas campañas de excavación. Además, este yacimiento está vinculado a la memoria de E. Pla Ballester por su participación en las campañas de excavación y su estudio. Por otro lado, la Ereta me evoca gratos recuerdos ligados a V. Pascual, quien estuvo al frente de los trabajos de campo en distintas campañas. Así pues, sirva el presente trabajo como un homenaje a E. Pla, de quien siempre conservaré un recuerdo entrañable unido a los momentos de mi estancia en el S.I.P.

#### MATERIALES Y NIVELES

Los materiales estudiados proceden de las campañas de 1976 a 1979, dirigidas por E. Pla, encargándose B. Martí de las labores de campo.

Han sido determinados los siguientes niveles (1):

*Nivel I.*—Corresponde al momento del inicio de la vida del poblado. Desde un primer momento aparecen las puntas de flecha como material lítico más sobresaliente. Algunas formas de cerámica sitúan este momento con el Neolítico final y el Eneolítico pleno. La cronología se centra en la primera mitad del tercer milenio a. C.

*Nivel II.*—Las puntas de flecha siguen predominando sobre el conjunto lítico. En la cerámica no hay tipos significativos, apareciendo siempre sin decoración. Corresponde al pleno Eneolítico, situado en la segunda mitad del tercer milenio a. C.

---

(\*) Servicio de Investigación Prehistórica. Diputación Provincial. 46003 Valencia.

(1) E. PLA, B. MARTÍ y J. BERNABEU: «La Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) y los inicios de la Edad del Bronce». XVI Congreso Nacional de Arqueología (Murcia-Cartagena, 1982), Zaragoza, 1983.

*Nivel III.*—Aparecen los primeros objetos metálicos. En la parte superior de este nivel aparecen algunos fragmentos de cerámica campaniforme. Se encuentra entre el Eneolítico final y los inicios de la Edad del Bronce, en el llamado Horizonte Campaniforme de Transición, situado en el dos mil a. C.

*Nivel IV.*—Pertenece al nivel superior, removido por las labores agrícolas. Los materiales se adscriben al Eneolítico, aunque hay otros, como dientes de hoz, que pertenecen a la Edad del Bronce.

Tanto el nivel III como el IV corresponden a la transición del Eneolítico a la Edad del Bronce, momento que ha sido denominado Horizonte Campaniforme de Transición, perteneciente a un campaniforme avanzado.

## METODOLOGÍA

### a) La edad de los animales

El cálculo de la edad de los animales está basado solamente en los dientes. Hemos utilizado el trabajo de K. H. Habermehl (2) para las especies domésticas; V. P. W. Lowe (3), F. B. Skunke (4) y H. Eidman (5) para el ciervo. Para la cabra y oveja hemos empleado, además, la tabla proporcionada por J. M. Ewbank *et alii* (6), basada en un buen número de mandíbulas correspondientes a la Edad del Hierro, y que coincide con los datos de las mandíbulas de los yacimientos que estamos estudiando.

Los grupos de edad los hemos establecido de la forma siguiente:

- Cabra/oveja: Grupo I : M<sub>1</sub> sin salir. Hasta los 3 meses.  
 Grupo II : M<sub>1</sub> saliendo hasta M<sub>2</sub> sin salir. De 3 a 9 meses.  
 Grupo III : M<sub>2</sub> saliendo hasta M<sub>3</sub> sin salir. De 9 a 16 meses.  
 Grupo IV : M<sub>3</sub> saliendo. De 16 a 24 meses.  
 Grupo V : M<sub>3</sub> poco gastado.  
 Grupo VI : Adultos.  
 Grupo VII: Viejos
- Cerdo: Grupo I : M<sub>1</sub> sin salir. Menos de 5 meses.  
 Grupo II : M<sub>1</sub> saliendo hasta M<sub>2</sub> sin salir. De 5 a 10 meses.  
 Grupo III : M<sub>2</sub> saliendo hasta M<sub>3</sub> sin salir. De 10 a 19 meses.  
 Grupo IV : M<sub>3</sub> saliendo. 19-20 meses.  
 Grupo V : Adultos.  
 Grupo VI : Viejos.

(2) K. H. HABERMEHL: «Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren». Auflage, Berlin und Hamburg, 1975.

(3) V. P. W. LOWE: «Teeth as indicators of age with special reference to Red Deer («Cervus elaphus») of known age from Rhum». *Journal of Zoology*, 152, 1967, págs. 137-153.

(4) F. B. SKUNKE: «Über Zahnentwicklung und Zahmabnutzung beim Rentier, verglichen mit denen bei einigen anderen Cerviden». *Arkiv för Zoologi*, 4, págs. 1-43.

(5) H. EIDMAN: «Alterserscheinungen am Gebiss des Rothirschers Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft». Heft 2, 1932.

(6) J. M. EWBANK, D. W. PHILLIPSON, R. D. WHITEHOUSE y E. S. HIGGS: «Sheep in the Iron Age: a Method of Study». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30, 1964, págs. 423-426.

- Bovino: Grupo I :  $M_1$  sin salir. Menos de 6 meses.  
 Grupo II :  $M_1$  saliendo hasta  $M_2$  sin salir. De 6 a 18 meses.  
 Grupo III :  $M_2$  saliendo hasta  $M_3$  sin salir. De 18 a 27 meses.  
 Grupo IV :  $M_3$  saliendo. De 27 a 30 meses.  
 Grupo V : Adultos.  
 Grupo VI : Viejos.
- Ciervo: Grupo I :  $M_1$  sin salir. Menos de 8 meses.  
 Grupo II :  $M_1$  saliendo hasta  $M_2$  sin salir. De 8 a 12 meses.  
 Grupo III :  $M_2$  saliendo hasta  $M_3$  sin salir. De 12 a 28 meses.  
 Grupo IV :  $M_3$  saliendo. De 28 a 30 meses.  
 Grupo V : Adultos.  
 Grupo VI : Viejos.

b) *El número mínimo de individuos (NMI)*

Para calcular el NMI hemos utilizado los dientes en las especies más representativas (oveja/cabra, bovino, cerdo y ciervo), puesto que es la parte más abundante, y en las restantes (caballo, cabra montés, corzo y las demás especies) hemos usado, además de los dientes, los huesos; por esta razón existe una sobrevaloración en el NMI de los animales menos abundantes. Al elegir los dientes como cálculo del NMI, éste coincide, por tanto, con los individuos que componen cada grupo de edad.

El procedimiento que hemos empleado para obtener dicho cálculo es el siguiente: primero, agrupamos los dientes por capas y sectores de cada nivel (por lo que el NMI ha resultado elevado); a continuación, separamos los que corresponden al lado derecho y los del lado izquierdo (por separado en mandíbulas y maxilares); posteriormente, calculamos la edad de los dientes para cada lado, siguiendo la tabla anteriormente mencionada; y, por último, desecharmos los dientes del lado que ya están integrados en el mismo grupo de edad del otro lado.

El NMI proporciona unos datos que, según nuestra opinión, deben de tomarse con precaución por la disparidad que pueda existir al compararlo con el NR (Número de Restos). Por ejemplo, el ganado bovino sólo representa el 7'5% según el NR, y el 13'2% según el NMI; la causa de esta diferencia es la abundancia de dientes de «Bos» frente a los demás huesos de su esqueleto aparecidos en el yacimiento. Por el contrario, el ciervo representa el 28'3% del NR, y el 14'8% del NMI, disparidad basada en una situación contraria a la anterior, ya que el número de dientes es bajo en proporción a los restantes huesos del esqueleto.

Existe otro método de valoración de las especies, basado en el peso de los huesos, que es proporcional con el peso de la carne. Desgraciadamente no hemos podido aplicar este método debido a que gran parte de los huesos presentan fuertes concreciones calcáreas que falsearían los datos.

d) *Altura de los animales en la cruz*

Los huesos de los animales se encuentran muy fragmentados, por lo que es muy difícil disponer de piezas enteras que nos permitan calcular la altura de los animales.

Sólo hemos podido aplicar estos cálculos en la oveja, utilizando los factores de M. Teichert (7), y en el cerdo, según los factores del mismo autor (8).

e) *Medida de los huesos*

El método que hemos utilizado en la medida de los huesos es el propuesto por A. V. D. Driesch (9). La única modificación es la medida del  $M_3$  de «Bos» y «Capra/ovis», que se ha efectuado según las indicaciones de J. Altuna (10).

