

Lourdes Andúgar Martínez



**Análisis faunístico
de los conjuntos calcolíticos y argáricos
de Gatas (Turre, Almería)
y La Bastida (Totana, Murcia)**

UAB

5 CONDICIÓN DE LA MUESTRA Y ANÁLISIS TAFONOMICO DE GATAS

5.1 Introducción

No es posible comenzar a hablar de tafonomía sin aludir brevemente al inicio de la disciplina. El primero en emplear este término es el paleontólogo (y escritor de ciencia ficción) ruso I. A. Efremov en 1940. Inicialmente, surge como un método para resolver problemas paleontológicos. El ámbito principal de esta rama de la ciencia es el estudio de la transición de los restos de animales de la biosfera a la litosfera, centrándose para ello en el estudio del proceso por el cual los organismos al fosilizarse pasan a formar parte de la litosfera. Este paso es el resultado de la actuación tanto de fenómenos geológicos como biológicos (Efremov 1940).

La concentración de restos de animales de diferentes procedencias en un mismo lugar puede depender de muchas causas. Una de ellas es que tenga lugar la confluencia de las condiciones geológicas favorables para su conservación. Efremov plantea el problema al que se enfrenta la paleontología a la hora de identificar la presencia de animales muertos de manera casual lejos del lugar que habitan en vida. El paleontólogo ruso cita el trabajo de Richter (1928) en el que propone un nuevo método, la *actuopaleontology* o ciencia que estudia los restos paleontológicos actuales.

Efremov expone dos líneas de trabajo para solventar la problemática paleontológica. La primera de ellas se centra en el proceso de transición a la litosfera e incluye los estudios siguientes:

- *Biostratonomy of the localities* o estudio de la distribución espacial de los restos de animales y su distribución con relación a los planos de estratificación, denudación, estratificación cruzada, relativos a las diferentes fracciones mineralógicas.
- El estudio de las litologías de las rocas sedimentarias, tanto de las que contienen restos de animales como de las que les rodean.
- El estudio de los procesos de fosilización de los restos de animales.
- La estimación de las reservas de fósiles.

La segunda línea analiza las leyes por las que se rigen los procesos de fosilización de los restos animales (en la que se incluye la parte de Richter).

En sus inicios el término tafonomía se emplea para definir la ciencia de las leyes de fosilización (*embedding*), aunando disciplinas como la geología y la biología en un método histórico del análisis geo-biológico, sin necesidad de subdividir la tafonomía de la fauna contemporánea de la de la fauna fósil (Efremov 1940).

La tafonomía actual difiere de la definida por Efremov, ya que los estudios actuales siguen lo planteado por la *Actuopaleontology*. En cambio, se sigue usando el término tafonomía en su lugar. Tres son las causas que se han planteado (Yravedra 2006b: 180) para explicarlo: la primera la lingüística, Efremov escribía en inglés y eso facilitó su difusión entre los anglosajones; la segunda que la guerra mundial interrumpió el desarrollo de la escuela alemana y los investigadores del momento se vieron obligados a emigrar a EEUU y la tercera fue el carácter científico que le otorgó Efremov al dotarla de leyes.

Numerosos autores han distinguido entre tanatocenosis (conjunto de restos de organismos que murieron juntos), tafocenosis (conjunto de restos de organismos que fueron enterrados juntos) y orictocenosis (conjuntos de fósiles que están, o han sido encontrados, juntos) (Fernández López 1995: 51, Yravedra 2006b: 174). La principal dificultad que se encuentra la tafonomía aplicada a la arqueología es el interés por diferenciar entre el aporte óseo natural del humano, es decir, distinguir entre los restos que se han encontrado juntos, aquellos que forman parte de ese grupo de manera accidental y no por ser resultado del consumo humano. Además uno de los objetivos principales de este tipo de análisis es identificar cómo los agentes y procesos naturales pueden haber modificado los conjuntos antrópicos.

La tafonomía ha pretendido explicar por qué el registro fósil que encontramos *no contiene todos los individuos que formaban parte de las comunidades biológicas del pasado (...) no podemos estudiar las comunidades del pasado, si no sabemos antes hasta que punto y con que grado de fiabilidad sus restos o evidencias las representan* (Blasco 1992).

Es importante la aplicación de esta disciplina a la arqueología en el intento de advertir cómo agentes naturales y socioculturales influyen en la formación y modificación del conjunto de restos (en este caso animales) susceptibles de ser estudiados. Así como de evaluar el grado de representatividad histórica del conjunto. Recientemente se han publicado estudios que reúnen las nuevas perspectivas que aportan varios de los trabajos tafonómicos aplicados a esta disciplina (Marín-Arroyo *et alii* 2012: 505-508, Marín-Arroyo y Moreno-García 2014: 1-2).

5.2 Objetivos del análisis tafonómico aplicado a los yacimientos estudiados

El objetivo de este trabajo es evaluar si los conjuntos de restos de fauna se han visto afectados de manera diferencial y si presentan o no diferentes grados de conservación que pueden condicionar su interpretación. Con este análisis se pretende aislar y reducir las variables que intervienen en el proceso de la formación del conjunto arqueológico y realizar una correcta interpretación de los resultados del análisis de restos de fauna de la muestra estudiada. *Se pretende sacar el mayor rendimiento de la lectura del registro y de los datos, comprendiendo tanto la formación del depósito arqueológico como su evolución* (Yravedra 2006b: 175).

El análisis tafonómico permite evaluar si existe una relación directa entre la dinámica de formación del yacimiento y la formación del conjunto de fauna. Para ello, se considera el período que transcurre desde la muerte del animal hasta el momento en el que el investigador se enfrenta al análisis del conjunto de fauna y se analiza su evolución. En este proceso tienen lugar potencialmente una serie de modificaciones tafonómicas que alteran la conservación y composición del conjunto. En un primer bloque, intervienen agentes naturales, divididos en atmosféricos (agua, sol y viento) y químicos (componentes del sedimento, ácido húmico que contienen las raíces). Todos ellos inciden en la formación y alteración del depósito arqueológico. En un segundo grupo, se pueden incluir los agentes biológicos: roedores, carnívoros y vegetales.

Es necesario estudiar y explicar la dinámica de formación y modificación del conjunto de fauna que posteriormente se analiza. Los restos que llegan al laboratorio no son más que una pequeña parte de un conjunto en un principio cuantitativamente más abundante (Chaix y Méniel 2001: 133). Los mencionados investigadores distinguen varias fases en el proceso:

- Conjunto vivo. El conjunto inicial está formado por los animales domésticos que viven en el poblado y en sus alrededores. Habría que añadir a éstos los que han podido ser importados y restar los exportados. Si los habitantes practicaron la caza se documentaran animales salvajes aportados y consumidos en el poblado. Se puede incluir en este grupo animales dependientes (*parasitarias*) resultado de la ocupación humana.
- Conjunto muerto. El segundo conjunto esta formado por los restos de los animales consumidos más los que han muerto eventualmente en el poblado. Las pautas humanas pueden tener una influencia muy importante en la constitución del conjunto, si los cazadores solo aportan al poblado las partes del animal más ricas en carnes se documentará un déficit de determinadas partes del esqueleto (cráneo y tronco). También las prácticas de procesado o preparación para el consumo pueden provocar la desaparición de cierta cantidad de restos óseos. La elevada fragmentación durante el procesado, el posterior aprovechamiento de los restos óseos como materia prima para la fabricación de útiles puede provocar una disminución de los efectivos óseos. También se ha de tener en cuenta la acción de carnívoros u otras especies que puedan provocar desplazamientos de los restos desde su deposito inicial. Así como los agentes naturales (sol, lluvia y viento) que contribuyen a la destrucción del conjunto óseo.
- Conjunto depositado. El tercer conjunto esta formado por los huesos una vez se han incorporado al sedimento. Éstos padecerán ciertas agresiones de carácter físico-químico o biológico, que conllevan una merma en el material. El tipo de sedimento, el agua, la actividad fúngica entre otros factores pueden afectar al conjunto de restos depositados.
- Conjunto preservado. El cuarto conjunto está formado por todos los restos que tras todas las perdidas enumeradas difícilmente controlables por el arqueozoólogo han llegado a la actualidad.
- Conjunto recuperado. La intervención y alteración humana del conjunto faunístico continúa durante la excavación cuando comienza el proceso de recuperación y a la vez de destrucción del registro. Varios son los autores (Meadow 1976, Payne 1975 y cf. Estévez 2000: 17) que describen este proceso diferenciando entre conjunto de restos excavados, conjunto recuperado, conjunto analizado, conjunto determinado taxonómicamente y, por último, conjunto publicado. Toda modificación en la composición del conjunto puede suponer una pérdida de información respecto al inicio del proceso.

Por tanto, lo que llamamos conjunto faunístico no es más que una muestra de lo que inicialmente fue el desecho del consumo del grupo social estudiado (que hace referencia al consumo alimenticio y al uso de las materias duras animales para la fabricación de instrumentos) y una muestra mucho más pequeña de la composición de la cabaña ganadera viva, pues tan sólo tenemos restos de los animales sacrificados (Blasco 1992).

5.3 Resultados del análisis tafonómico de Gatas

Se presentan a continuación los resultados obtenidos a partir del análisis tafonómico de los conjuntos de restos de fauna recuperados en el yacimiento de Gatas. Los principios y procedimientos aplicados son los descritos en el anterior apartado de metodología.

5.3.1 Formación de conjuntos: características cuantitativas de los conjuntos y deposición del material

Con el objetivo de reconstituir las dinámicas de formación de los conjuntos de restos de fauna y de manera concreta la deposición, se han correlacionado en primer lugar cuatro variables: el número de restos (NR), el peso de los restos, el volumen de tierra procesada para la recuperación de los restos y la superficie de los subconjuntos analizados. El objetivo es evaluar a partir de las correlaciones obtenidas si las dinámicas de deposición pueden condicionar o no los resultados de los análisis comparativos que se efectúen en base a los conjuntos faunísticos de Gatas y si los conjuntos procedentes de este yacimiento son comparables entre sí directamente o bien es necesario introducir índices correctores. Se han calculado para cada conjunto los parámetros estadísticos descriptivos (tablas y diagramas de *box plot*) y las correlaciones se expresan gráficamente a partir de diagramas de dispersión, indicando en cada caso el índice de correlación.

En la primera de estas relaciones se observa (Fig. 5.1) una tendencia lineal entre el NR y el peso de los mismos, lo que indica que a mayor número de restos registrados en un subconjunto, mayor es el peso de la fauna en él. También se observa esta tendencia cuando la variable correlacionada con el NR y el peso de la fauna es el volumen (Fig. 5.2) pero no es así con la superficie excavada (Fig. 5.3).

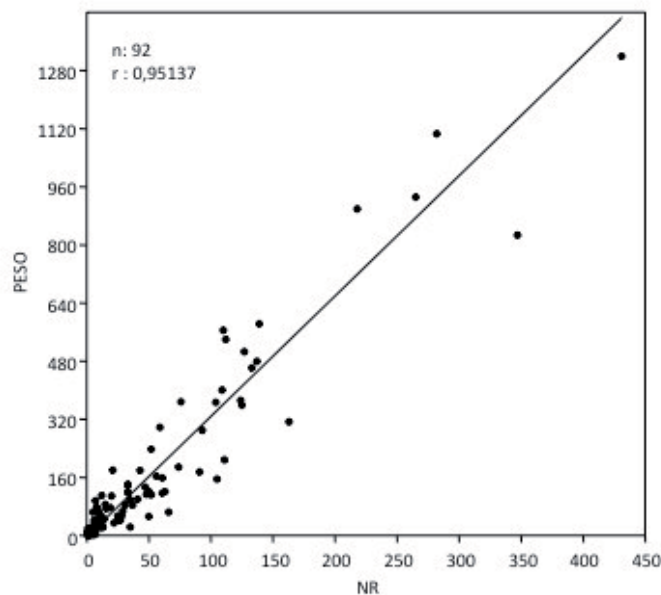


Fig. 5.1. Relación entre las variables de NR y Peso de la fauna en los subconjuntos de Gatas.

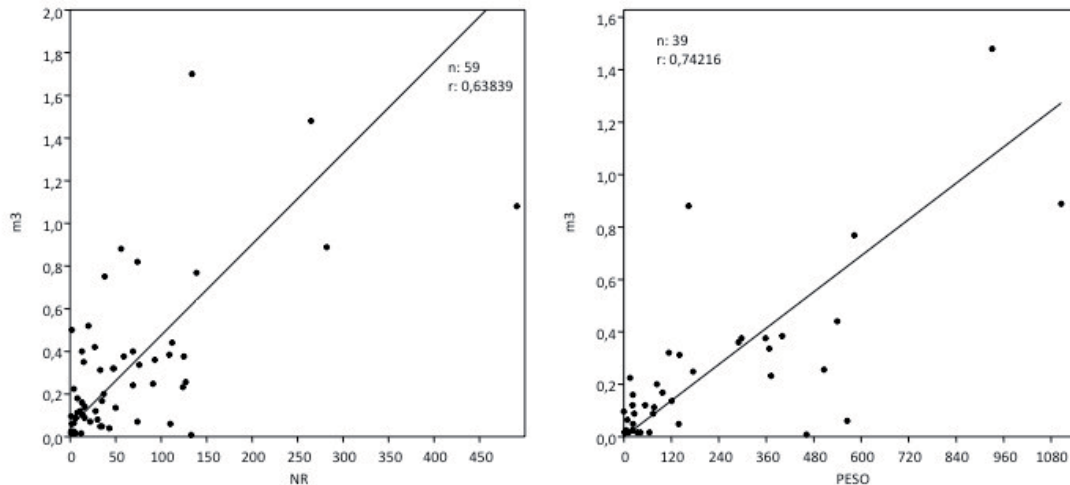


Fig. 5.2. Relación entre volumen (m^3) y NR (a la izquierda) y (m^3) y Peso de fauna (a la derecha).