Las abreviaturas que hemos empleado son las mismas que las utilizadas por J. Altuna en el trabajo antes citado con la finalidad de obtener una uniformidad en los trabajos de fauna. Estas son las siguientes:

A	Anchura.	L	Longitud.
Ad	Anchura máxima distal.	LA	Longitud acetabulum.
Afd	Anchura de la facie articular distal.	LDB	Longitud diagonal base.
AM	Anchura máxima.	Ldo	Longitud dorsal.
AmV	Anchura mínima de la vértebra (Axis).	LM	Longitud máxima.
Ap	Anchura máxima proximal.	LMP	Longitud máxima proceso articular.
AS	Anchura máxima de la superficie articular.	LM1	Longitud máxima lateral (astrágalo).
AScr	Anchura superficie articular craneal (Axis).	LMm	Longitud máxima mesial (astrágalo).
ASd	Anchura superficie articular distal.	LMpe	Longitud máxima periférica (falange).
At	Anchura de la tróclea.	LmC	Longitud mínima del cuello (escápula).
El	Espesor máximo lateral (astrágalo).	LO	Longitud olécranon.
EmO	Espesor mínimo del olécranon.	LS	Longitud máxima superficie articular.
EPA	Espesor a través del porc. anc.	LSM	Longitud serie molar.
HM	Altura máxima.		

- (7) M. TEICHERT: «Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widweristhöhe bei Schafen». En A. T. Clasen (ed.): «Archaeozoological Studies». Amsterdam, 1975, págs. 51-59.
- (8) M. TEICHERT: «Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widweristhöhe bei vor-und Frühgeschichtlichen Schweirner Habilitationsschrift Halle-Wittenberg 1966». Kühn-Archiv, 83, Berlin, 1969, págs. 237-292.
- (9) A. v. d. DRIESCH: «A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites». Peabody Museum Bulletin, 1, Harvard University, 1976.
- (10) J. ALTUNA: «Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la romanización». Munibe, 32, San Sebastián, 1980.

## ESTUDIO DE LAS ESPECIES

	NR	%	NMI	%	
<i>Equus caballus</i>	35	1'4	13	2'5	
<i>Equus hydruntinus</i>	1	0'03	1	0'1	
<i>Bos taurus</i>	189	7'5	67	13'2	
<i>Ovis/capra</i>	604	23'9	167	33	Especies domésticas: 53 % NR 62'8 % NMI
<i>Ovis aries</i>	101	4	30'3		
<i>Capra hircus</i>	61	2'4			
<i>Sus domesticus</i>	381	15'1	68	13'4	
<i>Canis familiaris</i>	4	0'1	4	0'7	
<i>Bos primigenius</i>	1	0'03	1	0'1	Especies salvajes: 45'6 % NR 37'2 % NMI
<i>Capra pyrenaica</i>	97	3'8	27	5'3	
<i>Cervus elaphus</i>	723	28'7	75	14'8	
<i>Capreolus capreolus</i>	7	0'2	5	0'9	
<i>Sus scropha</i>	6	0'1	4	0'7	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	273	10'8	54	10'6	
<i>Lepus capensis</i>	8	0'3	3	0'5	
<i>Canis lupus</i>	1	0'03	1	0'1	
<i>Felis lynx</i>	3	0'1	3	0'5	
<i>Felis silvestris</i>	11	0'4	4	0'7	
<i>Erinaceus sp.</i>	1	0'03	1	0'1	
<i>Testudo sp.</i>	6	0'2	4	0'7	
<i>Aves</i>	7	0'2	5	0'9	
	2.519	100	506	100	

Cuadro 1.—Relación del total del NR (número de restos) y del NMI (número mínimo de individuos).

## LA CABRA Y LA OVEJA

En la distinción de la cabra y la oveja hemos utilizado el trabajo de J. Boessneck, H. H. Muller y M. Teichert (11) y los criterios propios basados en colecciones de referencia.

Los ovicaprinos constituyen la explotación ganadera más importante atendiendo a los porcentajes de participación en el NR y en el NMI, que son de un 30'3% y 33% respectivamente. Podemos observar, sobre el total del NR, el aumento de las cabras respecto a las ovejas (2'4 y 4% respectivamente), al contrastarlas con los porcentajes de Cova d'Or (12), que son de un 18'9% para las ovejas y un 2'6% para las cabras, y los de

(11) J. BOESSNECK, H. H. MULLER y M. TEICHERT: «Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf («Ovis aries», Linné) und Ziege («Capra hircus», Linné)». Kühn-Archiv., 78, Berlin, 1964, págs. 1-129.

(12) M. PEREZ: «La fauna de vertebrados». En B. Martí et alii: «Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante). Vol. II». Servicio de Investigación Prehistórica, Serie Trabajos Varios, 65, Valencia, 1980, págs. 193-255.

		E.c.	E.h.	B.t.	O/C	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.	B.p.	C.p.	C.e.	C.c.	S.s.	O.c.	L.c.	C.l.	Fl.	F.s.	E.	Te.	Ave	TOTAL
N. IV	NR	4		13	85	11	5	29	1		14	65			20		1					3	251
	%	4'5		5'1	33'8	4'3	1'9	11'5	0'3		5'5	25'8			7'9		0'3					1'1	100
N. III	NR	4		25	110	16	19	93			23	166	1	2	54			1	1				515
	%	0'7		4'8	21'3	3'1	3'6	18			4'4	32'2	0'1	0'3	10'4			0'1	0'1				100
N. II	NR	8	1	54	180	34	11	108			23	210	2	1	71	2		2			4	1	711
	%	1'1	0'1	7'6	25'3	4'7	1'5	15'2			3'2	29'5	0'2	0'1	10	0'2		0'2			0'5	0'1	100
N. I	NR	20		97	229	40	26	151	3	1	37	282	4	3	128	6			10	1	2	3	1.043
	%	1'9		9'3	21'9	3'8	2'4	14'4	0'2	0'09	3'5	27	0'3	0'2	12'2	0'5			0'9	0'09	0'1	0'2	100
TOTAL	NR	36		189	604	101	61	381	4	1	97	723	7	6	273	8	1	3	11	1	6	7	2.519
	%	1'4		7'5	23'9	4	2'4	15'1	0'1	0'03	3'8	28'7	0'2	0'1	10'8	0'3	0'03	0'1	0'4	0'03	0'2	0'2	100

Cuadro 2.—NR por niveles

		E.c.	E.h.	B.t.	O/C	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.	B.p.	C.p.	C.e.	C.c.	S.s.	O.c.	L.c.	C.l.	Fl.	F.s.	E.	Te.	Ave	TOTAL
N. IV	NMI	3		10	26			4	1		6	5			6		1					2	64
	%	4'6		15'6	40'6			6'2	1'5		9'3	7'8			9'3		1'5					3'1	100
N. III	NMI	2		10	48			16			7	18	1	2	16			1	1				122
	%	1'6		8'1	39'3			13'1			5'7	14'7	0'8	1'6	13'1			0'8	0'8				100
N. II	NMI	3	1	18	37			12			7	25	1	1	9	1		2			2	1	119
	%	2'5	0'8	15'2	31'3			10'1			5'9	21'1	0'8	0'8	7'6	0'8		1'6			1'6	0'8	100
N. I	NMI	5		29	56			36	3	1	7	27	3	2	23	2			3	1	2	2	202
	%	2'4		14'3	27'7			17'8	1'4	0'4	3'4	13'3	1'4	0'9	11'3	0'9			1'4	0'4	0'9	0'9	100
TOTAL	NMI	13		67	167			68	4	1	27	75	5	5	54	3	1	3	4	1	4	5	506
	%	2'5		13'2	33			13'4	0'7	0'1	5'3	14'8	0'9	0'7	10'6	0'5	0'1	0'5	0'7	0'1	0'7	0'9	100

Cuadro 3.—NMI por niveles

Abreviaturas: E.c.=Equus caballus; E.h.=Equus hydruntinus; B.t.=Bos taurus; O/C=ovis/capra; O.a.=Ovis aries; C.h.=Capra hircus; S.d.=Sus domesticus; C.f.=Canis Familiaris; B.p.=Bos primigenius; C.p.=Capra pyrenaica; C.e.=Cervus elaphus; C.c.=Capreolus capreolus; S.s.=Sus scropha; O.c.=Oryctolagus cuniculus; L.c.=Lepus capensis; C.l.=Canis Lupus; Fl.=Felis Lynx; F.s.=Felis silvestris; E.=Erinaceus; Te.=Testudo sp.

la Sarsa, con un 14'4% y un 1'8% respectivamente. Si comparamos únicamente los restos de la cabaña de ovicaprinos, los porcentajes son de un 62% de ovejas y un 38% de cabras en la Ereta, y de un 88% y un 22% respectivamente en Cova de l'Or.

Vamos a plantearnos el carácter de la explotación ganadera, es decir, si está destinada a la obtención de carne o de leche. Los grupos de edad darán respuesta a este extremo.

Grupos	N. IV		N. III		N. II		M. I	
	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
I	0	0	2	4'1	1	2'7	2	3'5
II	1	3'8	4	8'3	5	13'5	9	16
III	7	26'9	8	16'6	4	10'8	13	23'2
IV	2	7'6	5	10'4	6	16'2	10	17'8
V	3	11'5	2	4'1	1	2'7	2	3'5
VI (a.)	10	38'5	21	43'7	16	43'2	15	26'7
VII (v.)	3	11'5	6	12'5	4	10'8	5	8'9

**Media de todos los niveles**

Grupo I	5	2'9%	52'2%
Grupo II	19	11'3%	
Grupo III	32	19'1%	
Grupo IV	23	13'7%	
Grupo V	8	4'7%	47'8%
Grupo VI	62	37'1%	
Grupo VII	18	10'7%	

El porcentaje medio del grupo de los viejos y adultos es de un 47'8% y el de jóvenes y subadultos de un 52'2%. Es decir, algo más de la mitad de los animales era destinada a la obtención de carne y el resto a la de leche y a la reproducción. En Cova de l'Or no sucedía así, ya que el grupo de los jóvenes está representado por un 74% (J-4)-79% (J-5), aspecto que lo relacionábamos con un equilibrio entre recursos y necesidades de la población, que queda más patente al examinar el grupo de los animales muy jóvenes, que en l'Or alcanza un porcentaje del 20 (J-5) al 34% (J-4), mientras que en la Ereta este grupo sólo llega al 2'9%. Es evidente que si en la Ereta no se está en condiciones de matar a las cabras y ovejas jóvenes y muy jóvenes en unos porcentajes semejantes a los de la Cova de l'Or, y es necesario esperar a un aumento del rendimiento de la carne de estos animales (dentro del grupo de los jóvenes, los grupos predominantes son el III y el IV), es debido a que la situación económica se encuentra en cambio con respecto a Cova de l'Or, posiblemente a causa de la desproporción existente entre el crecimiento del número de cabezas de ganado y el del número de habitantes ocurrida en la evolución del Neolítico al Eneolítico.

Si observamos los grupos de edad por niveles, podemos ver que en el Nivel I el porcentaje de individuos jóvenes es el más alto y el que más se acerca al de Cova de l'Or, para descender en los restantes niveles. De ahí que consideremos al Nivel I como el enlace entre la evolución de los niveles neolíticos de Cova de l'Or con los eneolíticos de la Ereta. A partir de este nivel, dicho grupo presenta unos porcentajes en descenso, que son los que marcarían el cambio de la situación económica con respecto a Cova de l'Or.

En el yacimiento de Terrera Ventura (Tabernas, Almería) (13) la proporción de jóvenes y adultos es semejante a la de nuestro yacimiento, sin embargo, con los cerdos no ocurre así, ya que casi todos son jóvenes.

La altura de las ovejas se ha determinado según los factores de M. Teichert (14). Para la cabra no se ha podido calcular por no existir restos enteros.

	LM	Factor	Altura en la cruz
<b>Metacarpo</b>	127'7	4'89	62'4
<b>Astrágalo</b>	27'2	22'68	61'6
	27'8		63
	27		61'2
	29		65'7
	30		68
	28		63'5
	29		65'7
	29'2		66'2
	26		58'9

#### EL GANADO BOVINO

El ganado bovino representa un porcentaje de participación no muy elevado, el 7'5% del NR y el 13'2% del NMI. Sin embargo, este porcentaje es mayor que el que corresponde a los yacimientos valencianos del Neolítico, ya que el de la Cova de l'Or es de un 2% y el de la Sarsa de un 5'5% (15).

Vamos a plantear la importancia económica del ganado bovino para la vida del poblado de la Ereta. La primera cuestión es la de examinar el carácter de la explotación para poder conocer si la finalidad de este ganado era la de proveer de carne o la de ser utilizado como animal de carga o en las labores agrícolas, además de proporcionar leche. Para ello analizaremos dos datos, el porcentaje de participación y los grupos de edad.

(13) A. v. d. DRIESCH y A. MORALES: «Los restos animales del yacimiento de Terrera Ventura (Tabernas, Almería)». Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid, 4, 1977, págs. 15-34.

(14) TEICHERT: *Op. cit.* nota 7.

(15) J. BOESSNECK y A. v. d. DRIESCH: «Tierknochenfunde aus vier Südspanischen hölen». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 7, München, 1980, págs. 1-81.



El bajo porcentaje de participación en el NR y el NMI indica que la explotación del ganado vacuno tenía la finalidad de ser utilizado como animal de carga y de trabajo en las labores agrícolas y, probablemente, como animal de tiro del arado. El ganado vacuno que se cría con la finalidad de proporcionar carne, debe de tener un número de cabezas elevado para hacer rentable dicha explotación, lo que no es necesario si se emplea para las labores agrícolas y de acarreo. Así parecen apuntar los pocos datos históricos que existen; en la Castilla del siglo XVI, tan sólo un 25-30% de los agricultores poseían una yunta, o una o dos mulas, animales que solamente eran dedicados a las labores agrícolas y a las de acarreo, mientras que la actividad ganadera importante se basaba en la cría de cabras, ovejas y cerdos (16). Es evidente la gran diferencia económica que existía entre el período que estamos estudiando y el del siglo XVI, pero hay que tener presente que gran parte de la actividad económica de Castilla en el siglo XVI era de subsistencia, y en este sentido se asemeja a la de la Ereta. De todas formas, el dato más significativo para con firmar nuestra hipótesis se basa en el estudio de los grupos de edad.

Grupos	NMI	%	
I	0	0	19'5
II	1	1'4	
III	5	7'4	
IV	1	1'4	
V	6	8'9	
VI (a.)	32	47'7	80'5
VII (v.)	22	32'8	

Los grupos de los adultos y los viejos predominan ampliamente sobre los de los jóvenes, de lo que se desprende la utilización de estos animales para las labores agrícolas y las de carga. Los animales criados con el fin exclusivo de obtener carne son muy pocos. Una vez que el animal ha cumplido con su tarea, era sacrificado, proporcionando carne como actividad secundaria. Esta representación coincide con la edad de muerte de Fuente Flores (17).

#### EL CERDO

Los porcentajes sitúan al cerdo en el tercer lugar, tanto por el NR como por el NMI, con un 15'1% y un 13'4% respectivamente.

El aspecto más interesante del cerdo es la distribución de los grupos de edad:

(16) N. SALOMON: «La vida rural castellana en tiempos de Felipe II». Barcelona, 1973.

(17) J. JUAN-CABANILLES y R. MARTÍNEZ VALLE: «Fuente Flores (Requena, Valencia). Nuevos datos sobre el poblamiento y la economía del Neo-Eneolítico». Archivo de Prehistoria Levantina, XVIII, Valencia, 1988, págs. 181-231.

Grupos	N.IV		N.III		N.II		N.I		TOTAL		
	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	
I	0		0		0		3	8'3	3	4'4	40'1
II	0		1	6'2	4	33'3	3	8'3	7	10'4	
III	0		4	25	1	6'2	8	22'2	13	19'4	
IV	0		3	18'7	0		1	2'7	4	5'9	
V (a.)	4	100	7	43'5	7	58'3	20	55'5	38	56'7	59'6
VI (v.)	0		1	6'2	0		1	2'7	2	2'9	

Estos porcentajes son llamativos por la abundancia de individuos adultos y la relativa importancia de los jóvenes. En Cova de l'Or los porcentajes de los cerdos jóvenes son bastante más elevados, situándose en un 73'9%; esta cifra coincide perfectamente con la de los grupos jóvenes de los ovicaprinos, que en este yacimiento se sitúa entre un 74'4 (J-4) y un 79% (J-5). También hay una cierta coincidencia en la Ereta, ya que el porcentaje de los ovicaprinos jóvenes es de 52'2% y el del cerdo de un 40'1%.

Los animales muy jóvenes representan sólo un 4'4%, mientras que en l'Or son un 37% en el Sector J-4 y un 11% en el Sector J-5. Podemos observar que en este grupo de edad los porcentajes del cerdo también están cercanos con los de los ovicaprinos, tanto en l'Or, que llegan al 20 (J-5) y 34% (J-4), como en la Ereta, que se sitúan en un 2'9%.

Gran parte de los cerdos son, por tanto, matados adultos para que alcancen el máximo peso en carne y grasa y se pueda obtener el mayor rendimiento. De esta manera, estos datos vienen a corroborar el cambio de la situación económica durante el Eneolítico que analizamos al estudiar el ganado bovino y el ovicaprino. En Cova de l'Or la mayor parte de los cerdos no llegan a alcanzar un máximo rendimiento de carne, mientras que en la Ereta el aumento de la demanda de productos alimenticios condiciona la selección de la edad con el fin de obtener animales que consigan el mayor peso.

Respecto a la altura, hemos aplicado los factores de M. Teichert (18) para los pocos restos enteros que existen:

	LM	Factor	Altura en la cruz
<i>Mtc III</i>	62'8	10'72	67'3
<i>Astrágalo</i>	37	17'9	66'2
	36'5		65'2
	34		60'8
	41'4		74'1
	35'5		63'5
	38		68
	35'7	63'9	

(18) TEICHERT: *Op. cit.*, nota 8.