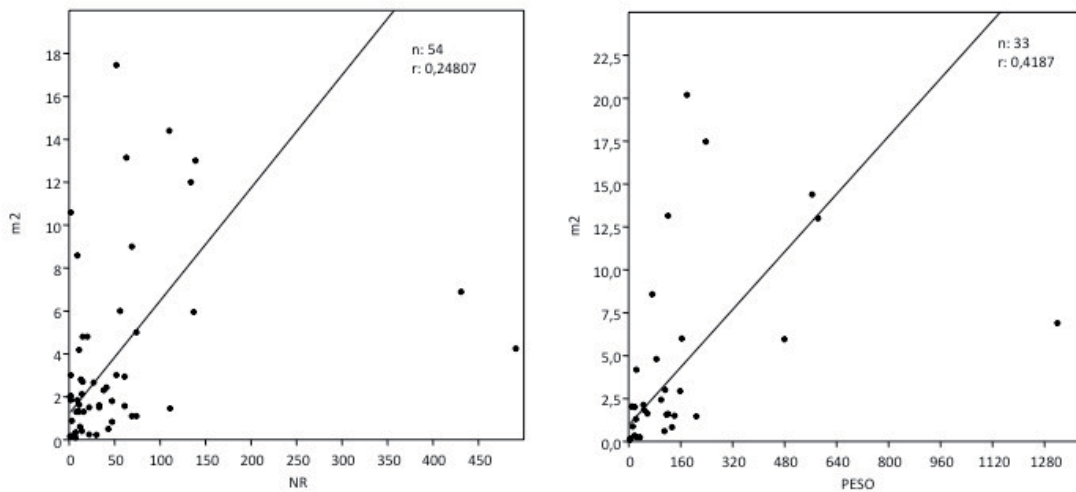


Fig. 5.3. Relación entre superficie (m^2) y NR (a la izquierda) y (m^2) y Peso de fauna (a la derecha).

Se ha intentado atribuir a la enorme variabilidad de superficie de los subconjuntos una explicación funcional, pero se ha observado que aquellos SC que registran una mayor superficie no responden a la misma funcionalidad (Tabla en anexo 2: A2.1). En la primera fase de ocupación, el SC que registra la superficie más extensa ($20,19 m^2$) es un relleno, en la segunda fase de ocupación se trata de un derrumbe ($14,39 m^2$), en la tercera de nuevo se trata de un derrumbe ($5 m^2$) y en la cuarta fase es un nivel resultado de la erosión ($12 m^2$).

Si se considera la relación entre el volumen de sedimento procesado y la funcionalidad del SC, se observa que en la primera fase de ocupación es un derrumbe el que alcanza el mayor volumen registrado ($0,88 m^3$), en la segunda fase es un SC definido como roca descompuesta ($0,75 m^3$), en la tercera fase un derrumbe ($0,82 m^3$) y en la cuarta un nivel resultado de la erosión ($1,7 m^3$).

		CONSTRUCCIÓN			USO					ABANDONO				ND
		ACON	PISO	HOR CUP	SEPI	FRE	HOR SOL	FOSA	CUB	DER	ERO	REL	ROCD	
FASE I	Ia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	1	0
	Ib	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	6	1	2
Tt FI		0	1	0	3	0	0	1	0	0	0	14	2	2
FASE II	IIa	1	1	1	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	IIb	2	0	0	4	0	0	0	0	3	1	0	0	0
	II	1	0	0	3	0	0	1	0	1	0	11	2	0
Tt FII		4	1	1	10	0	0	1	0	6	1	11	2	0
FASE III	IIIa	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	IIIb	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	III	0	0	0	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Tt FIII		0	0	1	8	0	1	0	0	5	0	0	0	1
FASE IV	IVa	1	0	0	3	1	0	0	0	2	0	0	0	1
	IVb	0	2	0	6	2	0	0	1	8	1	4	0	1
	IV	0	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Tt FIV		1	2	0	10	3	0	0	1	15	1	4	0	2
Tt		5	4	2	31	3	1	2	1	26	2	29	4	5

Tabla 5.1. nSC con restos de fauna para la totalidad del yacimiento.

		CONSTRUCCIÓN			USO					ABANDONO				ND
		ACON	PISO	HOR CUP	SEPI	FRE	HOR SOL	FOSA	CUB	DER	ERO	REL	ROCD	
FASE I	Ia	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	569	69	0
	Ib	0	2	0	544	0	0	0	0	0	0	61	91	67
Tt FI		0	2	0	544	0	0	6	0	0	0	630	160	67
FASE II	IIa	50	4	4	113	0	0	0	0	49	0	0	0	0
	IIb	2	0	0	291	0	0	0	0	189	55	0	0	0
	II	126	0	0	182	0	0	47	0	110	0	368	81	0
Tt FII		178	4	4	586	0	0	47	0	348	55	368	81	0
FASE III	IIIa	0	0	28	0	0	4	0	0	16	0	0	0	0
	IIIb	0	0	0	53	0	0	0	0	8	0	0	0	76
	III	0	0	0	255	0	0	0	0	129	0	0	0	0
Tt FIII		0	0	28	308	0	4	0	0	153	0	0	0	76
FASE IV	IVa	6	0	0	214	21	0	0	0	29	0	0	0	8
	IVb	0	81	0	178	707	0	0	4	494	134	93	0	2
	IV	0	0	0	35	0	0	0	0	517	0	0	0	0
Tt FIV		6	81	0	427	728	0	0	4	1040	134	93	0	10
Tt		184	87	32	1865	728	4	53	4	1541	189	1091	241	153

Tabla 5.2. NR distribuidos por tipo de SC según su definición.

		CONSTRUCCIÓN			USO					ABANDONO				ND
		ACON	PISO	HOR CUP	SEPI	FRE	HOR SOL	FOSA	CUB	DER	ERO	REL	ROCD	
FASE I	Ia	0	0	0	0	0	0	26,14	0	0	0	1573,65	—	0
	Ib	0	9,67	0	1548,39	0	0	0	0	0	0	265,44	175,05	0
Tt FI		0	9,67	0	1548,39	0	0	26,14	0	0	0	1839,09	175,05*	0
FASE II	IIa	52,06	15,91	8,96	121,42	0	0	0	0	115,18	0	0	0	0
	IIb	372,4*	0	0	1034,59*	0	0	0	0	698,16*	—	0	0	0
	II	—	0	0	710,43	0	0	133,18	0	564,94	0	962,21	—	0
Tt FII		424,46*	15,91	8,96	1866,44*	0	0	133,18	0	1378,28*	—	962,21	—	0
FASE III	IIIa	0	0	54,03	0	0	15,99	0	0	74,19	0	0	0	0
	IIIb	0	0	0	83,73*	0	0	0	0	76,61	0	0	0	367,75
	III	0	0	0	640,34*	0	0	0	0	130,51*	0	0	0	0
Tt FIII		0	0	54,03	724,07*	0	15,99	0	0	281,31*	0	0	0	367,75
FASE IV	IVa	34,52	0	0	584,02*	179,99	0	0	0	137,45	0	0	0	—
	IVb	0	283,93	0	218,18*	1106,2*	0	0	21,49	1257,11*	—	234,87*	0	0,89
	IV	0	0	0	98,04	0	0	0	0	1864,69	0	0	0	0
Tt FIV		34,52	283,93	0	900,24*	1286,19*	0	0	21,49	3259,25*	0	234,87*	0	0,89*
Tt		459,52*	309,51	62,99	5039,14*	1286,22*	15,99	159,32	21,49	4919,04*	—	3036,17*	175,05*	554,42*

Tabla 5.3. Peso de los restos faunísticos distribuidos por tipo de SC según su definición.

Los tipos de SC que recogen un mayor NR y un peso más elevado de restos de fauna son, en orden ascendente, los definidos como sedimentos sobre piso seguidos de los derrumbes, rellenos y niveles de frecuentación (Tabla 5.1, Tabla 5.2 y Tabla 5.3).

El NR que presentan los SC de Gatas es muy variable (Tabla 5.4 y Fig. 5.4). La fase de ocupación que presenta una mayor variabilidad es la fase IV. La media del NR es similar en la primera y segunda fase de ocupación, y la mediana es la misma en la primera y segunda fase.

NR por fase y subfase

		nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE I	Ia	10	1	347	644	64,40	10467,82	102,31	42
	Ib	13	1	431	765	58,85	13334,64	115,48	11
Tt FI		23	1	431	1409	61,26	11563,66	107,53	33
FASE II	IIa	8	1	66	220	27,50	644,57	25,39	23,5
	IIb	9	2	133	606	67,33	3130,25	55,95	59
	II	20	2	137	845	42,24	1663,14	40,78	32
Tt FII		37	1	137	1671	45,16	1895,64	43,53	33
FASE III	IIIa	3	4	28	48	16	144	12	16
	IIIb	4	8	76	137	34,25	924,25	30,40	26,5
	III	9	1	105	384	42,66	1855	43,07	20
Tt FIII		16	1	105	569	35,56	1300,66	36,06	19,5
FASE IV	IVa	8	5	139	278	34,75	2229,64	47,22	14,5
	IVb	26	1	499	1693	23,50	12978,67	113,92	23,5
	IV	6	2	265	552	92	9801,60	99	73,5
Tt FIV		40	1	499	2523	63,08	10272,53	101,35	21,5
Tt		114	1	499	6091	53,43	6683,22	81,75	23,5

Tabla 5.4. Análisis univariante de NR (número de restos) de Gatas; nSC (número de subconjuntos), mín. (mínimo), máx. (máximo), Std. Dev. (desviación estándar).

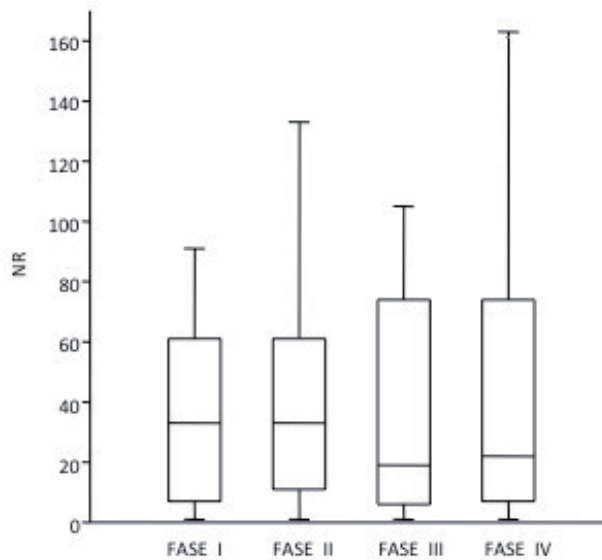


Fig. 5.4. Variabilidad del NR en los subconjuntos de Gatas según fase de ocupación.

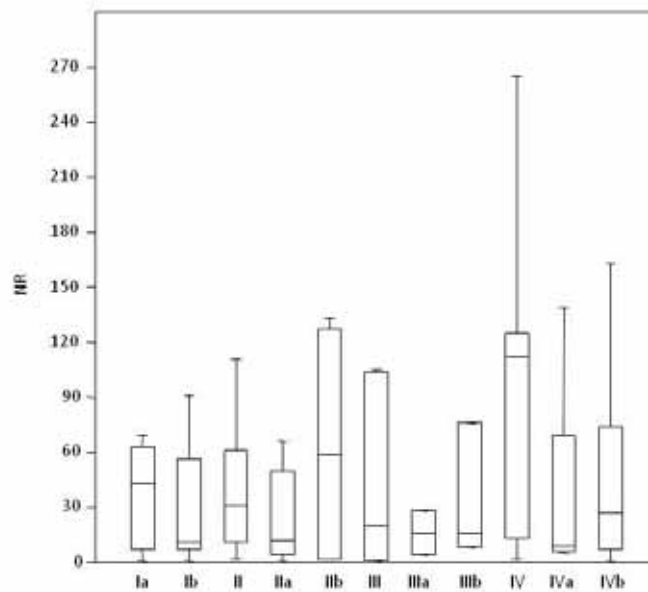


Fig. 5.5. Variabilidad del NR en los subconjuntos de Gatas según subfase de ocupación.

Peso por fase y subfase

		nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE I	Ia	9	5,99	826,8	1599,79	177,75	85,05	255,14	100,02
	Ib	13	3,45	1319,6	2184,33	168,03	123708,10	351,72	72,51
Tt FI		22	3,45	1319,6	3784,12	172,01	95512,12	309,05	92,84
FASE II	IIa	8	1,42	113,76	314,07	39,26	1361,32	36,90	28,61
	IIb	6	66,78	506,03	2105,15	350,86	24568,15	156,74	386,45
	II	16	1,83	564,94	2370,76	148,17	27416,38	165,58	96,76
Tt FII		30	1,42	564,94	4789,98	159,67	30380,67	174,30	75,14
FASE III	IIIa	3	15,99	74,19	144,21	54,03	873,45	29,55	54,03
	IIIb	3	76,61	367,75	528,09	176,03	27580,09	166,07	83,73
	III	6	9,42	366,94	770,85	128,48	16413,87	128,12	98,62
Tt FIII		12	9,42	367,75	1443,15	120,26	14940,58	122,23	76,38
FASE IV	IVa	6	1,09	582,93	935,98	156,00	48009,98	219,11	71,68
	IVb	17	0,12	1106,23	3122,7	183,69	102860,60	320,72	53,95
	IV	6	12,51	931,52	1962,93	228,33	131110,60	362,09	228,33
Tt FIV		29	0,12	1106,23	6021,61	207,64	94743,96	307,81	64,44
Tt		93	0,12	1319,6	16038,86	172,46	62798,66	250,60	76,61

Tabla 5.5. Análisis univariante de Peso (g) de Gatas.

El peso de los restos que presentan los SC de Gatas es muy variable (Tabla 5.5 y Fig. 5.6). La amplia variabilidad documentada en las fases I y IV está condicionada por los subconjuntos: 5/3A1, 19/17A2, ZC/306A1, ZC/208A1, ZC/211A1, en tales subconjuntos el peso de restos de fauna recuperados supera los 800 g (Tabla anexo 2: A2.1).

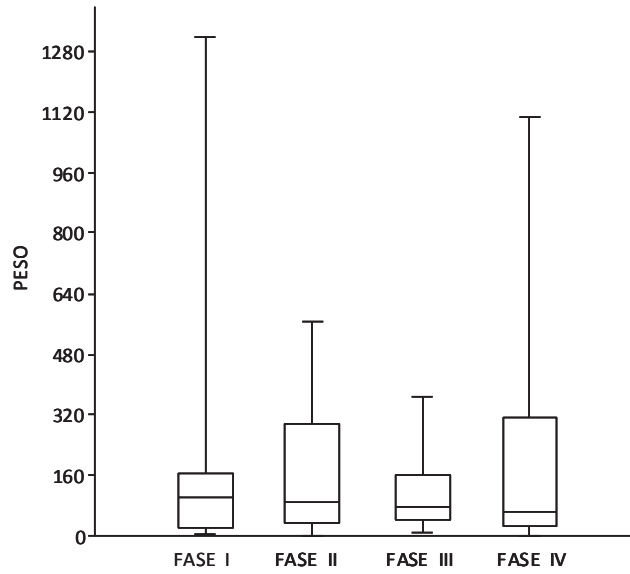


Fig. 5.6. Variabilidad del peso de los restos en los subconjuntos de Gatas según fase de ocupación. La unidad empleada es el gramo, en el caso del peso.

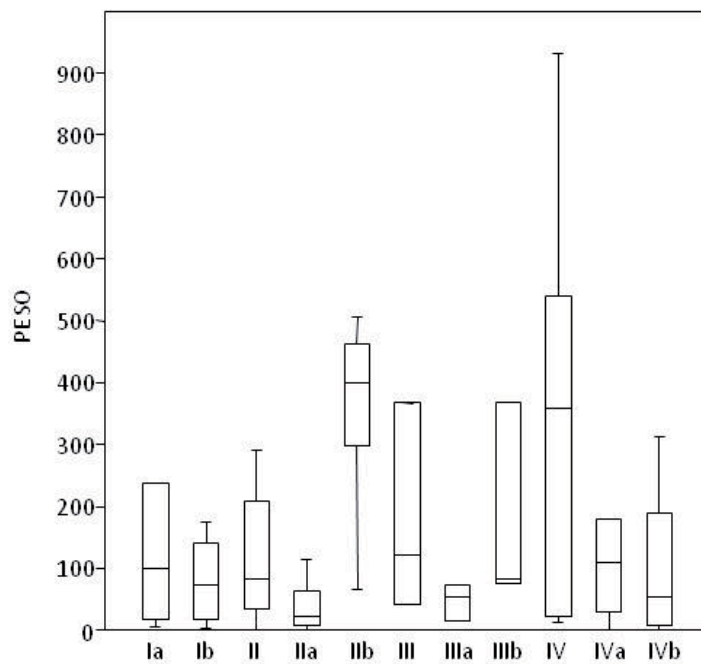


Fig. 5.7. Variabilidad del peso de los restos en los subconjuntos de Gatas según subfase de ocupación.

Superficie excavada por fase y subfase

		nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE I	la	9	0,16	20,19	67,76	7,52	2,59	7,79	4,8
	lb	11	0,09	8,58	33,14	3,01	8,09	2,84	2
Tt FI		20	0,09	20,19	100,9	5,04	35,10	5,92	2,23
FASE II	IIa	—	—	—	—	—	—	—	—
	IIb	2	1,85	3	4,85	2,42	0,66	0,81	2,42
	II	14	0,24	14,39	49,25	3,52	17,28	4,16	1,73
Tt FII		16	0,24	14,39	54,01	3,38	15,16	3,89	1,84
FASE III	IIIa	—	—	—	—	—	—	—	—
	IIIb	1	1,3	—	—	—	—	—	—
	III	—	—	—	—	—	—	—	—
Tt FIII		—	—	—	—	—	—	—	—
FASE IV	IVa	3	1,1	13	15,4	5,13	46,42	6,81	1,3
	IVb	10	0,22	12	29,43	2,23	11,61	3,41	2,23
	IV	—	—	—	—	—	—	—	—
Tt FIV		13	0,22	13	44,83	3,45	17,37	4,16	1,8
Tt		52	0,09	20,19	210,93	4,06	22,42	4,73	2,02

Tabla 5.6. Análisis univariante de la Superficie (m²) de los SC con restos de fauna analizados de Gatas.

Volumen de sedimento por fase y subfase

		nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE I	la	3	0,024	0,4	0,51	0,17	0,04	0,20	0,09
	lb	5	0,024	0,88	1,58	0,32	0,11	0,33	0,25
Tt FI		8	0,024	0,88	2,10	0,26	0,08	0,28	0,18
FASE II	IIa	5	0,016	0,32	0,46	0,09	0,02	0,13	0,05
	IIb	7	0,008	0,5	1,82	0,26	0,32	0,18	0,26
	II	2	0,06	0,36	0,42	0,21	0,04	0,21	0,21
Tt FII		14	0,008	0,5	2,7	0,19	0,03	0,17	0,15
FASE III	IIIa	3	0,088	0,22	0,43	0,12	0,005	0,07	0,12
	IIIb	4	0,112	0,336	0,788	0,20	0,05	0,10	0,01
	III	4	0,016	0,82	1,49	0,37	0,13	0,37	0,33
Tt FIII		11	0,016	0,82	2,71	0,14	0,05	0,23	0,14
FASE IV	IVa	3	0,18	0,77	1,19	0,40	0,10	0,32	0,24
	IVb	15	0,016	1,7	5,66	0,38	0,24	0,48	0,1
	IV	6	0,016	1,48	2,64	0,44	0,28	0,53	0,27
Tt FIV		24	0,016	1,7	9,49	0,39	0,21	0,46	0,21
Tt		57	0,008	1,7	16,99	0,30	0,12	0,35	0,18

Tabla 5.7. Análisis univariante del Volumen (m³) de los SC con restos de fauna analizados de Gatas.

A excepción de la relación NR/peso y el peso/m³ de los restos, no se observa una correlación directa entre los parámetros correlacionados. La amplia variabilidad registrada puede atribuirse al uso y dinámica de deposición específica en cada uno de los ámbitos analizados. Se correlacionan a continuación las variables NR y superficie con el objetivo de evidenciar en que espacios del yacimiento existe una mayor dispersión/concentración de restos de fauna con el objetivo de detectar dinámicas que puedan ser significativas de cara a la interpretación de la variabilidad que presentan los diversos conjuntos faunísticos estudiados.

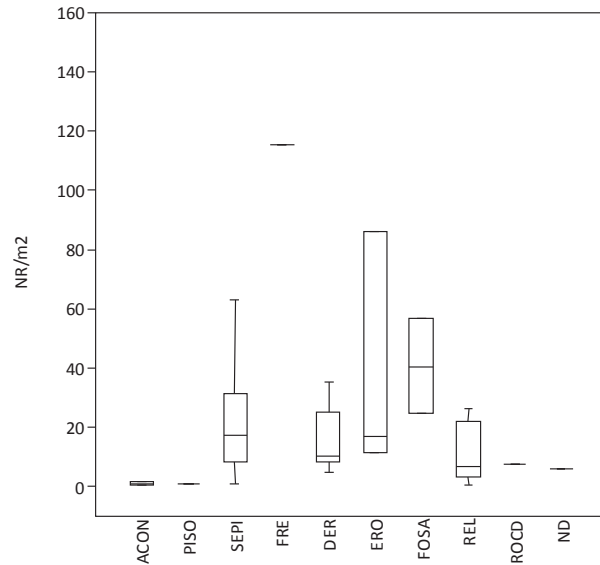


Fig. 5.8. Índice de representación NR/m^2 según la definición del subconjunto.

La variabilidad del índice de representación ósea NR/m^2 (Fig. 5.8) es muy elevada en el caso de aquellos SC que se definen como resultado de la erosión. En conjunto, la media es heterogénea, aunque los SC que se han formado como unidades de abandono (derrumbes, niveles erosivos y rellenos) tienen un valor de media similar.

Si se considera la densidad de restos óseos por superficie, se observa que el valor más elevado de NR/m^2 en la primera fase de ocupación se registra en lo que se ha considerado un sedimento sobre piso (62,53) y es el mismo SC que presenta también el valor más elevado de g/m^2 (191,44). En la segunda fase la mayor densidad de restos de fauna se documenta en un nivel de relleno (NR/m^2 92,17) y en un sedimento sobre piso (g/m^2 183,76). Durante la tercera fase corresponde a un derrumbe (NR/m^2 14,8) y en la cuarta es un nivel de frecuentación (115,53), anexo 2: tabla A2.1.

El índice de NR/m^3 presenta una gran variabilidad en función de la definición de SC (Fig. 5.9). La variabilidad más elevada se observa en los conjuntos que se interpretan como resultado de fenómenos erosivos. La media del conjunto es heterogénea. La amplia variabilidad documentada en los niveles resultado de la erosión está condicionada por los subconjuntos: 5 19/7A1, S2/024, ZC/114A1, S1/7A1, en tales subconjuntos este valor supera la cifra de 1000 (anexo 2: tabla A2.1).

En cuanto a los índices de densidad ósea relacionados con el volumen de sedimento se observa que los valores más altos se registran en un mismo SC, definido como nivel de roca en descomposición (NR/m^3 y g/m^3 son 366,94 y 705,85, respectivamente). En la segunda y tercera fases es un solo SC el que registra los valores máximos de ambos índices, un sedimento sobre piso (fase II: NR/m^3 es 16625 y g/m^3 57722 y fase III: NR/m^3 es 375 y g/m^3 2613,75). Los SC que ostentan un valor más elevado en la cuarta son dos niveles de relleno (NR/m^3 1057,14 y g/m^3 4027,5), anexo 2: tabla A2.1.

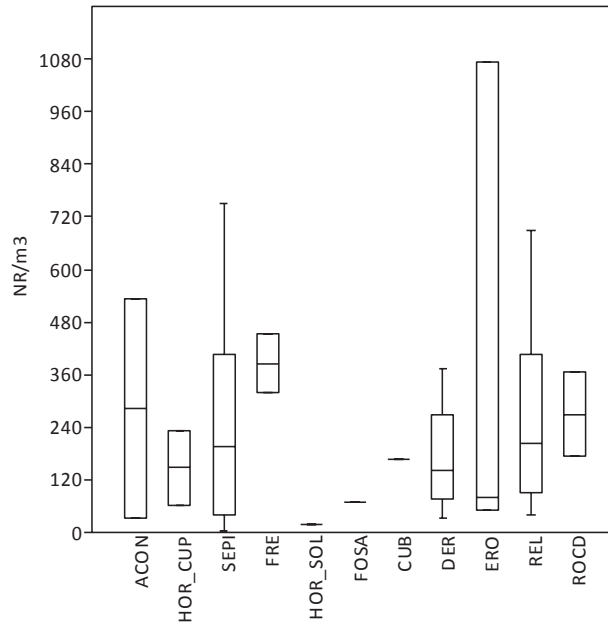


Fig. 5.9. Índice de representación NR/m3 según la definición del subconjunto.

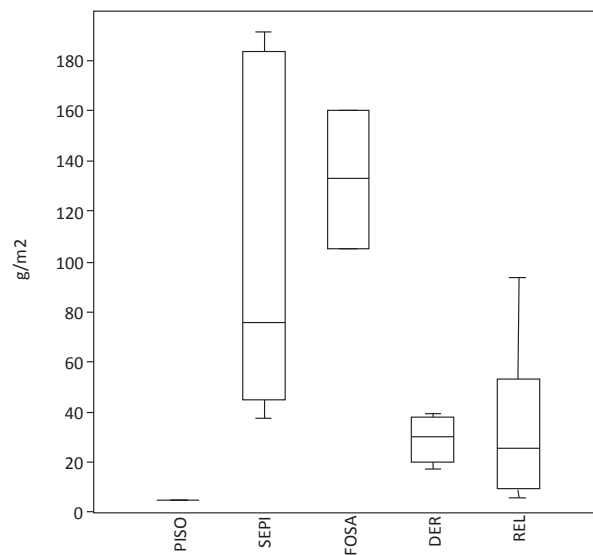


Fig. 5.10. Índice de representación g/m² según la definición del subconjunto.

Si la variable empleada para el cálculo del índice de representación ósea por superficie es el peso de los restos, las diferencias que presentan estos valores son muy significativas en función de la definición del conjunto (Fig. 5.10). Las unidades de uso, como son los sedimentos sobre piso y los rellenos de fosa, son las que presentan una densidad mayor de restos de animales. Las unidades de tipo constructivo, como el nivel que constituye la construcción del piso, son aquellas donde el peso óseo por m² es menor. Las unidades de abandono, aunque con una media superior a las unidades de construcción, presentan un valor inferior al que muestran las unidades de uso. La variabilidad de los valores y de las medias de este índice es muy acusada.

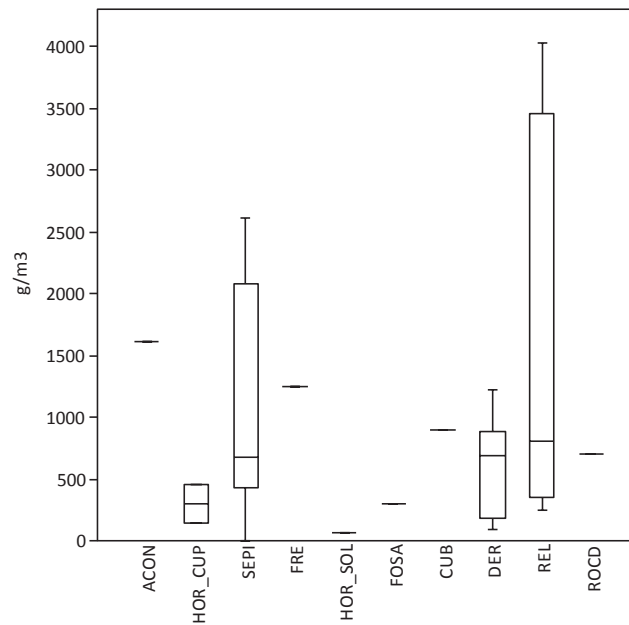


Fig. 5.11. Índice de representación g/m³ según la definición del subconjunto.

Cuando se calcula el índice de representación ósea relacionando peso y m³ según el tipo de subconjunto, se observa que la variabilidad entre las medias es muy heterogénea. La mayor variabilidad entre los valores de este índice lo presentan los SC definidos como rellenos y los sedimentos sobre piso (Fig. 5.11). Esta variabilidad está condicionada por los subconjuntos: 5 19/7A1, S2/024, ZC/114A1, ZC/313A2, ZC/310A1, en tales subconjuntos este valor supera la cifra de 2500 (Tabla anexo 2: A2.1).

5.3.2 Principales modificaciones naturales que presentan las superficies óseas

A continuación se evalúa en qué grado han afectado los agentes naturales a los conjuntos analizados, con el objetivo principal de evaluar su grado de integridad en relación a su dinámica de formación.