## EL CIERVO

El ciervo ocupa el segundo lugar tanto en el NR como en el NMI, con un 28'7% y un 14'8% respectivamente. La abundancia de ciervos es llamativa si tenemos en cuenta que en Cova de l'Or sólo representa el 5'9% del NR y en la Sarsa el 4%. Sin embargo, debería de suceder todo lo contrario, pensando que el Eneolítico es una evolución del Neolítico y el avance de la agricultura y ganadería haría retroceder a los animales salvajes. ¿Cómo podría explicarse esta abundancia de ciervos?

Pensamos que hay dos razones. La primera habría que buscarla en el aumento de las necesidades alimenticias del poblado; si la ganadería no es suficiente para cubrir estas necesidades, se hace viable continuar y aumentar la caza, que no se interrumpió durante el Neolítico. La segunda razón podría encontrarse en la propia abundancia de rebaños de ciervos por las condiciones ambientales del valle y de sus alrededores, que favorecerían su desarrollo y harían rentable la práctica de la caza, que llegó a alcanzar un puesto importante en la provisión de carne al poblado. Sin embargo, observamos cómo ya en el N. IV los porcentajes tanto en el NR como en el NMI son más bajos, lo que coincide con el análisis de polen que muestra cómo en este nivel se ha llegado al mayor retroceso del bosque por la práctica de las rozas; con la degradación de las condiciones ambientales las manadas de ciervos estarían en retroceso.

Uerpmann (19) apunta que la abundancia de la caza sería una forma de proteger los cultivos de sus depredadores y, por tanto, una prueba del desarrollo de la agricultura. Creemos que su punto de vista se complementa con el que anteriormente hemos expuesto, ya que, además de proteger los cultivos, se provee de carne y se cubren las necesidades existentes en el poblado, que como ya hemos indicado al estudiar los animales domésticos experimentaron un cambio con respecto a l'Or.

En Fuente Flores (20) el ciervo también ocupa un lugar relevante, pues es la segunda especie más representativa (17% del NR). Este dato pone en evidencia, y en este yacimiento aún más, la importancia de la caza durante el Neolítico final y el campaniforme, siendo coincidente con la Ereta.

Los grupos de edad de los ciervos abatidos son los siguientes:

Grupos	N.IV		N.III		N.II		N.I		TOTAL		
	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	
I	1	20	1	5'5	1	3'7	0		3	4	48'3
II	0		2	11'1	2	7'4	0		4	5'3	
III	1	20	3	16'6	3	11'1	8	29'6	15	19'8	
IV	0		4	22'2	5	18'5	6	22'2	15	19'8	
V (a.)	3	60	6	33'3	12	44'4	10	37	29	39'5	51'4
VI (v.)	0		2	11'1	4	14'8	3	11'1	9	11'9	

(19) H. P. UERPMANN: «Informe sobre los restos faunísticos del corte núm. 1». En A. Arribas y F. Molina: «El poblado de los Castillejos en las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada)». Granada, 1979.

(20) JUAN-CABANILLES y MARTÍNEZ VALLE: *Op. cit.* nota 17.

Estos porcentajes difieren de las edades de los ciervos del yacimiento musteriense de Cova Negra (21), en el que existe una selección muy acentuada, con un porcentaje de animales jóvenes (incluyendo el grupo IV) de un 68%, destacando el grupo IV con un 46% de individuos, en el Sector B, y de un 64%, con un 39% para el grupo IV, en el Sector E. Esta diferencia de porcentajes con la Ereta es debida a que la caza ha dejado de ser una actividad predominante, y la selección del ciervo ha dejado de tener la importancia que anteriormente tenía, en especial la practicada en el grupo IV, para la supervivencia de las manadas.

El predominio del grupo de adultos y viejos concuerda con la edad de los ciervos que aparecen pintados en los abrigos correspondientes al Arte Levantino. Los ciervos con las cornamentas plenamente desarrolladas se nos muestran como verdaderos trofeos de caza, que subrayan la importancia que este animal tenía en la actividad cinegética.

#### EL CABALLO. LA PROBLEMÁTICA DE SU DOMESTICACIÓN

Los restos de caballo existentes en este yacimiento son muy importantes para poder afrontar el problema de su domesticación. La teoría que fijaba como único centro de domesticación del caballo las estepas de la Europa Oriental se va desechando. G. Nobis (22) admite la posibilidad de la domesticación en dos áreas independientes, las estepas de la Europa Oriental a partir del *Equus ferus gmelini* y la Europa Central y Occidental a partir del *Equus ferus solutrensis* (que en la terminología de F. Prat (23) equivale al *Equus caballus gallicus*).

J. Boessneck, A. v. d. Driesch y H. P. Uerpmann basándose en la investigación de varios yacimientos ibéricos señalan la posibilidad de la domesticación del caballo en nuestra Península. J. Boessneck (24) comenzó a plantearse la cuestión a raíz de la excavación del poblado de Cerro de la Virgen, admitiendo la probabilidad de su domesticación en niveles calcolíticos. A. v. d. Driesch (25) acepta igualmente esta posibilidad para dicho yacimiento. Por tanto, España pudo convertirse en un centro de domesticación del caballo (26). A raíz de la excavación de Zambujal, la posibilidad se situaba ahora en los niveles precampaniformes, dando por sentado que ya estaba domesticado durante el campaniforme (27). H. P. Uerpmann (28) siguiendo en esta línea admite que

- (21) M. PÉREZ: «Los mamíferos del yacimiento musteriense de Cova Negra (Játiva, Valencia)». Servicio de Investigación Prehistórica, Serie Trabajos Varios, 53, Valencia, 1977.
- (22) G. NOBIS: «Vom Wildpferd zum Hauspferd». Fundamenta, band 6, 1971.
- (23) F. PRAT: «Recherches sur les Equidés pleistocènes en France». Tesis doctoral, Burdeos, 1968.
- (24) J. BOESSNECK: «Restos óseos de animales del Cerro de la Virgen, en Orce, y del Cerro del Real, en Galera (Granada)». Noticiario Arqueológico Hispánico, X-XI-XII, Madrid, 1969, págs. 172-189.
- (25) A. v. d. DRIESCH: «Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 3, München, 1972.
- (26) J. BOESSNECK: «Was weiss man von del alluvial vorgeschichtlichen Equiden der Iberischen Halbinsel?». En «Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere». Budapest, 1973, págs. 277-284.
- (27) A. v. d. DRIESCH y J. BOESSNECK: «Die fauna vom Castro do Zambujal. Fundmaterial der Grabungen von 1966 bis 1973 mit Ausnahme der Zwingerfunde». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 5, München, 1976, págs. 4-127.
- (28) H. P. UERPMANN: «"Equus (Equus) caballus" und "Equus (Asinus) hydruntinus" im Postpleistozän der Iberischen Halbinsel (Perissodactyla, Mammalia)». Säugetierkundliche Mitteilungen, 24, München, 1976, págs. 206-218.
- H. P. UERPMANN: «Elevage néolithique en Espagne». En «L'élevage en Méditerranée occidentale». Actes du Colloque International de l'Institut de Recherches Méditerranéennes, C.N.R.S., Paris, 1977.
- UERPMANN: *Op. cit.* nota 19.

la domesticación pudo iniciarse en los niveles precampaniformes de Los Castillejos en la Peña de los Gitanos (Montefrío, Granada), por lo que la Península Ibérica se convertiría en el centro de domesticación del caballo más antiguo de Europa Occidental y Central.

Siendo este el planteamiento sobre la domesticación del caballo, los restos aparecidos en la Ereta cobran una gran relevancia. Nuestra opinión sigue la misma dirección que las anteriormente expuestas, y creemos que efectivamente la domesticación del caballo pudo realizarse en el Neolítico final, que es el momento a que corresponde el nivel I. Las razones de dicha afirmación las basamos en los argumentos que a continuación vamos a exponer.

La aparición constante de restos de caballo a través de todos los niveles puede indicar que este animal ha entrado a formar parte de una explotación ganadera. Esta cuestión aparece más evidente cuando analizamos los restos de caballo en yacimientos del Epipaleolítico y Neolítico, cuya frecuencia se hace esporádica; así lo podemos comprobar en los yacimientos neolíticos de la Sarsa (29), Cova de l'Or (30), Barranc Fondo (31), y en los niveles epipaleolíticos de Mallaetes y Volcán (32) y en el yacimiento de la Cocina, que actualmente estamos estudiando. Esta diferencia en la frecuencia de la aparición marca una disparidad en el tratamiento del caballo, ya que de un carácter esporádico pasamos ahora a una presencia constante, aunque con unos porcentajes bajos. Podríamos pensar que este hecho podría deberse a condiciones ambientales que favorecieron la relativa abundancia de caballos en la Ereta; pero estas condiciones también las ofrece la Cova de l'Or, Sarsa y el Volcán, que dominan amplios valles, y estos animales son, sin embargo, esporádicos. Por tanto, la variación del número de restos a partir del Neolítico Final puede ser indicativa de una transformación del estado del caballo.