5.3.2.1 Exposición a la intemperie o weathering

La principal modificación provocada por agentes atmosféricos es la carbonatación de la superficie de los restos, seguida de un cambio de coloración y erosión provocada por la exposición al agua y viento durante un tiempo prolongado. Las alteraciones por exposición al sol y/o transporte están poco representadas. Si se evalúa la localización de estas modificaciones y la fase de ocupación en la que se han registrado, se observan diferencias significativas (Tabla 5.8). El porcentaje más elevado de carbonatación superficial se localiza en la MS, y destaca en la primera y segunda fases de ocupación. Estas dos mismas fases son las que concentran un porcentaje más elevado de alteraciones provocadas por el agua. También se observan diferencias espaciales: mientras que en la primera de ellas se registra un porcentaje mayor de restos con esta alteración en la LM II, en la segunda es en la MS donde esta alteración es más numerosa. En las fases tercera y cuarta se registra en un porcentaje menor de ambas alteraciones (agua y carbonatos).

Por otro lado, se han registrado dos restos óseos con evidencias de transporte. Se caracterizan por presentar fracturas redondeadas y suavizadas por la fuerte acción erosiva a la que se han visto sometidas.

	NR	SEC	AG	% AG	SOL	% SOL	ROD	% ROD	CON	% CON
FASE I	1409	MS	151-1029	12,8	23-1157	1,9	1-1179	0,1	364-816	30,8
		LM II	23-137	14,4	3-157	1,9	0-160	0	7-153	4,4
FASE II	1609	MS	92-491	15,8	0-583	0	1-582	0,2	246-337	42,2
		LM II	74-870	7,8	0-944	0	0-944	0	100-844	10,6
FASE III	461	LM II	9-452	2,0	0-461	0	0-461	0	19-442	4,1
FASE IV	2608	LM II	95-2513	3,6	0-2608	0	0-2608	0	347-2261	13,3
Total	6087	_	444	7,3	26	0,4	2	0,03	1083	17,8

Tabla 5.8. NR y % con alteraciones provocadas por la exposición a la intemperie en Gatas, distribuidas espacialmente y por fase de ocupación.

5.3.2.2 Trazas de carnívoros y roedores

La presencia de marcas de carnívoros permite plantear su intervención en la aportación o sustracción de restos del conjunto estudiado. Las investigaciones se han centrado principalmente en caracterizar la intervención de grandes carnívoros (como por ejemplo felinos, hienas y lobos). La acción de los pequeños carnívoros (como el perro y el zorro, entre otros) puede simultanearse con la actividad antrópica (Estévez *et alii* 2000: 9). En Gatas, se documentan marcas de carnívoros sobre los restos óseos en todas las fases de ocupación. Es interesante resaltar que en la primera fase de ocupación prehistórica no se han registrado restos identificados como *Canis familiaris*. Tanto el perro como los pequeños carnívoros, como el zorro³, pueden haber contribuido en la desarticulación y dispersión de los restos. Es difícil, no obstante, diferenciar en este caso. Los zorros se desplazan con los restos para morderlos e ingerirlos. Las hembras, durante el período de amamantamiento y cría pueden llegar a transportar la comida varios centenares de metros hasta el lugar de la madriguera. Este animal también acumula alimentos para ser ingeridos posteriormente. Este comportamiento de protección del alimento se acentúa cuando el carnívoro coincide con la presencia humana, en este caso desplaza porciones de mayor tamaño. El abandono momentáneo del poblado puede facilitar la acción de estos animales. La presencia de otros animales, como el perro doméstico, puede evitar el carroñeo erradicando la presencia de los zorros de las inmediaciones de los poblados (Mameli *et alii* 2001: 104). Ésta puede ser una razón para atribuir las marcas de mordeduras sobre los restos de Gatas a la acción de cánidos domésticos, ya que a partir de la segunda fase de ocupación esta especie se registra además entre los taxones identificados. Por otro lado, la diferencia entre las partes seleccionadas por los cánidos y las registradas en el registro arqueológico puede permitir diferenciar entre las partes que los animales seleccionan libremente y aquellas que los humanos dejan a disposición de los animales (Mameli *et alii* 2001: 104).

Tanto las especies domésticas como las cazadas muestran evidencias de haber sido mordidas por carnívoros: *Bos taurus*, *Sus domesticus*, ovi/cápridos, *Cervus elaphus*, *Oryctolagus cuniculus* y *Vulpes vulpes*. Los huesos que presentan marcas de mordedura son aquellos que proporcionan un aporte cárnico elevado, como son los de las extremidades y vértebras y

³ La búsqueda e ingestión de alimento por parte de este carnívoro tiene lugar tanto de día como de noche y cada individuo cuida celosamente la carcasa de la que se está alimentando (Estévez *et alii* 2000: 12).

costillas (Tabla 5.9). Probablemente son aquellas partes que previamente han sido consumidas y que posteriormente se han dejado a disposición de los animales. Así pues, los carnívoros no seleccionan libremente los huesos que van a morder.

	NR	SEC	ESPECIE (NR)	CAR	CAR %	VCE	VLU	VTO	VCA	CST	E	HU	R	UL	PEL	FE	TI	ND
FASE I	1409	MS	CEEL 54	2	3,7	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-8	0-2	0-0	0-0	0-2	1-10	0-0
			OVCA 222	1	0,5	0-2	0-6	0-5	0-0	0-0	0-0	0-13	0-18	1-34	0-3	0-5	0-6	0-34
		LM II	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FASE II	1609	LM II	BOTA 89	1	1,1	0-2	0-1	0-2	1-0	0-8	0-0	0-4	0-1	0-1	0-0	0-5	0-4	0-0
			SUDO 100	3	3,0	0-2	0-1	0-1	0-0	0-6	1-1	1-4	1-4	0-2	0-2	0-8	0-11	0-0
			OVCA 343	1	0,3	0-13	0-14	0-13	0-1	0-11	0-11	0-35	1-32	0-11	0-19	0-12	0-46	0-4
			ORCU 177	1	0,6	0-0	0-5	0-1	0-0	0-2	0-6	0-7	0-7	0-6	1-16	0-26	0-31	0-4
			MMND 415	3	0,7	0-1	0-6	0-6	0-0	1-65	0-2	0-7	0-3	0-1	0-3	0-11	0-10	2-263
FASE III	461	LM II	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FASE IV	2608	LM II	BOTA 96	2	2,1	0-2	1-0	0-2	0-1	0-9	0-2	1-1	0-5	0-4	0-1	0-2	0-2	0-0
			OVAR 58	2	3,4	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-7	0-4	0-1	0-1	1-1	0-13	0-0
			OVCA 436	2	0,5	1-7	0-13	0-8	0-0	0-12	0-11	0-36	0-48	1-14	0-13	0-30	0-63	0-12
			VUVU 6	1	16,7	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	1-0	0-1	0-1	0-1	0-0	0-0	0-0
			ORCU 517	2	0,4	0-1	0-3	0-1	0-0	0-8	0-25	2-30	0-20	0-31	0-72	0-52	0-102	0-64
			MM/MG 44	1	2,3	0-0	0-0	1-1	0-0	0-16	0-0	0-1	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
			MMND 819	2	0,2	0-1	0-5	0-11	0-0	0-143	0-5	0-22	0-5	0-2	0-2	0-10	0-9	2-569
ND 121	1	0,8	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0	0-0	1-101			
Total	6087	-	-	25	0,41	1	1	1	1	1	2	6	3	1	1	1	1	5

Tabla 5.9. NR, % con marcas de carnívoros y proporción respecto al NR en los que no se ha registrado esa alteración.

	SEC	CR	AT	AX	VCE	VLU	VTO	VCA	CST	E	HU	R	UL	MC	CAR	PEL	FE	TI	CAL	TA	MT	MP	FA1	FA2	FA3	ND
FASE I	MS	4	1	1	0	0	0	0	3	1	2	4	1	2	0	2	3	8	2	2	1	0	5	4	1	9
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	0	0
FASE II	MS	3	1	0	0	1	1	0	6	1	3	1	0	1	0	3	4	2	1	0	1	1	8	2	0	0
	LM II	1	0	0	1	1	1	1	1	0	2	3	4	2	0	5	2	7	6	1	2	1	4	3	2	1
FASE III	LM II	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	0	2	1	0	6
FASE IV	LM II	9	0	0	0	0	1	0	7	4	8	3	4	2	0	10	11	25	1	2	2	2	4	4	1	2
Total	-	17	2	1	1	1	4	1	17	6	19	11	10	9	1	21	25	1	15	6	6	4	25	15	4	18

Tabla 5.10. NR con marcas de roedores y su distribución esquelética, espacial y cronológica.

	NR	RO	% RO	SEC	RO-No RO	% RO
FASE I	1409	68	4,8	MS	56-1124	4,7
				LM II	12-148	7,5
FASE II	1609	94	5,8	MS	43-540	7,4
				LM II	51-893	5,4
FASE III	461	18	3,9	LM II	18-443	3,9
FASE IV	2608	104	4,0	LM II	104-2497	4,0
Total	6087	284	4,7	-	-	-

Tabla 5.11. NR y % con marcas de roedores, proporción respecto al NR en los que no se ha registrado.

Por lo que respecta a los roedores, todas las partes anatómicas se ven afectadas por su actuación, tanto huesos del cráneo, como del tronco (atlas, axis, vértebras cervicales, lumbares torácicas, caudales, costillas), la extremidad anterior (escápula, húmero, radio y ulna), extremidad posterior (pelvis, fémur, tibia) y extremidad distal (calcáneo, talus, metápodos y

falanges), Tabla 5.10. La localización de este tipo de marcas en el poblado se ha detallado en el anexo 2: Tabla A2.3.

5.3.2.3 Restos alterados por raíces (ácido húmico) y sedimento (componentes químicos del sedimento o sustancias disueltas en él)

Los agentes que actúan una vez los restos están parcial o totalmente enterrados son los más representados en Gatas. Si se tiene en cuenta la dimensión espacio-temporal, se observa que la LM II presenta un porcentaje mayor de restos alterados por raíces que la MS, en la primera y segunda fase de ocupación. Esta proporción diferencial se observa también en un estadio más avanzado provocado por el ácido húmico, y se registran ya vermiculaciones. En cuanto a otras marcas observadas, como la disolución o el cambio de coloración por contacto con el sedimento, se registran en mayor proporción en la MS en las dos primeras fases de ocupación, respecto a la LM II y también respecto a la tercera y cuarta fase de ocupación. Esto indica que en este sector del yacimiento, MS, se presentaban unas condiciones edafológicas propicias para el mayor crecimiento de las plantas y las raíces que alteran los restos.

	NR	SEC	RA	% RA	VER	% VER	DIS	% DIS	SED	% SED
FASE I	1409	MS	583-597	49,4	165-1015	14,0	68-1112	5,8	263-917	22,3
		LM II	83-77	51,9	53-107	33,1	4-156	2,5	9-151	5,6
FASE II	1609	MS	259-324	44,4	137-446	23,5	61-522	10,5	81-502	13,9
		LM II	507-437	53,7	432-512	45,8	10-934	1,1	6-938	0,6
FASE III	461	LM II	165-296	35,8	170-291	36,9	5-456	3,2	18-443	3,9
FASE IV	2608	LM II	625-1983	24	605-2003	23,2	21-2587	0,8	44-2564	1,7
Total	6087	—	2222	36,5	1562	25,7	179	2,9	421	6,9

Tabla 5.12. NR y % con marcas de disolución, raíces, vermiculaciones y contacto con sedimento, proporción respecto al NR en los que no se ha registrado.

Si se evalúan conjuntamente todas las variables analizadas hasta el momento, se observa que los agentes que afectan en mayor medida a los restos de fauna son aquellos que actúan durante el proceso de enterramiento (carbonatación) y una vez se ha concluido este proceso (raíces, vermiculaciones, sedimento y disolución, en orden de representación) (Tabla 5.12). Todo esto nos permite evaluar de manera relativa el intervalo de tiempo entre la producción/consumo, abandono y enterramiento. Por los resultados de las variables analizadas, sin tener en cuenta las diferencias espacio-temporales, se puede decir que el tiempo transcurrido entre el abandono y el enterramiento es un intervalo relativamente corto, ya que no ha habido suficiente tiempo para que una gran proporción de los restos se vean alterados por estar a la intemperie. Los restos de fauna se han alterado principalmente por los agentes que actúan una vez han sido parcial o totalmente enterrados, tras su abandono.

5.3.3 Preservación del material: ¿Destrucción diferencial?

Se evalúa en este apartado la posibilidad de que algunos conjuntos de restos de fauna se hayan visto sometidos a determinados procesos de índole natural que puedan haber contribuido en parte a su destrucción. El objetivo concreto es contrastar este fenómeno y, en caso afirmativo, identificar aquellos conjuntos afectados con el propósito de no incurrir en errores en su interpretación.

5.3.3.1 Preservación según densidad estructural del hueso

Tal como se ha mencionado en el apartado de metodología, los parámetros correlacionados en este caso son las frecuencias teóricas *versus* las frecuencias observadas para las diferentes partes y elementos esqueléticos, teniendo en cuenta su diferente grado de densidad estructural, característica que puede condicionar sus posibilidades de representación en un conjunto. Los datos se desglosan también por especies y edad de los animales representados.

En el caso de *Bos taurus* (Fig. 5.12), la relación entre VT y VO es positiva. Todas las partes anatómicas del animal se ven representadas, aunque en diferente proporción. Mientras que los restos de cabeza aparecen representados por encima del valor esperado, los de tronco aparecen infrarrepresentados. Tal y como mencionan Sanz y Morales: *La abundancia de elementos craneales, especialmente de dientes y defensas, indica que los restos han sufrido intensa alteración desde su incorporación al sedimento, pero especialmente desde dicho momento hasta su recuperación por parte del arqueólogo* (Sanz y Morales 1992: 232-13, 396-412). Este es el caso de *Bos taurus* en Gatas, donde el 83,7 % de los 74 restos correspondientes a la cabeza son fragmentos de mandíbula o maxilar y el 51,3 % pertenecen a restos dentarios, todos ellos aislados del resto del cuerpo mandibular o maxilar. El hecho de que todos los restos dentarios documentados de esta especie aparezcan aislados indica un alto grado de fragmentación. No se ha podido confirmar que esta fragmentación se deba a la acción humana, ya que no existen evidencias de trazas de corte sobre mandíbulas o maxilares de *Bos taurus*, por lo que se puede concluir que responde más bien a cuestiones tafonómicas.

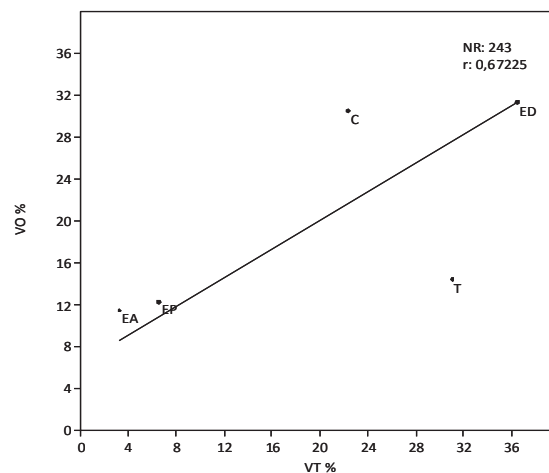


Fig. 5.12. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Bos taurus* en toda la muestra.

Las vértebras (atlas, axis, cervicales, torácicas, caudales), el sacro, el esternón y las costillas representan el 31,1 % del animal. En cambio, del total de restos recuperados de *Bos taurus* se ha registrado tan sólo un 14,3 % de restos pertenecientes al tronco. Estos huesos, tanto vértebras como costillas, resultan muy dañados durante el proceso de preparación de la carne (Sanz y Morales 1992: 232-14). Este caso se ve documentado sobre tres vértebras (2 lumbares y 1 torácica) que presentan marcas de corte. Otra razón puede explicar esta infrarrepresentación de restos del tronco. La costilla es uno de los huesos más frágiles y con tendencia a tener un alto grado de fragmentación (en esta muestra 20 de los 35 NR del tronco

son fragmentos de costilla, un 57,1 %). La alta fragmentación de estos huesos (costillas, junto con los fragmentos de vértebras) supone una dificultad a la hora de su identificación taxonómica (Davidson y Estévez 1986: 73). El NR, entre costillas y vértebras, clasificados como MGND alcanza la cifra de 106, lo que indica que estos restos no están ausentes de la muestra, sino que no han podido ser identificados como *Bos taurus*.

Las partes anatómicas mejor representadas, en el caso de *Bos taurus*, son las extremidades, tanto la anterior como la posterior, y también en su parte más distal. En el diagrama (Fig. 5.12) se observa una dinámica diferencial entre la parte proximal y la distal de las extremidades. La parte distal cuyos elementos óseos presentan una densidad mayor son las mejor representadas. El húmero y el radio se conservan en la misma proporción en un 35,7 % de la extremidad anterior, este porcentaje supera al esperado para estos huesos (25 %). No es así para la ulna, 21,4 % y la escápula, 7,1 % que no lo alcanzan (25 %). La mayor presencia de húmero podría interpretarse tanto por una mayor fragmentación, por la presencia de más caracteres diagnósticos que faciliten su clasificación o bien por su mayor densidad relativa. Es por ello, que esta alteración no puede atribuirse directamente a procesos tafonómicos sino que puede ser resultado del procesado.

En cuanto a la extremidad posterior, en conjunto, está presente en un 11,8%, valor superior al esperado (6,6 %). Si analizamos en detalle, los huesos presentan el siguiente orden de representación: fémur (40 %), tibia (33,3 %), pelvis (23,3 %) y en último lugar, la rótula (3,3 %). Salvo en el caso la rótula, se ha observado una frecuencia de conservación más alta de la esperada (20%). Se han registrado marcas de procesado sobre estos mismos tres huesos (fémur, tibia y pelvis), lo que puede apoyar la hipótesis que defiende una mayor fragmentación debida a la acción antrópica durante el preparado para el consumo.

Los huesos que componen la parte distal de las extremidades son numerosos (136). Su conservación varía según el tamaño y el método de recuperación durante la excavación. En este conjunto los más pequeños, sesamoideos (1,13%) y los carpos (5,3 %), se conservan por debajo del valor esperado (40,9 % y 13,6 %, respectivamente), y de los tarsos no se ha recuperado ninguno. Calcáneo y talus (ambos 3,9%) superan el valor esperado (2,27 %). Lo mismo sucede con las falanges primera y segunda (15,8 % y 11,8 %, respectivamente), aunque la tercera falange (6,6 %) se conserva en una frecuencia menor a la esperada (9,09 %). Los huesos mejor representados de esta parte anatómica son los metápodos, independientemente de la extremidad a la que pertenezcan superan el valor esperado (2,3 %). Los más representados son los metatarsos (22,4 %) y los menos, los metacarpos (11,8 %). Aquellos metápodos en los que no se ha podido diferenciar a que extremidad corresponden aparecen representados por encima del valor esperado (17,1 %).

Se ha analizado si existe alguna diferencia en la representación de las partes anatómicas por sector del yacimiento (Fig. 5.13), para ello se ha diferenciado entre la MS y la LM II. En líneas generales la proporción es la misma a la que ofrece la lectura conjunta, salvo en un detalle. La extremidad posterior es representada con una frecuencia más elevada en la MS que en la LM II. Esta diferencia puede deberse a una distribución diferencial de las partes con mayor aporte cárnico en esta área, más adelante volveremos sobre este tema.

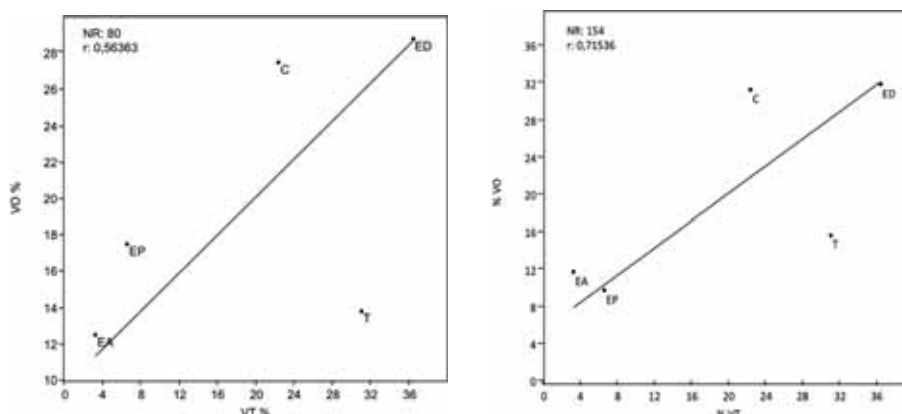


Fig. 5.13. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Bos taurus* en MS (izquierda) y LM II (derecha).

	BOTA tt muestra				BOTA MS				BOTA LM II			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	152	3,3	28	11,5	32	3,3	10	12,5	104	3,3	18	11,7
EP	304	6,6	30	12,3	64	6,6	14	17,5	208	6,6	15	9,7
ED	1672	36,5	76	31,3	352	36,5	23	28,8	1144	36,5	49	31,8
T	1425	31,1	35	14,4	300	31,1	11	13,8	975	31,1	24	15,6
C	1026	22,4	74	30,5	216	22,4	22	27,5	702	22,4	48	31,2
Total	4579	100,0	243	100,0	964	100,0	80	100,0	3133	100,0	154	100,0

Tabla 5.13. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Bos taurus* por sector del yacimiento.

En la muestra de Gatas, la representación de las partes anatómicas de *Sus domesticus* es variable. La relación entre VO y VT es positiva. Mientras que en el caso de la cabeza, la extremidad anterior y la posterior, el porcentaje del VO es mayor del VT, es a la inversa en la parte distal de las extremidades y en el tronco (Tabla 5.14). De los 73 NR recuperados de la parte de la cabeza, un 55 % son fragmentos de mandíbula o maxilar y de los 43 restos dentarios el 72,1 % aparecen aislados y 27,9 % no, lo que indica un elevado grado de fragmentación de esta región anatómica, muy probablemente debida a razones tafonómicas (Tabla 5.14) dada su fragilidad.

Si se analizan en conjunto, los huesos que constituyen el tronco se recuperan en una proporción inferior al valor teórico esperado. Esto se debe a que las costillas son los huesos que se fracturan más durante el procesado del animal, poseen una baja densidad estructural y, por tanto, aparecen menos representados, ya que esto impide su identificación taxonómica. Este hueso no está ausente de la muestra pues se han registrado 294 fragmentos de costilla clasificados como MMND. Las que han podido clasificarse como *Sus domesticus* (27,5%) suponen un valor inferior al esperado (33,3 %) y el 45,4 % de ellas presentan trazas de procesado. Las vértebras también se ven muy afectadas por la acción antrópica, de los 29 restos recuperados se ha registrado trazas en 10 (en 3 atlas, 1 axis, 1 cervical, 2 lumbares, 3 torácicas y 1 sacro). Esto supone que en aquellos lugares donde se golpea para el descuartizamiento y desarticulación del animal se fracturen los huesos (atlas, axis, vértebras

cervicales, vértebras lumbares y sacro) y aparezcan representados en un porcentaje mayor del esperado.

Las partes anatómicas mejor conservadas de *Sus domesticus* son las extremidades, anterior y posterior, no así en su parte distal. De los huesos de la extremidad posterior, el fémur y la tibia (36,7 % y 38,8 %, respectivamente) son los que aparecen con una frecuencia mayor a la esperada (20 %). Sucede al contrario con la pelvis y fibula (ambos representados en un 12,2 %). Se observan marcas de procesado en dos tibias, un fémur y una fibula, por lo que podría interpretarse que la acción antrópica haya podido afectar a estos huesos. De la extremidad anterior se puede decir que el húmero es el hueso que aparece con mayor frecuencia en la muestra (48,9 %), superando con diferencia el valor teórico esperado para este hueso (25 %). Los otros huesos que completan esta extremidad según el orden de importancia numérica son el radio (20 %), la escápula (17,8 %) y la ulna (13,3 %), ninguno de ellos alcanza el valor teórico (25 %). Se han encontrado evidencias de procesado en cuatro restos, una en húmero, dos en radio y una en escápula. La presencia de trazas de corte no permite descartar la acción antrópica como la causa directa de la destrucción y alteración del conjunto.

La parte anatómica que presenta una diferencia más significativa respecto al valor teórico es la parte distal de la extremidad. Una de las características que se ha de tener en cuenta y que ha podido influir es que los huesos que componen esta parte del animal son los de menor tamaño de todo el esqueleto y en esta representación ha podido influir la recuperación de los restos durante el proceso de excavación. En esta muestra los huesos más pequeños no se han recuperado: sesamoideos, maleolar, carpos y tarsos. Por otro lado, calcáneo y talus (21,4 % y 12,5 %, respectivamente) superan el valor esperado (1,14 %). Lo mismo sucede con los metápodos, los más numerosos son los metacarpos (21,4 %), seguidos de los metatarsos y aquellos fragmentos que no han podido ser clasificados como pertenecientes a la extremidad anterior o posterior (ambos con un 7,1 %), superan el valor teórico (5,7 %). Las falanges se han conservado con una frecuencia menor a la esperada (11,4 %). La primera y segunda son las más numerosas (comparten representación 10,7 % y 11,8 %), seguidas de la falange residual (5,4 %) y en último lugar, la tercera falange (3,6 %). Se han encontrado marcas de procesado en esta parte anatómica, en tres huesos (dos calcáneos y una falange primera).

En el análisis de los sectores más representativos del poblado, MS y LM II se han observado diferencias en la relación de los VT y VO de las partes anatómicas de *Sus domesticus* (Fig. 5.15). La relación entre ambos valores en la MS es negativa, mientras que en la LM II es positiva. Así pues en la MS es tal la alteración del conjunto que no guarda ninguna relación con la proporción esperada para las partes anatómicas de un esqueleto de cerdo. Esta alteración se atribuye a la acción humana más que a la de otro tipo de agentes. No se observa correlación entre los valores teóricos y esperados (Fig. 5.14). La parte proximal de las extremidades es la que mejor mantiene la relación, si bien con una sobrerrepresentación relativa, debido a la fracturación, dado que son las partes más consumibles. Tronco y extremidad distal están infrarrepresentados probablemente por la alta fracturación de las vértebras y costillas durante el procesado y por el hecho de que aparezcan clasificadas en una categoría más general como MMND. La cabeza aparece sobrerrepresentada por la presencia de dientes aislados. En la LM II se observa esta dinámica descrita para todo el conjunto, mientras que en el caso de la MS ambas extremidades y la cabeza aparecen sobrerrepresentados probablemente debido a que están más fracturados, más alterados o se observa una explotación más intensiva.

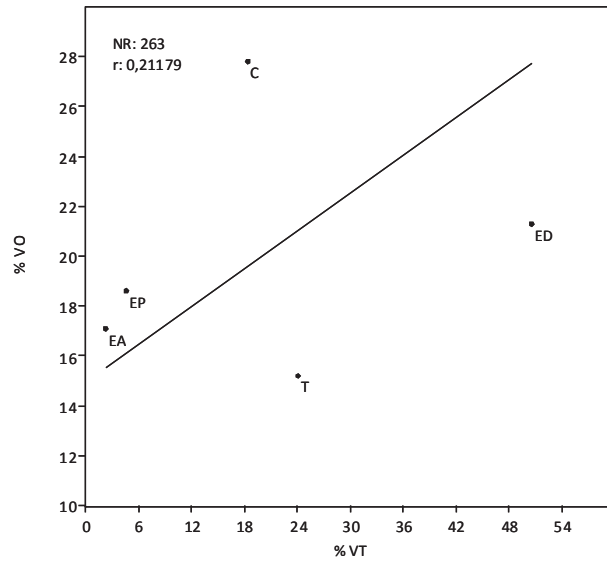


Fig. 5.14. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Sus domesticus*.