Se puede argumentar en contra que el porcentaje es muy bajo, tan sólo de un 1'4%, pero estos porcentajes bajos también se encuentran en poblados de la Edad del Bronce, como Cabezo Redondo (33), en los niveles de esta época del Cerro de la Virgen, Cerro del Real (34), Monachil, Purullena (35), o en poblados de época tartésica y fenicia como Cerro de la Tortuga y Toscanos (36). En su mayoría el porcentaje no alcanza el 1%.

Bökönyi (37) y G. Nobis (38) opinan que a través del tiempo se produce una disminución del tamaño de los caballos a medida que la selección se va acentuando. A este respecto, nuestros restos son más pequeños que los pertenecientes al Paleolítico de Europa Central y Oriental, y también los de Francia (39). Sin embargo, entran dentro de

(29) BOESSNECK y DRIESCH: *Op. cit.* nota 15.

(30) PÉREZ: *Op. cit.* nota 12.

(31) UERPMANN: *Op. cit.* nota 28, 1976.

(32) I. DAVIDSON: «La economía del final del Paleolítico en la España oriental». Servicio de Investigación Prehistórica, Serie Trabajos Varios, 85, Valencia, 1989.

(33) A. v. d. DRIESCH y J. BOESSNECK: «Die fauna des "Cabezo Redondo" bei Villena (Prov. Alicante)». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 1, München, 1969, págs. 43-90.

(34) DRIESCH: *Op. cit.* nota 25.

(35) H. D. LAUK: «Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Provinz Granada)». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 6, München, 1976.

(36) H. P. y M. UERPMANN: «Tierknochenfunde aus der phönizischen Faktorei von Toscanos und anderen phönizisch beeinflussten der Provinz Málaga in Südspeanien». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 4, München, 1973, págs. 35-83.

(37) S. BÖKÖNYI: «History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe». Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974.

(38) NOBIS: *Op. cit.* nota 22, 1971.

(39) PRAT: *Op. cit.* nota 23.

V. EINSMANN: «Les chevaux ("Equus" sensu lato) fossiles et actuels: crânes et dents jugales supérieures». Editions du C.N.R.S., Paris, 1980.

la variación de los caballos de Parpalló, Volcán y Mallaetes (40), aunque por debajo de las medias, pero corresponden perfectamente con las de los caballos de Zambujal (41), y de todos los yacimientos citados anteriormente. ¿Se puede decir que existe una reducción del tamaño del caballo de la Ereta? La respuesta queda en el aire hasta que dispongamos de más datos.

En Fuente Flores, el caballo es la especie más representativa con un 33% sobre el total del NR. Hecho sorprendente y muy significativo. La edad indica que una parte de los caballos de este yacimiento fueron matados para obtener su carne, pues de los 7 individuos representados por el desgaste de los dientes, 4 son jóvenes. Esta muestra de edad, aunque pequeña, es sin embargo muy interesante, pues corresponde a una práctica selectiva propia de una explotación ganadera por el lugar que ocupan los animales jóvenes.

A estas consideraciones, hay que añadir otra más. Se trata de analizar la iconografía del Arte Levantino. Su inicio se ha fijado en el final del V milenio (42), siendo el Neolítico Final y el Eneolítico los momentos de su desarrollo según el tipo de puntas de flecha de los arqueros (43), período que corresponde a la Ereta y a Fuente Flores. La temática central gira en torno a escenas de caza y a animales relacionados con la actividad cinegética, principalmente ciervos y cabras monteses. Siendo así que los animales salvajes son los más representativos, el caballo, por la importancia que tiene en Fuente Flores y en menor medida en la Ereta, debería de ocupar una parte importante en la iconografía levantina como así sucede con el ciervo, especie predominante en la Ereta o relevante en Fuente Flores. Por el contrario, las escenas agrícolas y los animales domésticos están poco representados; los ovicaprinos y los bueyes son escasos, los caballos también. ¿Significa esto que el caballo forma parte del conjunto de animales domésticos? La presencia constante a partir del Neolítico Final, la edad de muerte en el proceso selectivo y el análisis iconográfico apuntan hacia una respuesta afirmativa.

#### EQUUS HYDRUNTINUS

Solamente hay un resto, pero es muy importante para poder seguir el agriotipo del cual procede el asno doméstico; se trata de una falange III anterior. Este équido ha sido determinado en las cuevas del Parpalló, Mallaetes y Volcán (44) y ha aparecido en niveles Neolíticos de Carigüela (Piñar, Granada) (45). En el yacimiento paleolítico de Cova de Beneito (Alicante), también se encuentran restos del *Equus hydruntinus*. Como forma doméstica es citado en varios yacimientos: en el poblado de San Pedro (Huelva) (46), sin especificar si es de época púnica (siglo VII a. C.) o romana; la factoría de Tosca-

(40) DAVIDSON: *Op. cit.* nota 32.

(41) DRIESCH y BOESSNECK: *Op. cit.* nota 27.

(42) M. S. HERNÁNDEZ, P. FERRER y E. CATALÁ: «Arte rupestre en Alicante». Alicante, 1988.

(43) M. F. GALIANA: «Contribución al arte rupestre levantino: Análisis etnográfico de las figuras antropomorfas». Lucentum, IV, Alicante, 1985, págs. 55-87.

(44) DAVIDSON: *Op. cit.* nota 32.

(45) UERPANN: *Op. cit.* nota 28, 1976.

(46) A. v. d. DRIESCH: «Nahrungsreste tierischer Herkunft aus einer tartessischen und einer spätbronzezeitlichen bis iberischen Siedlung in Südspeanien». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 4, München, 1973, págs. 9-31.

nos (Málaga) (47), también sin nivel; el poblado y necrópolis de Cerro de la Tortuga (Málaga) (48) de época fenicio-romana, que tiene el mismo inconveniente que los anteriores, no hay nivel; la cueva del Parralejo (Cádiz) (49), en un nivel de época ibero-romana; en los poblados de Cerro de la Virgen y Cerro del Real (ambos en Granada) (50), pero en unos niveles de época musulmana; y, por último, en Motilla del Azuer (Ciudad Real) (51), pero en un contexto que no parece ser prehistórico.

Las medidas de esta falange las hemos comparado con las de otra falange de la cueva de Beneito:

Nivel	Ereta	Beneito
	II	Paleolítico
	ant.	post.
LM	40'5	45'7
AM	44'2	47
AS	35'5	33
LS	21	20'4
Ldo	39'8	45
HM	31	34'1

#### LAS RESTANTES ESPECIES

De las restantes especies cabe hacer las siguientes consideraciones:

De la cabra montés estamos preparando un estudio para poder seguir el tamaño de este animal desde el Paleolítico a épocas históricas, y abordar el problema de separación de las formas salvajes más pequeñas con las formas domésticas de tamaño grande, por lo que el comentario de las medidas de las cabras de este yacimiento lo incluiremos en el estudio citado.

Respecto al conejo, estamos estudiando las variaciones existentes en el Paleolítico y Postpaleolítico para seguir su evolución. Por otro lado, hay que constatar su poca importancia como fuente alimenticia.

Las demas especies no presentan particularidad alguna que centre nuestra atención.

#### SIGNIFICADO MEDIOAMBIENTAL DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Los restos de fauna salvaje pueden aproximarnos a una visión general del medio ambiente, que coincide con los resultados de los análisis de polen realizados por M. Dupré (52) en este mismo yacimiento, y los de sedimentología de P. Fumanal (53).

(47) UERPMANN, H. P. y M.: *Op. cit.* nota 36.

(48) UERPMANN, H. P. y M.: *Op. cit.* nota 36.

(49) BOESSNECK y DRIESCH: *Op. cit.* nota 15.

(50) DRIESCH: *Op. cit.* nota 25.

(51) A. v. d. DRIESCH y J. BOESSNECK: «Die Motillas von Azuer und Los Palacios (Prov. Ciudad Real)». En «Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel», 7, München, 1980, págs. 84-120.

(52) M. DUPRÉ: «Palinología y paleoambiente. Nuevos datos españoles. Referencias». Servicio de Investigación Prehistórica, Serie Trabajos Varios, 84, Valencia, 1988.

(53) M. P. FUMANAL: «Sedimentología y clima en el País Valenciano. Las cuevas habitadas en el cuaternario reciente». Servicio de Investigación Prehistórica, Serie Trabajos Varios, 83, Valencia, 1986.

El corzo, que es la especie más indicativa de ambientes de bosque, está representado por cuatro restos en el Nivel I, descendiendo en los niveles posteriores hasta desaparecer en el N. IV. Podemos interpretar estos datos como una progresiva disminución del área del bosque por la acción del hombre en la búsqueda de espacios para practicar la agricultura, destruyendo al mismo tiempo el hábitat del corzo. Los análisis de polen corroboran plenamente esta visión, mostrándonos la existencia de una importante masa arbórea en el nivel anterior a la ocupación del yacimiento, y la progresiva disminución del bosque a partir de la instalación del hombre en esta zona.