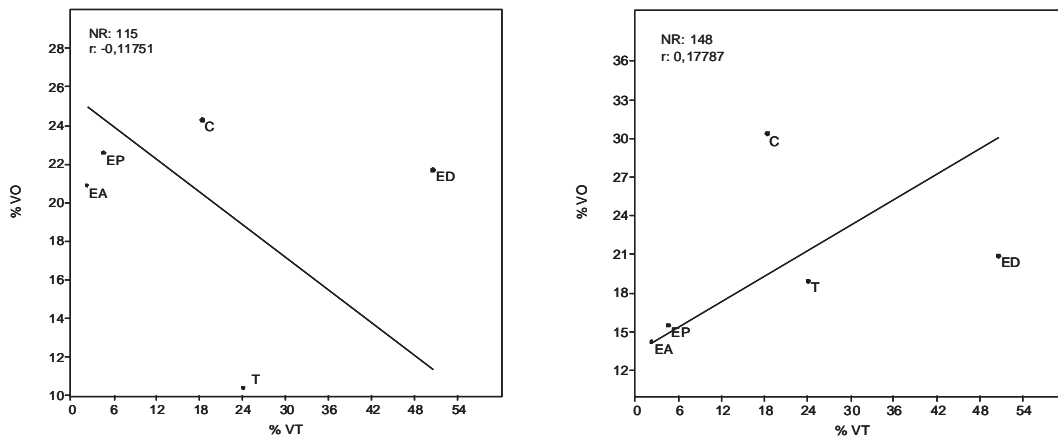


Fig. 5.15. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Sus domesticus* en MS (izquierda) y LM II (derecha).

	SUDO tt muestra				SUDO MS				SUDO LM II			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	144	2,3	45	17,1	40	2,3	24	20,9	72	2,3	21	14,2
EP	288	4,6	49	18,6	80	4,6	26	22,6	144	4,6	23	15,5
ED	3168	50,6	56	21,3	880	50,6	25	21,7	1584	50,6	31	20,9
T	1512	24,1	40	15,2	420	24,1	12	10,4	756	24,1	28	18,9
C	1152	18,4	73	27,8	320	18,4	28	24,3	576	18,4	45	30,4
Total	6264	100,0	263	100,0	1740	100,0	115	100,0	3132	100,0	148	100,0

Tabla 5.14. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Sus domesticus* por sector del yacimiento.

Es importante matizar que en el cálculo de los VT y VO de representación de partes anatómicas, en los casos de *Ovis aries* y *Capra hircus*, se ha tenido en cuenta únicamente aquellos huesos que se pueden identificar taxonómicamente. De esta manera, se evita que los valores teóricos considerados para estas especies incluyan un valor superior al que se puede acceder dadas las limitaciones de clasificación que supone diferenciarlas por criterios morfológicos.

En el caso de *Ovis aries* y *Capra hircus*, la parte anatómica menos representada, por debajo del valor esperado es la cabeza (Tabla 5.15, Tabla 5.16 y Tabla 5.17). De oveja se han conservado 19 restos, un fragmento de cráneo y 18 de mandíbula. La proporción es diferente en el caso de la cabra donde 7 son restos de cráneo y 18 de mandíbula. Si se presta atención a los restos dentarios de ambas especies, se observa que es más numerosa la presencia de dientes no aislados que aislados, un 52 % para oveja y un 62,5 % para cabra, lo que se podría interpretar como que no presenta una fragmentación mandibular tan intensa como el *Bos taurus* o el *Sus domesticus*. Pero si incluimos los datos que nos proporcionan los restos dentarios clasificados como ovicápridos, observamos que la proporción se invierte siendo un 85,6 % el porcentaje de RDA, por lo que esta región anatómica presenta de nuevo una gran alteración. No se han registrado trazas en este hueso para poder justificar esta alteración por acción antrópica.

Los restos del tronco también se han de analizar de manera conjunta. De *Capra hircus* no se ha registrado ningún resto de esta región anatómica, de *Ovis aries* el valor esperado, si consideramos la muestra completa y de ovicáprido se han registrado restos por debajo del valor esperado. De nuevo la alta fragmentación de vértebras y costillas impiden una identificación taxonómica, por lo que se clasifican como ovicápridos o como MMND. La presencia de al menos quince casos con trazas de procesado entre los restos de OVCA indica que la alteración de esta región anatómica se debe a la intervención del hombre durante el procesado. Las costillas (17,6 %) y las vértebras caudales (0,7 %) son los huesos que aparecen en una frecuencia menor a la esperada (40,6 % y 10,9 %), probablemente por la fragmentación las costillas y la dificultad de identificación y las vértebras caudales por su pequeño tamaño. El atlas (5,9 %), el axis (2,9 %), el sacro (2,9 %), vértebras cervicales (19,9 %), vértebras lumbares (25,7 %) y vértebras torácicas (21,3 %) se han registrado con un valor superior al teórico. Por último, el esternón (1,5 %) es el hueso cuya frecuencia más se acerca a la esperada (1,6 %).

Las extremidades, anterior y posterior, se han preservado en una frecuencia mayor a la esperada para las especies *Ovis aries* y *Capra hircus* y también en el caso de los restos de OVCA. Mientras que la parte distal de la extremidad está representada en una proporción

ligeramente por encima pero similar a la esperada para el caso de *Ovis aries* y *Capra hircus* y por debajo de la esperada en los restos de OVCA. Es así porque esta parte del esqueleto es fácil de diferenciar en cuanto a especie. Por otro lado podemos decir que en conjunto se ha preservado bien. Los huesos de la extremidad anterior presentan una proporción similar en los tres taxones (OVAR, CAHI y OVCA). El húmero (40,6 %, 36,4 % y 32,4 %, respectivamente) y el radio (43,8 %, 36,4 % y 43,2 %, respectivamente) están representados por una frecuencia superior a la esperada (25 %). En cambio, la escápula (OVAR 6,3 %, CAHI 6,1 % y OVCA 12,5 %) y la ulna (OVAR 9,4 %, CAHI 21,2 % y OVCA 11,8 %) se conservan por debajo del valor esperado (25 %). La extremidad posterior se ha registrado en una proporción diferente según el taxón. El fémur (12 %), la pelvis (12 %) y la rótula (4 %) de *Ovis aries* se conservan por debajo del valor esperado (20 %) no así la tibia (72 %) que aparece muy por encima. De *Capra hircus* los huesos más frecuentes son tibia y fémur por encima del valor teórico (20 %) mientras que la pelvis (10,3 %), por ser más frágil, se muestra a la inversa. En el caso de los restos de ovicáprido, el orden numérico es tibia (61,4 %), fémur (21,3 %) y pelvis (17,3 %) los tres por encima del valor teórico esperado (12,5 %).

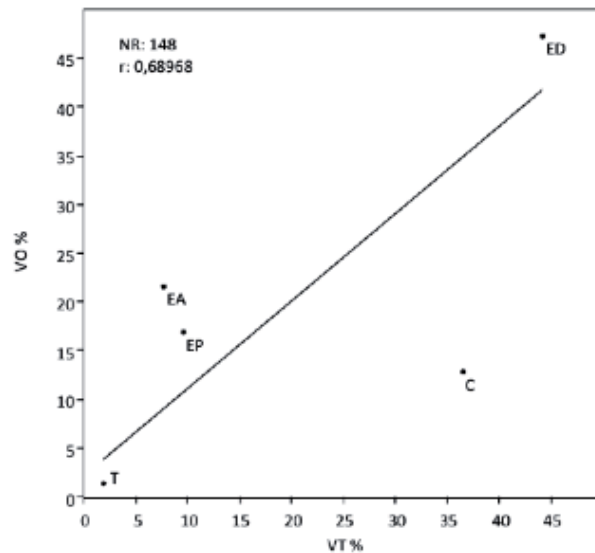


Fig. 5.16. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Ovis aries*.

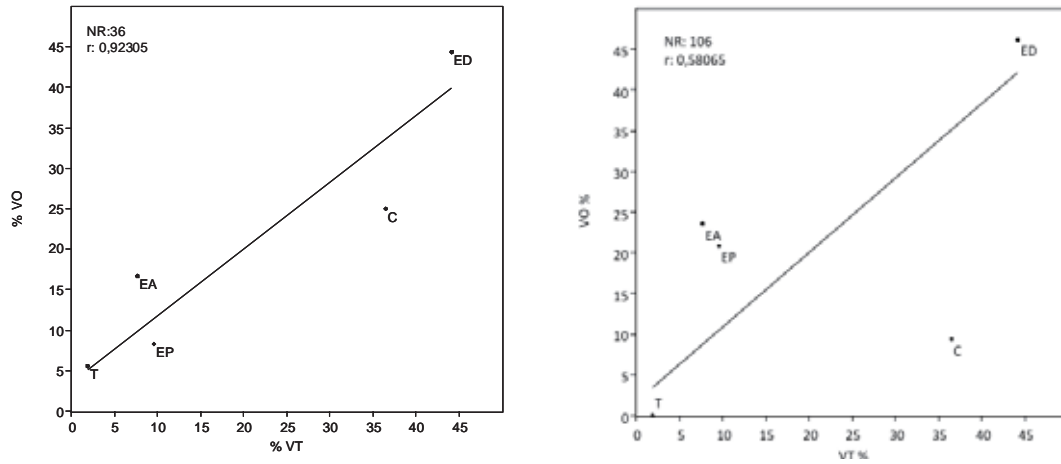


Fig. 5.17. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Ovis aries* en MS (izquierda) y LM II (derecha).

	OVAR tt muestra				OVAR MS				OVAR LM II			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	208	7,7	32	21,6	120	7,7	6	16,7	72	7,7	25	23,6
EP	260	9,6	25	16,9	150	9,6	3	8,3	90	9,6	22	20,8
ED	1196	44,2	70	47,3	690	44,2	16	44,4	414	44,2	49	46,2
T	52	1,9	2	1,4	30	1,9	2	5,6	18	1,9	0	0,0
C	988	36,5	19	12,8	570	36,5	9	25,0	342	36,5	10	9,4
Total	2704	100,0	148	100,0	1560	100,0	36	100,0	936	100,0	106	100,0

Tabla 5.15. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Ovis aries* por sector del yacimiento.

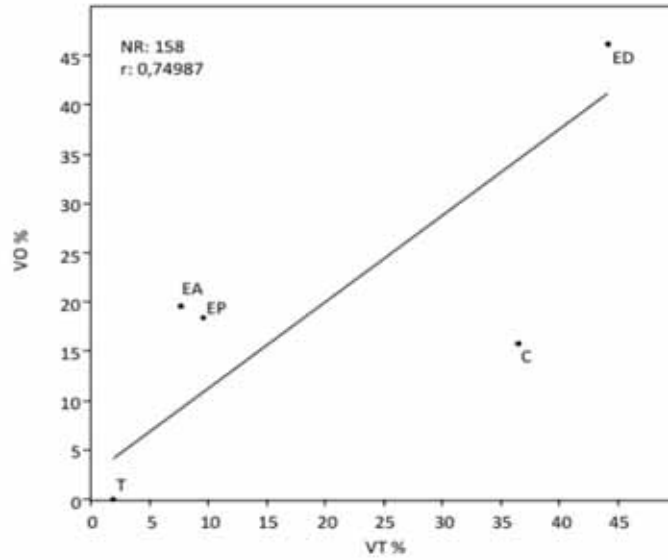


Fig. 5.18. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Capra hircus*.

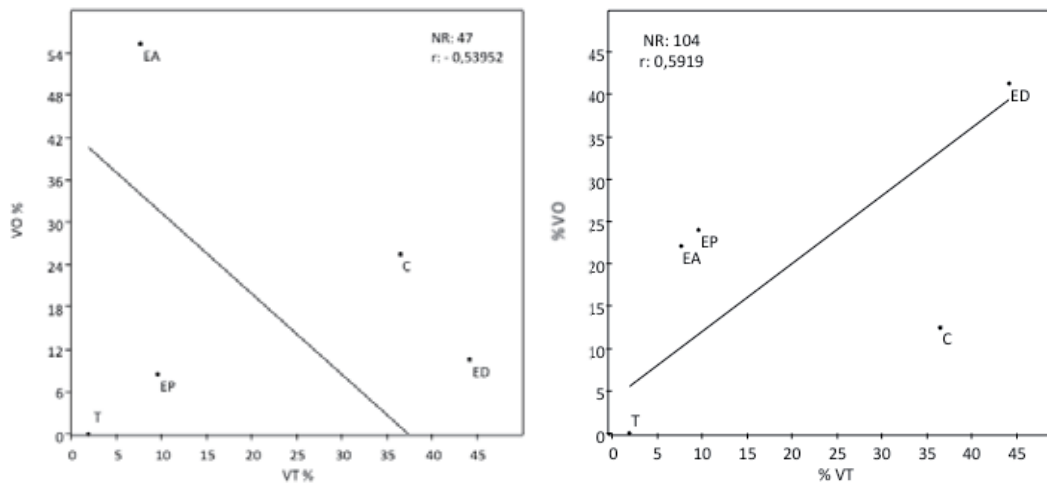


Fig. 5.19. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Capra hircus* en MS (izquierda) y LM II (derecha).

	CAHI tt muestra				CAHI MS				CAHI LM II			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	176	7,7	31	19,6	88	7,7	26	55,3	64	7,7	23	22,1
EP	220	9,6	29	18,4	110	9,6	4	8,5	80	9,6	25	24,0
ED	1012	44,2	73	46,2	506	44,2	5	10,6	368	44,2	43	41,3
T	44	1,9	0	0,0	22	1,9	0	0,0	16	1,9	0	0,0
C	836	36,5	25	15,8	418	36,5	12	25,5	304	36,5	13	12,5
Total	2288	100,0	158	100,0	1144	100,0	47	100,0	832	100,0	104	100,0

Tabla 5.16. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Capra hircus* por sector del yacimiento.

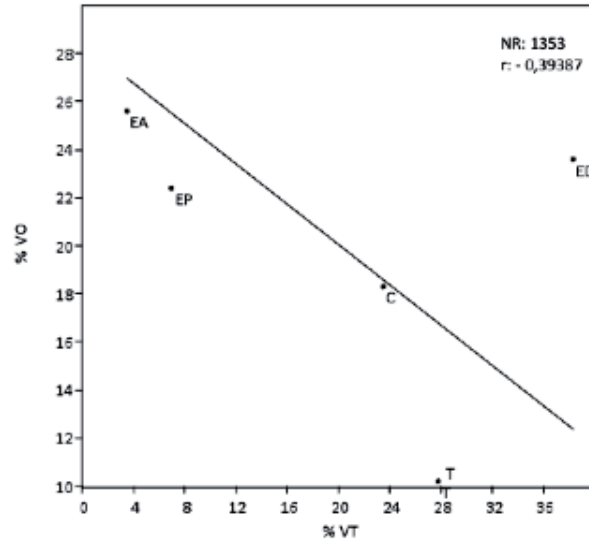


Fig. 5.20. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de total de ovicápridos.