Esta transformación no ha sido producida por un cambio climático sino por la acción antrópica, como así lo demuestra la existencia en casi toda la estratigrafía de pólenes que corresponden a especies que aparecen en zonas que han sufrido incendios y que acompañan a los cultivos.

Este análisis explica perfectamente que desde el Eneolítico a la Edad del Bronce la población de corzos vaya disminuyendo; desde un número importante en Cova de l'Or pasamos a hallazgos esporádicos en la Edad del Bronce, momento en el que la deforestación debería de llegar a un elevado nivel como lo demuestra la evolución de las muestras últimas del polen (de la 5 a la 0).

El ciervo tiene unas condiciones de adaptación al ambiente mediterráneo mayores que el corzo, por lo que sus porcentajes de aparición son siempre más altos y su pervivencia mucho mayor; sin embargo, estos porcentajes ya son muy bajos durante la Edad del Bronce, como lo podemos ver en los trabajos de J. Boessneck (54), H. P. Uerpman (55), A. v. d. Driesch (56), y H. D. Lauk (57). Esta disminución está en relación con la reducción de las áreas del bosque.

Del análisis de la fauna doméstica cabe destacar el aumento de los porcentajes de la cabra respecto al Neolítico, que al pastar en las laderas montañosas contribuiría a la degradación del medio una vez practicada la quema del bosque. Por el contrario, la oveja debería de contribuir poco a dicha degradación, por ocupar las partes bajas del valle y quedar sujeta a procesos de rotación de cultivos.

## CONCLUSIONES

El estudio arqueozoológico de la Ereta del Pedregal ha puesto de manifiesto que la caza tiene una gran importancia en la actividad económica del poblado, aspecto que se corrobora en otro yacimiento de la misma época, Fuente Flores.

Los datos analizados parecen indicar que el caballo se encuentra domesticado, siguiendo un modelo económico que se acerca más al de la Edad del Bronce y se separa de las culturas precedentes.

Del conjunto de animales domésticos, los ovicaprinos ocupan el primer lugar. Dentro de éstos la cabra adquiere más importancia que la que tenía en Cova de l'Or. Los

(54) BOESSNECK: *Op. cit.* nota 24.

(55) UERPMAN: *Op. cit.* nota 19.

(56) DRIESCH: *Op. cit.* nota 25.

(57) LAUK: *Op. cit.* nota 35.



restos de buey son pocos, lo que indica, junto a la edad de muerte, que este animal era utilizado como elemento de carga y de tiro.

La edad de los ovicaprinos y de los cerdos demuestra que existe un cambio en las prácticas selectivas con respecto a la Cova de l'Or. En la Ereta hay un equilibrio entre animales jóvenes y adultos, mientras que en Cova de l'Or los jóvenes predominaban ampliamente. Por otro lado, los animales muy jóvenes tienen unos porcentajes de participación muy bajos, mientras que son altos en Cova de l'Or.

De acuerdo con el estudio de las edades, los animales son sacrificados cuando alcanzan un mayor rendimiento en carne, lo que induce a pensar que las necesidades alimenticias del poblado son mayores, proporcionalmente hablando, que las de l'Or. Esta situación concuerda con el elevado índice de animales salvajes. La caza era importante en el valor global de las bases de subsistencia. Los recursos cinegéticos van disminuyendo, de modo que en la Edad del Bronce tienen una escasa participación con el conjunto de recursos de origen animal. La explicación de este hecho se encuentra en la progresiva degradación de los bosques y tal vez en la acentuación de la agricultura como actividad económica que propicie un aumento de los recursos.

## APÉNDICE I. DISTRIBUCIÓN DE LOS HUESOS DEL ESQUELETO POR NIVELES

	E.c.	B.t.	O/C	O.a	C.h.	S.d.	C.f.	C.p.	C.e.	C.l.	O.c.	Ave
Cuerno									6			
Maxilar												
Mandíbula			3								2	
Dientes aisl.	1	12	57			12	1	1	12	1		
Vértabras									1			
Escápula									1			
Húmero			1	1					1		1	2
Radio			1			1			1		1	
Ulna												1
Carpo			1						4			
Metacarpo			1	2				3	2			
Pelvis			5						1		10	
Fémur			2	2							2	
Tibia	1		3		1	1			1		2	
Calcáneo			5		1				2		2	
Astrágalo			1	2	1	1		1				
Tarso rest.						1			1			
Metatarso			4	2				3	6			
Metapodios						3						
Falange I				1		2		4	4			
Falange II	2	1	1			5		2	10			
Falange III				1	2	3			2			
TOTAL	4	13	85	11	5	29	1	14	65	1	20	3

## NIVEL IV

	E.c.	B.t.	O/C	O.a	C.h.	S.d.	C.p.	C.e.	C.c.	S.s.	O.c.	Fl.	F.s.
Cuerno								3					
Maxilar													
Mandíbula		3						2			4		
Dientes aisl.	2	15	75			57	2	42					
Vérttebras			3				3	4					
Escápula			2			1		5			7		
Húmero			5	1	3	1	1	1			2	1	
Radio		2	1		1	2		5			4		
Ulna		1				2		2			3		
Carpo		1	1					4					
Metacarpo		1	2	4		1	4	7					
Pelvis		1	4	1				2			10		
Fémur			3					1			10		
Tibia			3	1		1		7		1		1	
Patella								1			11		
Calcáneo		1	2					8					
Astrágalo			1	4	3	2	3	6					
Tarso rest.	1		3					5					
Metatarso			3	1		1	1	9			3		
Metapodios						2							
Falange I	1			3	5	10	5	25	1				
Falange II				1	7	10	3	20					
Falange III			2			3	1	7		1			
TOTAL	4	25	110	16	19	93	23	116	1	2	54	1	1

## NIVEL III

	E.c.	E.h.	B.t.	O/C	O.a.	C.h.	S.d.	C.p.	C.e.	C.c.	S.s.	O.c.	L.c.	Fl.	Ave
Cuerno			1	1				1	8						
Cráneo				1											
Maxilar				2			2					3			
Mandíbula			1	8			6		6						
Dientes aisl.	1		23	101			42	2	35						
Vértebra				1				1	3			1			
Costillas			2												
Escápula				3	2		3		5			7			
Húmero			2	7		2	3	1	7			3			1
Radio	1		2	4	6		2		8			6		1	
Ulna			1	3			2		5			4			
Carpo			4	1		1		1	5						
Metacarpo	1		2	4	5	1		2	20						
Pelvis			1						2			15	1		
Fémur				8					3			5			
Tibia			1	11	2		3		7			10		1	
Patella			1												
Calcáneo	1			5	3		1	1	4			9			
Astrágalo			1		2		3	2	12						
Tarso rest.	1		1	4			2		8						
Metatarso				10	3	1	7	1	14			7	1		
Metapodios				1			8		3			1			
Falange I	2		4	4	5	1	13	2	30		1				
Falange II			5		5	1	8	7	19						
Falange III		1	2	1	1	4	3	2	6	2					
TOTAL	7	1	54	180	34	11	108	23	210	2	1	71	2	2	1

## NIVEL II

	E.c.	B.t.	O/C	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.	B.p.	C.p.	C.e.	C.c.	S.s.	O.c.	L.c.	F.s.	E.	Ave
Cuerno									3								
Cráneo		1	1							20							
Maxilar			1			13							2				
Mandíbula	1	5	12			8				3			6		1	1	
Dientes aisl.	2	29	48			56	2		3	37					2		
Vértebra		1	9			2			1	6							
Escápula	1		6	4	7	7			3	16	1		5				
Húmero		6	37		1	4			3	21			7		1		
Radio	2	10	28	3	1	4			4	25		1	2		4		
Ulna		7	2	3		9			1	2			1				1
Carpo		4	1	1						6							
Metacarpo	1	1	9	6	2	3			6	21	1						1
Pelvis		8	4	1					1	3			9	3			
Fémur		3	17			2			2	10			5	1			
Tibia		6	31	3	3	4	1			24			84	1	2		1
Patella										1							
Calcáneo	3			2	3	5			1	9			4	1			
Astrágalo	2	1	1	4	1	1			1	1		1					
Tarso rest.	1			1		1			2	4							
Metatarso	2	4	21	7	1	8				31	1		3				
Metapodio						2				1							
Falange I	1	4	1	1	5	12			2	17		1					
Falange II	1	6		1	2	2		1	2	19	1						
Falange III	3			3		8			2	5							
Sesamoideos		1															
TOTAL	20	97	229	40	26	151	3	1	37	282	4	3	128	6	10	1	3

## NIVEL I

## APÉNDICE II. TABLAS OSTEOMÉTRICAS

**Equus caballus**

P <sup>3</sup>	
Nivel	III
L	28'1
A	25'4
L 2 cm.	26
A	25'1

M <sup>2</sup>	
Nivel	II
L	26'5
A	22'6
L 2 cm.	22

D <sub>3</sub>	
Nivel	I
L	36
A	19'4

Radio		
Nivel	II	I
Ap	70	
Ad		69'5

Astrágalo	
Nivel	I
HM	56'8
AM	58'6
Afd	50
LmT	58'8

Tarsi centrale	
Nivel	I
AM	48

Metacarpo		
Nivel	I	II
Ad	44'6	45'2

Metatarso		
Nivel	I	
Ad	45	44'4

Falange I				
Nivel	III	II	I	
			post.	ant.
LM	77'4		72	83'3
Ap		51	52'8	51'6
ASp				46'3
Ep				34'7
AmD	32'8		31	33'4
Ad	40		42'8	44
ASd				41

Falange II			
Nivel	Sup.		I
	ant.	post.	post.
LM	41'5	47'8	47'9
Ap	47	50'8	48'2
ASp		41'1	41'2
Ep		31'6	30
AmD	39	40'5	38'5
Ad	42	44	41'5

Falange III		
Nivel	I	
	ant.	ant.
LM	54	
AM	63'2	
LS	24	24'2
AS	41'3	41
Ldo	49'8	

**Bos taurus**

Ms							
Nivel	III		II		I		
L	35'8	37	39'5	27'8	35'5	37'3	33'6

Húmero		
Nivel	I	
Ad	67'2	(c)

Radio			
Nivel	II		I
Ap	73'6	72	81'2 75
Ad			66'3

Pelvis	
Nivel	I
LA	64'4
AA	59

Tibia	
Nivel	I
Ad	56'8

Patella	
Nivel	II
LM	42'7
AM	38

Astrágalo		
Nivel	I	II
LM1	64	66'8
LMm	58	62'6
EL	36	37'3
Ad	43'6	43'2

Falange I									
Nivel	II			I					
LMpe	55		68	53'5	66	65	54'4		
Ap	31'2	24'5	36'2	28'2	32	37'6	32'4		
AmD	26'3		34'5	23'1	26'8	31'2	27	28	
Ad			30'3		32'2	34'6		33'3	

Falange II							
Nivel	II			I			
LMpe	40	38'2	30'5	32	34'7	35'5	36'7
Ap	29'2	30	27'7	25	24'5	25'2	31'3
AmD	22'3	23'6	19'5	19'7	19	20	25
Ad	23'3	26'2	22	22'8		21	26'8

Falange III	
Nivel	III
Ldo	55
LDB	77'5

Astrágalo						
Nivel	IV	III		II	I	
LM1	37		36'5	34	35'5	38 41'1 35'7
LMm		32'8	34'5	32	32'5	34'5 32'3
El		17'8	18'9	18	17'5	19'8 21'8 18'4
Ad			22'5		22	22'2 21'2

Metatarso			
Nivel	III		
LM	12'8	13'7	51'3
Ap	12'8	13'7	
	Mtt III		Mtt II

Falange I												
Nivel	IV			II						I		
LMpe		30'9		29'5	37	35	32'6	34'2	32'8	34'5	34	37'4 40'6
Ap	13'5	15'2	15'4	13	15	15	14'6	15'3		14	14	15 17'5
AmD		11'3		10'7	12'2	12'8	11'5	12'2	12'5	11'8	11'2	12'3 14
Ad								14	14			

**Falange II**

Nivel	IV		III							
LMpe	21'8	20'5	22	24	22'3	20	25	23'7	23'1	20'5
Ap	14'8	15'8	15'2	15'6	16	13	15'8	14'3	14	13
AmD	12'2	13'3	12'7	12'8	12'8	10'8	13'3	12	11'2	11'3

Nivel	II				I			
LMpe	21'3	21'5	21'2	22'2	25'6	21'2	23	
Ap	15	13	14'4	14'1	17'5	14'1	14'3	
AmD	13	10'5	12'5	11'2	14'2	11'2	12'3	

**Falange III**

Nivel	III		II				I					
LDB	31'1	26'5	29	29'8	32	32	28'3	29'8	28	29'4	30'3	29

**Capra-Ovis**

Ms					M <sup>3</sup>	
Nivel	IV	I			I	
L	35	31'7	28'5	21'8	32	19'3

Escápula						
Nivel	II	I				
	o	o	c	c	c	
LMP	31'7	30'1	30	29	31'2	
LS	26'8	24	24	22'2	24'5	
AS	20'1	19'2	18'8	18'3	19'3	
LmC	17'3	17'7	16		17'4	

Húmero								
Nivel	III		II		I			
	o	c	c	c	o	c	o	
Ad	26'2	28'1	28	26	29	27	27'2	
AT				25'2		25'5		

Radio				
Nivel	II	I		
	o	o	o	o
Ap	30	31'2	30'7	25'2

**Metacarpo**

Nivel	III		II		I					
	o	o	c	o	c	o	o	o	o	o
LM		127'7								
Ap		21'2	21'2		22'5		23'1		23'8	
AmD		11'1			14'3					
Ad	22'1	23		25		22'1	23'7		24'4	

**Fémur**

Nivel	IV	
	o	o
EC	19'6	19'1



Tibia									
Nivel	III			II			I		
	o	o	o	o	c	o	c	o	c
Ap							34'3		
Ad	23'3	25'3	25'6	20'6	23	24'8		25	23

Centrotarsal	
Nivel	II
AM	21'5

Astrágalo															
Nivel	IV		III				II				I				
	c	o	o	c	c	o	o	o	o	o	o	c	o	o	o
LMl	26'6	27'2		29'1	25'6	27'8		27	29	30	28	25'2	29	29'2	26
LMm		25'1	23'1	27	23'6		26	25'5	27'6	27'8	26'2	23'5	27'2	27'8	24'8
El		14'2		14'8	13			15'8	16'2	18'5	15'5	13	16'1	16'8	13'7
Ad				18'8	16			17		18'5	18'8	15'1	18	18'5	16'6

Calcáneo			
Nivel	II	I	
	o	o	o
LM	58	54	48'2

Falange I													
Nivel	III			II						I			
	cp	oa	op	cp	ca	ca	op	op	oa	cp	ca		
LMpe	40'6	32'6	37'2	31'2	31'4	39	37'3	36'5	33'7	33'3	33		
Ap	12'2	12'2	11	10	11'5	14'4	11'2	11	10'5		12		
AmD	10	9'3	8'2	7'8	9'3	11'7	8'1	7'8	8	9	10		
Ad	12'5		10'2		12	13'2	10'8		10'3	11			

Falange II												
Nivel	III				II				I			
	c	c	c	c	o	o	o	o	c	c	o	
LMpe	20'8	20'2	22	28'5	21'2	19	20	20'8	22'1	24	21	
Ap	11	10'3	10'9	13'5	11'5		9'8		12	10'3	10	
AmD	7'8	7	8'9	10'2	8'8		6'5		8'2	7'1	6	

Falange III		
Nivel	I	
	o	c
LDB	28	18

**Sus domesticus**

M3				
Nivel	III	II	I	
L	37'2	27'6	34'2	35

M3	
II	I
29'2	38'8

Escápula		
Nivel	III	II
LMP	30'5	31
AS		23'6
LmC	20'5	

Húmero		
Nivel	II	I
Ad	31'5	36'2

**Radio**

Nivel	III	II	I
Ap	25'2	25	26 28

**Ulna**

Nivel	III	I
EPA	31'2	34 38 36 36'5 36

**Metacarpo**

Nivel	III	I
	Mtc III	Mtc II
LM	62'8	55'4
Ap	14	15'4

**Tibia**

Nivel	II	I
Ad	24'8	27 30

**Atlas**

Nivel	I
HM	44'5

**Bos primigenius****Falange II**

Nivel	I
LMpe	47'8
Ap	36
AmD	32'2
Ad	34

**Capra pyrenaica****M<sup>3</sup>**

Nivel	III
L	20'5

**Clavijas de cuerno**

Nivel	II	I
DMB	44'3	59'5 59'7 49
DmB	41	52'8 52'5

**Escápula**

Nivel	I
LMP	33'2 32'8
LS	27 25'2
AS	22
LmC	19'8 25

**Húmero**

Nivel	II	I
Ad	34'1	35
At	32	32'8

**Radio**

Nivel	I
Ap	41'7 35

**Metacarpo**

Nivel	IV	III	I
Ad	31 27'2	32'3	35'8 36 36'5

**Pelvis**

Nivel	I
LA	34

**Calcáneo**

Nivel	II
LM	70'3

**Centrotarsal**

Nivel	I
Am	29'3 28

**Metatarso**

Nivel	IV	II	I
Ad	28	31'5	26

**Falange I**

Nivel	IV		III	II	I		
	a	a	a	a	p	p	a
LMpe	44	46	40	44'7	47	47'1	
Ap	17	18'3	18'8	15'5	15'3	15'5	16
LmD	13'2	13'3	11'3	12	11'2	11'8	13
Ad	15'5	17'6	14		13'8	14'4	15

**Falange II**

Nivel											
LMpe	30				30'8	28'9	31'4	26	29'1	27'5	28'5
Ap	14'8	15'1	14		16'3	15'2	15'1	14	15'6	14'4	15'4
LmD	10'8				11'3	11'8	11	9'5	10'1	11	11'2