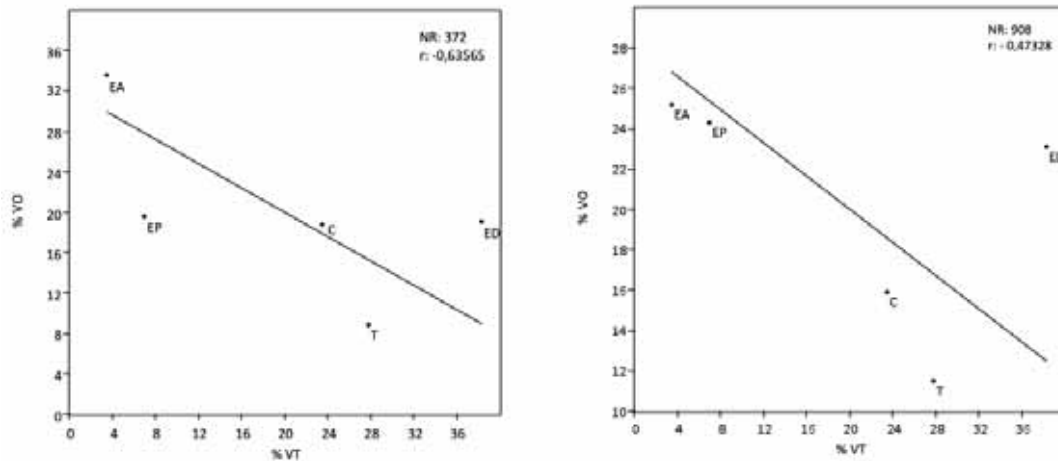


Fig. 5.21. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas del total de ovicápridos en MS (izquierda) y LM II (derecha).

	OVCA tt muestra				OVCA MS				OVCA LM II			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	408	3,5	346	25,6	136	3,5	125	33,6	208	3,5	229	25,2
EP	816	7,0	303	22,4	272	7,0	73	19,6	416	7,0	221	24,3
ED	4488	38,3	319	23,6	1496	38,3	71	19,1	2288	38,3	210	23,1
T	3264	27,8	138	10,2	1088	27,8	33	8,9	1664	27,8	104	11,5
C	2754	23,5	247	18,3	918	23,5	70	18,8	1404	23,5	144	15,9
Total	11730	100,0	1353	100,0	3910	100,0	372	100,0	5980	100,0	908	100,0

Tabla 5.17. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas del total de ovicápridos por sector del yacimiento.

La parte distal de la extremidad es la que, en conjunto, presenta un valor más cercano al valor esperado. Se analiza a continuación lo que sucede con los diferentes taxones y huesos. Los huesos de menor tamaño, carpos, tarsos y sesamoideos se han recuperado con un valor muy por debajo del esperado, esto puede deberse a la dificultad que plantean para su recogida dado su pequeño tamaño. En el caso de *Ovis aries* y *Capra hircus* se han registrado carpos (1,4

% en ambos casos) y entre los restos de ovicáprido además de los carpos (0,6 %), se han inventariado sesamoideos y maleolar, en la misma proporción (0,6 %) y tarsos, en un valor un poco más elevado (1,1 %). Las falanges, salvo la primera en el caso de *Ovis aries* (28,6 %) y *Capra hircus* (28,8 %), están representadas por debajo de la frecuencia esperada para este hueso. De nuevo el tamaño ha podido jugar un papel decisivo. La falange segunda se ha documentado, por orden numérico, en ovicáprido (29,5 %), *Capra hircus* (16,4 %) y *Ovis aries* (12,9 %); y la falange tercera es más numerosa para *Capra hircus* (9,6 %), seguida de *Ovis aries* (2,9 %) y por último, ovicáprido (2,8 %).

Entre los metápodos de *Capra hircus*, el más numeroso es el metacarpo (8,2 %) que supera el valor teórico esperado (4,3 %), seguido del metatarso (2,7 %) que no lo alcanza. En el caso de *Ovis aries*, tanto metacarpo como metatarso se encuentran en la misma proporción (8,6 %), ambos por encima del valor teórico, y aquellos fragmentos que no han podido ser clasificados como pertenecientes a la extremidad anterior o posterior (2,9 %), no lo alcanzan. En el caso de los ovicápridos la frecuencia mayor la muestra el metatarso (29,5 %) seguido de los restos en los que no se puede diferenciar si se trata de anterior o posterior (25 %) y por último, el metacarpo (21 %), los tres por encima del valor teórico (2,3 %).

Las extremidades son las partes anatómicas más representadas de los ovicápridos. Éstas son las partes que presentan un mayor número de alteraciones antrópicas, tanto trazas como alteraciones térmicas, por ello se puede decir que la mayor frecuencia de estas partes responde a una selección para su consumo, más que a una conservación diferencial. La localización y la interpretación de estas marcas se describirán con más detalle en el apartado dedicado a las estrategias de producción por especie.

La representación de las partes anatómicas de *Cervus elaphus* en Gatas es variable. La relación entre VO y VT es positiva. Mientras que en el caso de las extremidades (anterior, posterior y distal) el porcentaje del VO es mayor del VT, es a la inversa en la parte de la cabeza y tronco (Fig. 5.22). De los 31 restos recuperados de la parte de la cabeza, un 32,5 % son fragmentos de asta, y un 9,7 % son fragmentos de mandíbula y de los 18 restos dentarios el 100 % aparecen aislados y suponen un 58 % de los restos de cabeza, lo que indica un elevado grado de fragmentación de esta región anatómica, muy probablemente debida a razones tafonómicas dada su fragilidad.

Si se analizan en conjunto, los huesos que constituyen el tronco se recuperan en una proporción inferior al valor teórico esperado. Se debe a que las costillas son los huesos que se fracturan más durante el procesado del animal y, por tanto, aparecen menos representados. Este hueso no está ausente de la muestra pues se han registrado 79 fragmentos de costilla clasificados como MGND y 59 como MM/MG. Estos huesos se fracturan en pequeñas esquirlas que dificultan su identificación taxonómica. Sólo una ha podido clasificarse como *Cervus elaphus*. Las vértebras también se ven muy afectadas por el procesado animal para la obtención cárnica, de los 7 restos recuperados se han registrado trazas en 2 (en 1 vértebra lumbar y en 1 torácicas). Esto supone que en aquellos lugares donde se golpea para el descuartizamiento y desarticulación del animal se fracturen los huesos (costillas y vértebras) y aparezcan representados en un porcentaje menor del esperado.

Las partes anatómicas mejor conservadas de *Cervus elaphus* son las extremidades anterior, posterior y distal. De los huesos de la extremidad posterior, la tibia (85,7 %) es la que aparece

con una frecuencia mayor a la esperada (20 %). Sucede al contrario con la pelvis y fémur (representados en un 8,6% y 5,7 %, respectivamente). Se observan marcas de procesado en tres fragmentos de tibia y uno de fémur, la acción antrópica ha afectado en mayor medida a estos huesos, provocando una elevada fracturación que se refleja en la representación elevada de los elementos más densos, tibia, y desaparición de los menos densos, fémur. De la extremidad anterior la escápula es el hueso que aparece con mayor frecuencia en la muestra (39,1 %), superando el valor teórico esperado para este hueso (25 %). Le sigue en importancia numérica el húmero (34,8 %), que también supera el valor esperado. En cambio, ni radio (21,7 %) ni ulna (4,3 %) alcanzan el valor teórico (25 %). Se han encontrado evidencias de procesado en diez restos, una en radio, dos en húmero y siete en escápula. La mayor presencia de húmero y de escápula puede deberse a una mayor fracturación, causada por la fragilidad de estos huesos. Pero la presencia de trazas de corte no permite descartar la acción del hombre como una posible causa de la destrucción de estos elementos esqueléticos.

La parte anatómica que presenta una representación más cercana al valor teórico es la parte distal de la extremidad. En esta muestra los huesos más pequeños no se han recuperado: sesamoideos y maleolar. Carpos y tarsos (4,8 % y 3,2 %, respectivamente) no superan el valor esperado (13,6 % y 6,81 %). Al contrario, calcáneo (8,1 %) y talus (6,5 %), si superan el valor esperado (2,27 %). Lo mismo sucede con los metápodos, los más numerosos son los metatarsos (29 %), seguidos de los metápodos (6,5 %) y metacarpos (4,8 %), superan el valor teórico (2,27 %). Las falanges se han conservado con una frecuencia superior a la esperada (9,09 %). La primera es la más numerosa (14,5 %), seguidas de la falange segunda y tercera que comparten representación (11,3 %). Se han registrado marcas de procesado en esta parte anatómica, en cuatro huesos (centroquartal, metacarpo, falange primera y falange segunda).

En el análisis de los sectores más representativos del poblado, en MS y LM II se han observado diferencias en la relación de los VT y VO de las partes anatómicas de *Cervus elaphus* (Fig. 5.23). La relación entre ambos valores en ambos sectores es positiva. Las partes anatómicas representadas por encima del valor teórico coinciden en ambos sectores, las extremidades (anterior, posterior y distal) por lo que no se ha registrado una distribución diferencial del animal, ni una preservación diferencial espacialmente.

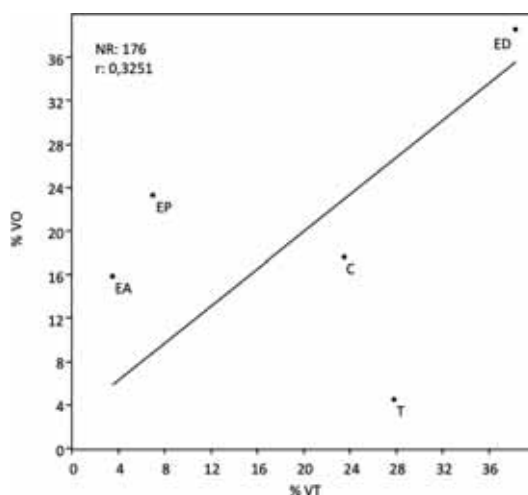


Fig. 5.22. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de total de *Cervus elaphus*.

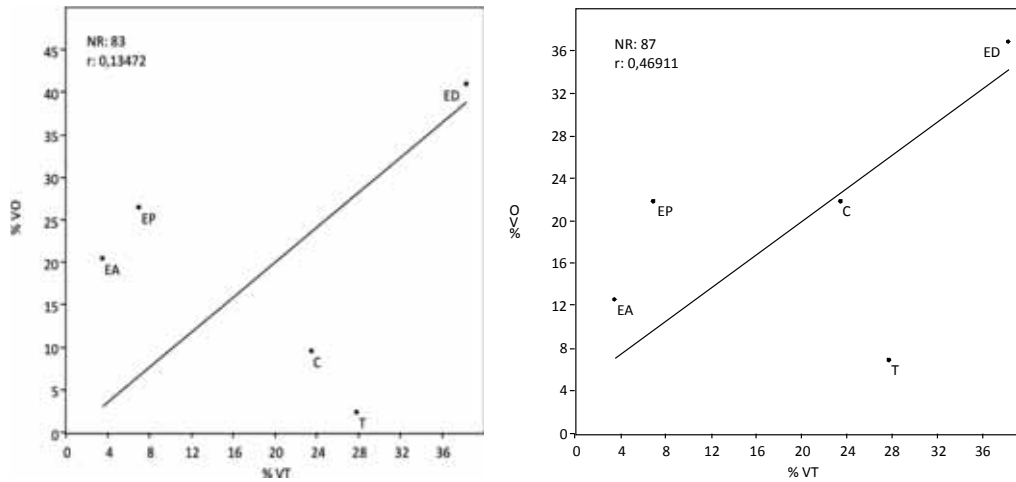


Fig. 5.23. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas del total de *Cervus elaphus* en MS (izquierda) y LM II (derecha).

	CEEL tt muestra				CEEL MS				CEEL LM II			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	112	3,5	28	15,9	40	3,5	17	20,5	56	3,5	11	12,6
EP	224	7,0	41	23,3	80	7,0	22	26,5	112	7,0	19	21,8
ED	1232	38,3	68	38,6	440	38,3	34	41,0	616	38,3	32	36,8
T	896	27,8	8	4,5	320	27,8	2	2,4	448	27,8	6	6,9
C	756	23,5	31	17,6	270	23,5	8	9,6	378	23,5	19	21,8
Total	3220	100,0	176	100,0	1150	100,0	83	100,0	1610	100,0	87	100,0

Tabla 5.18. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas del total de *Cervus elaphus* por sector del yacimiento.

A continuación se coteja la información publicada relacionada con los valores de densidad estructural que presentan las diferentes fracciones de un mismo elemento. La intención de esta comparación era comprobar si la preservación de las partes que componen un hueso se ve condicionada por la densidad estructural de la misma o si por el contrario se ha podido observar otra razón que la explique.

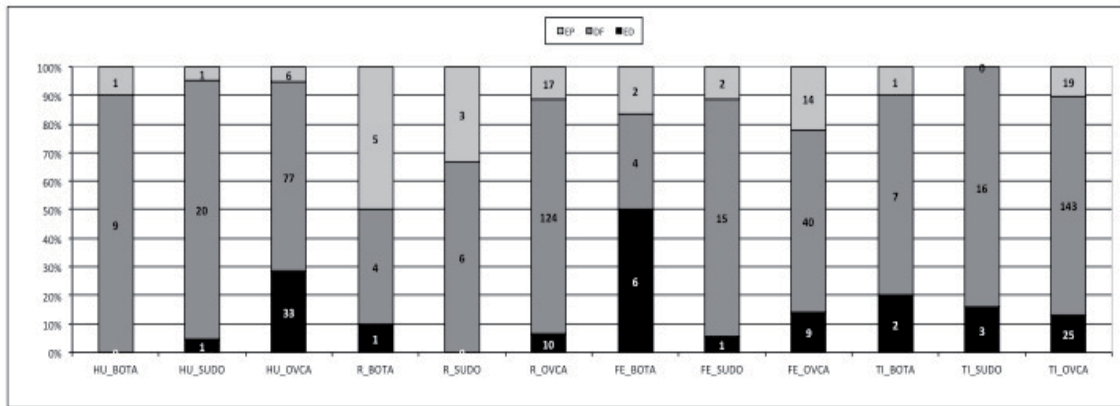


Fig. 5.24. Porcentajes de las partes conservadas de los huesos largos de especies domésticas.