**Falange III**

Nivel		I		Axis	
Nivel	I	Nivel	I	Nivel	I
LDB	32'5			LMC	70'4
				AScr	55'6

**Cervus elaphus**

**M3**

Nivel	IV		II	I	
	L	29'8	28'8	28	27'8

**Escápula**

Nivel						
LMP	58'8	58'4	56'2	51'1	53'5	52
LS	44'1	46		40'5		41'4
AS	43'1	43'3	41'6	34		37'5
LmC		36				

**Húmero**

Nivel	II		I			
	Ad	56'1	56'1	47'5	47	54'8

**Radio**

Nivel	IV	II	I			
	Ap	52	50'4	51'8		
Ad		47'3	43	40'5	48'6	41'8 46

**Ulna**

Nivel	III	Metacarpo					
	III	Nivel	II	I			
EPA	46	Ap	42'5	39			41
		Ad		36'5	41'6	36'1	37 38 41 41'5

**Pelvis**

Nivel	III	I
	LA	51
AA		39'2

**Tibia**

Nivel	III	II				I			
Ap		67'7				75 68 73'8			
Ad	45'5 48 48	44'6 49 44	54'5	47'2	40'8 42'4 47	40'5 42'4 45	46'3		

**Patela**

Patela		Astrágalo									
Nivel	I	Nivel	III	II				I			
LM	34'2	LMI	53'2	54'5	47'2	49'8	56'6	51	47'5	50'6	50
		LMm	50'1	52	44'6	46	53'8	47'3		47	48
		El	29	30	26'8	23'1	31	28		31	31'8
		Ad	36	34'2	30	30	36'3	32'6		27'4	26'3

**Astrágalo (cont.)**

Nivel	I			
LMI	47	51'2	52'6	51'5
LMm		49'3	48'1	49'2
El		31'6	33'8	39
Ad		28'7	29'2	27'8

**Calcáneo**

Nivel	III	II		I	
LM	102'6	120'2	120'2	113'5	106 107

**Centrotarsal**

Nivel	IV	III		II		I		
AM	40'8	37'1	35'1	38	38'6	36'9	37	36 37'2

**Metatarso**

Nivel	III	I	
LM	272		
Ap	32	28	
AmD	21		
Ad		38'8	30

**Falange I**

Nivel	IV	III												
LMpe		51'5	54'2	55'5	50'4	55'2	51	50	46	49	46'5	53'8	56	52
Ap	18'2	19'2	20	20			20'2	18	18'5	16'8	16'2	21'2	17'6	19
AmD		15'9	15	16'7	14'2	17'1	16'5	14'2	14'2	14'2	12'8	16'3	14'6	15
Ad	17'2			19'1	17'5	19'8	20'3	17	17'5	17				18'1

Nivel	III	II				I										
LMpe	51	51'6	51	48'5	52	53'1	47	53	48'5	52'8	51	50'7	47'8	54'5	54'4	58
Ap	17'5	17'2	18'2	18	18	20'6	17	19'7	17'6	18'8	19'2	16'3	17	19'6	18'8	21
AmD	13'6	14	14'5	14	14'5	15'2	13'2	18'6	14'6	14'3	19'3	14'4	13'6	15'4	14'6	17
Ad	17	17'1	17'6					15'1					16'2	18'1	18'5	20

**Falange II**

Nivel	III													II
LMpe	37'1	38'5	38'2	37'5	37	42'8	39'3	35'3	40'3	41'8	38'4	39'2	37	
Ap	18'5	18	19'8	18'3	18'8	20	18'1	18	21	20'8	18	18	19'6	
AmD	13'2	12'6	15'2	13'3	13'8	16	13'8	12'8	15'3	16'5	13'2	13'7	15'6	

Nivel	II (cont.)												I
LMpe	38'3	41'3	39	38'2	39'8	35'2	37	35	35'9	39'8	38'2	38'8	38'1
Ap	20'7	17'1	20'1	18'4	17'8	16'5	17'2	17'2	16'2	20'4	18'8	18'3	20'1
AmD	15'2	14'1	15'4	14	13'5	12'4	12'5	13	12'6	15'2	15	13'2	16'7

Nivel	I (cont.)												
LMpe	37	41	37'5	37	40	35'5	38'2	40'8	39'3	35	35'2	40'2	38'3
Ap	17	20'6	19'2	18'8	21	16'8	19'7	17'5	19'2	16'2	17'6		18'1
AmD	13'3	17'3	14	13'5	16'5	13'1	15'2	14'6	15	11'9	13		14

**Falange III**

Nivel	III							II				I		
LDB	47	47'2	47	49'2	47'2	40'8	41	45'3	41'6	43	42'8	42	49'2	44

**Capreolus capreolus**

Escápula		Metatarso		Falange I		Falange II		Falange III	
Nivel	I	Nivel	I	Nivel	III	Nivel	I	Nivel	II
LMP	28'1	Ad	24'3	LMpe	37	LMpe	20'5	LDB	28 30
LS	22'8			Ap	12'2	Ap	11'1		
AS	21'1			AmD	8'6	AmD	8'3		
LmC	18			Ad	10				

**Sus Scropha**

Tibia		Astrágalo		Falange I		Falange III	
Nivel	III	Nivel	II	Nivel	II	Nivel	III
Ad	37'2	LMI	49'5	LMpe	44	LDB	38'2
		El	26'2	Ap	20'6		
		Ad	29	AmD	16'5		

**Oryctolagus cuniculus**

Maxilar		Mandíbula									
Nivel	III	Nivel	III	II	I						
LSM	13'2	LSM	13'1	13	14'3	13'7	13'7	13'6	14'8	15'2	13

Escápula							Húmero								
Nivel	III		II		I		Nivel	IV	III	II		I			
LMP	8'4	8'1	8'5	8'2	8'3	8'5	Ad	8	8'4	8	8'8	8'5	8	8'7	8

Radio													
Nivel	IV	III		II				I					
Ap	5'1	5'5	6'3	6	5'5	5'8	6	5'8	6	5'8	6	5'8	
Ad													5'5

Ulna							Fémur						
Nivel	III						Nivel	IV	III	II	I		
EPA	7	7	7	7	7'2	8	Ap						15'3
EmO		6'3	6'7	6'8	6'8	7'6	Ad	12'3	11'9	13'2	12'8		

Pelvis												
Nivel	IV				III				II			
LA	8'8	8'6	8'2	8'9	8'3	8'3	8'9	8'1	8	8'8	8'1	8'5
AA	8'2		7'7	7'9	7'4	8	8	7'2	7'2	8'1	7'8	7'3

Nivel	II (cont.)				I								
LA	8'6	9'1	8'4	8'6	8'7	9'3	8'1	8'2	8	8'1	8	8	8'8
AA	8'3		7'8	8'1	7'5	8'5	7'2		7'5		7'2	7'5	8

Tibia																	
Nivel	IV				III				II								
Ap																	
Ad	11	11	11'8	10'5	13'1	10'4	10'2	10'4	10'5	14'3	10'2	11	11	9'5	13'6	11	11'5

Nivel	II (cont.)				I															
Ap					13'1												88'8	88'7		
Ad	10'5	11'1	10'6	10'7						LM							13'3	13'5		
										Ap	13'1	14	13'2							
										Ad				10'1	11'5	11'1	9'5	9'2	10'6	10'8

Nivel	I (cont.)																			
Ap	13'7	14'1																		
Ad			10'8	11'4	10	10'7	10'5	11'3	10'4	10'2	9'8	10'8	10	11'4	11	10				

**Calcáneo**

Nivel	IV	III						II					I					
LM	22	22'2	23	21'5	22'3	21'2	23	19'8	22'2	21	20'6	22'5	21'5	21'8	21'6	20'5	21'5	20'7

**Metatarso**

Nivel		III	II	I														
IV	LM	32'2																
III	LM	3	30															
II	LM			31'5	28'2	33	33	28'8	31'2									

**Lepus capensis**

**Tibia**

Nivel	II
Ad	13'1

**Pelvis**

Nivel	II	I	
LA	9'7	10'4	10'5
AA		9'6	10

**Calcáneo**

Nivel	I
LM	28'8

**Canis lupus**

**Canino**

Nivel	I
HM	34
LM	13'8
AM	5'1

**Radio**

Nivel	III	II
Ap	13'3	
Ad		17

**Tibia**

Nivel	I
Ad	21'5

**Felis lynx**

**Felis silvestris**

**Canino**

Nivel	I	
HM	22'3	22'8
LM	5'4	5
AM	3'9	3'8

**M<sub>i</sub>**

Nivel	I
L	8

**Húmero**

Nivel	I
Ap	16

**Radio**

Nivel	I	
Ap	9'1	9
Ad		12'8

**Tibia**

Nivel	IV	I	
LM	117		
Ap	19'5	2'5	20'2
Ad	14		