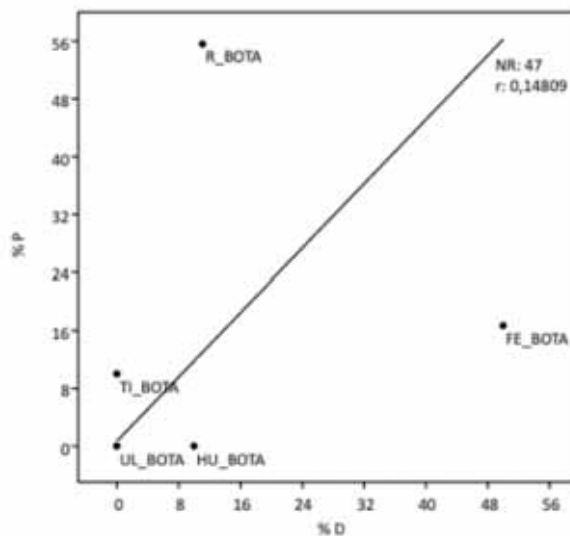


Fig. 5.25. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Bos taurus*.

Las frecuencias de representación relativas al estudio del bisonte (Kreutzer 1992: 278-281, Tab. 2; Lyman 1994: 246-250, Tab. 7.8) son las empleadas en este trabajo para comparar con los huesos de *Bos taurus*. Según los datos relativos a los huesos de bisonte, las epífisis que presentan una mayor densidad estructural son la distal en el caso del fémur y el húmero; y la proximal en el caso del radio, ulna y tibia. En la muestra de Gatas (Fig. 5.25) la proporción de preservación entre las epífisis proximal y distal responde a aquellas partes que presentan una mayor densidad ósea en el caso de radio, tibia, fémur y húmero. No se ha podido comprobar en el caso de la ulna ya que no se ha recuperado ningún resto de este hueso que se haya clasificado con este taxón.

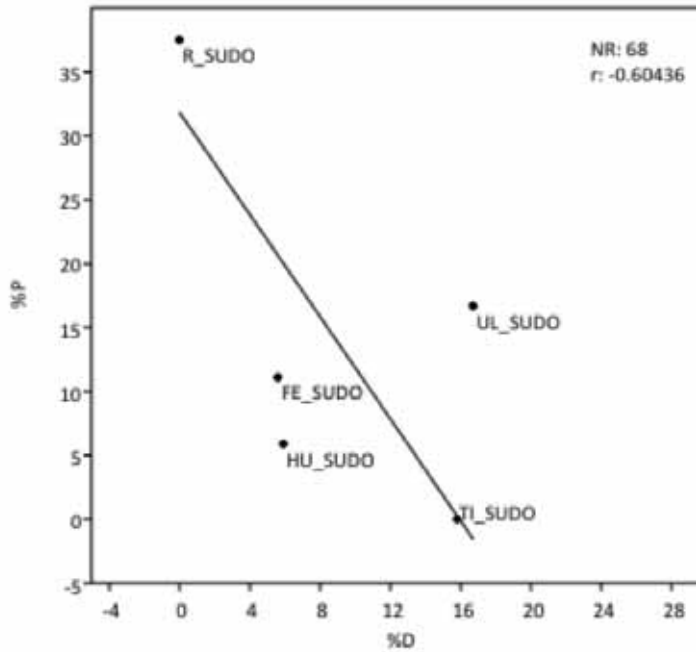


Fig. 5.26. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Sus domesticus*.

Los valores de densidad ósea relativos a *Sus domesticus* empleados para comparar con los restos de Gatas son los publicados por Ioannidou (2003: 358, Tab.1). Según la investigadora, las epífisis que presentan una mayor densidad estructural en esta especie son la distal en húmero, fémur y tibia, en cambio es la proximal la más densa en el caso del radio y ulna. En Gatas se observa (Fig. 5.26) que los restos conservados en mayor proporción son las epífisis que tienen una densidad ósea mayor. El único hueso que ha conservado ambas epífisis en una proporción similar es el húmero.

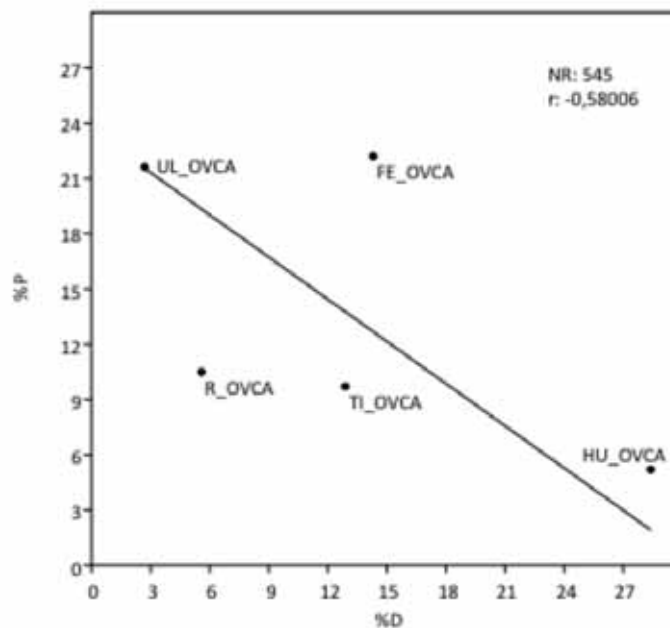


Fig. 5.27. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos del total de ovicápridos.

Lyman (1984: 276-278, Tab. 6; 1994: 236, Fig. 7.5) publica las frecuencias de densidad estructural de los huesos largos de *Capra hircus* y *Ovis aries*, entre otras especies. A partir de estos datos se observa que ambos taxones comparten cuáles son las epífisis con una densidad mayor: el húmero y la tibia tienen la epífisis distal con una mayor densidad ósea, mientras que en el radio, el húmero y el fémur es la epífisis proximal la más densa. Como se puede observar en el diagrama (Fig. 5.27) en la que se presentan los porcentajes de las epífisis de los restos recuperados en Gatas referentes al total de ovicápridos, se constata que aquellas partes de los huesos largos que presentan morfológicamente una mayor densidad estructural son los que se han preservado en mayor proporción.

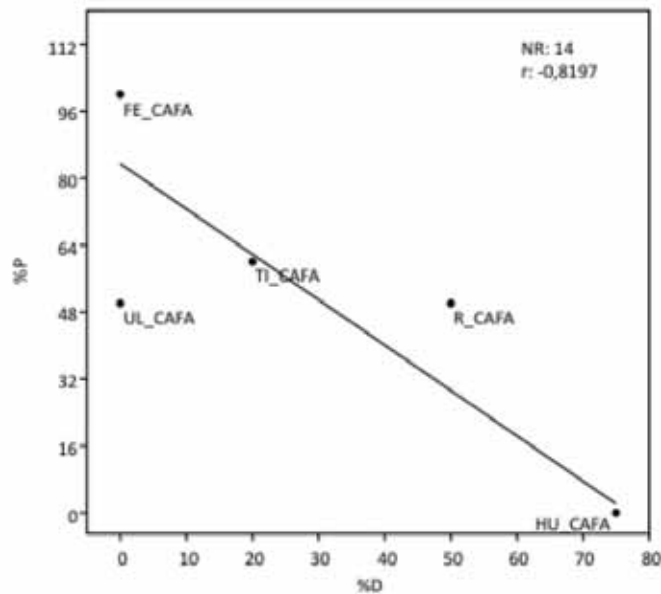


Fig. 5.28. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Canis familiaris*.

La lectura de los datos publicados acerca de la densidad ósea de los huesos de carnívoros (Novecosky *et alii* 2005), concretamente los de *Canis familiaris*, permite diferenciar cuál es la parte del hueso más densa en algunos de los huesos largos. Mientras que la parte distal posee una densidad estructural mayor en húmero y tibia, es la proximal en el fémur. En Gatas (Fig. 5.28) del húmero y fémur se han preservado mejor aquellas partes que poseen una mayor densidad ósea, mientras que la tibia se ha conservado más la parte proximal. También la parte proximal de la ulna se ha preservado en mayor medida que la distal, presumiblemente porque posee mayor densidad ósea, aunque no se dispone de datos concretos en la citada publicación. El radio se ha conservado de una manera más proporcionada.

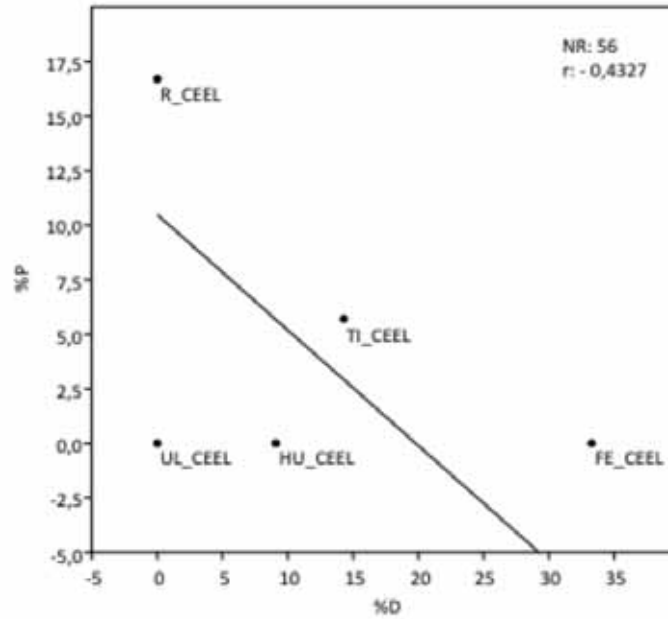


Fig. 5.29. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Cervus elaphus*.

En el caso del *Cervus elaphus* y utilizando la información aportada por Lyman (1994: 250, Fig. 7.8) en relación a cuáles son las partes del hueso que presentan una mayor densidad estructural, se puede ver que los huesos largos que tienen la epífisis distal con una mayor densidad ósea son el húmero, tibia y fémur mientras que en radio y ulna es la epífisis proximal la que presenta esta característica. Los resultados de Gatas muestran que las partes de mayor densidad ósea se han preservado en una proporción más elevada en el caso de radio, húmero, tibia y fémur. No se ha podido comprobar una analogía con la ulna, ya que no se ha recuperado ningún resto de ciervo correspondiente a este hueso.

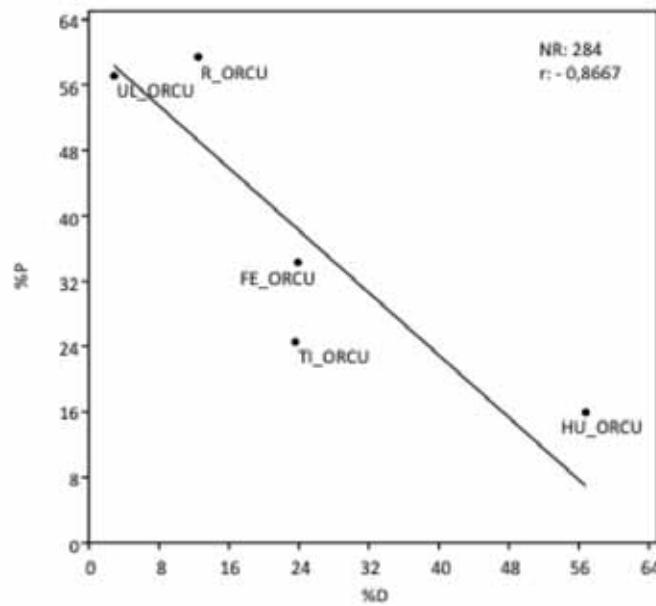


Fig. 5.30. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*.

Los datos aportados por el estudio de la densidad estructural en el caso de los huesos de lepóridos (Pavao y Stahl 1999: 56-57, Tab. 1) indican que las epífisis que muestran una mayor densidad estructural en los huesos largos son la distal en el húmero y el fémur, y la proximal en el caso de radio, ulna y tibia. Los restos de huesos largos de *Oryctolagus cuniculus* recuperados en Gatas muestran una mayor preservación según la densidad estructural en los casos del radio, ulna y húmero. No es así en el caso de la tibia, donde el porcentaje de conservación de ambas epífisis es similar, probablemente porque es el hueso que se ha conservado completo en mayor número. El fémur presenta una proporción inversa a la que cabría esperar según la densidad ósea. Una posible explicación de ello es que se trate de un hueso muy fracturado para la extracción medular, por lo que se encuentra altamente fragmentado. Los pequeños fragmentos correspondientes a la epífisis proximal son más fácilmente identificables que los correspondientes a la parte distal del hueso con menos elementos morfológicos diagnósticos.

Los resultados del cálculo de supervivencia muestran en general unos valores muy bajos. Si se analizan los valores obtenidos para los restos de *Bos taurus* (Tabla 5.19) se observa que aquellos huesos que presentan un valor más elevado son el húmero, en su parte proximal, el metacarpo y la pelvis. Entre éstos, ni el húmero, ni la pelvis destacan por poseer una densidad estructural elevada que favorezca su conservación. Más bien la causa de su alta representación se debe a una mayor fracturación durante el procesado. Si se estudian los resultados que ofrece una lectura conjunta del cálculo de este índice en el caso de *Ovis aries*, *Capra hircus* y ovicápridos, se observa que los huesos mejor representados son aquellos que poseen una densidad mayor: talus, calcáneo, húmero distal, radio y ulna proximal, tibia distal. En el caso de *Sus domesticus* (Tabla 5.23), el valor más elevado lo presenta el atlas, se desconoce la razón, seguido del húmero distal, éste último por presentar una mayor densidad ósea. *Cervus elaphus* (Tabla 5.24) registra los valores más elevados en escápula, húmero proximal, tibia distal, axis y húmero distal. En el caso de *Capra pyrenaica* (Tabla 5.25, son pocos los elementos esqueléticos representados, mayoritariamente aquellos que pueden presentar un mayor aporte cárnico. El valor de ISE más elevado en esta especie se registra en la escápula, en ambas epífisis del radio, ulna, pelvis y fémur distal. En el caso de *Sus scrofa*, los huesos con el ISE más elevado son atlas y axis (Tabla 5.26). Los resultados del cálculo en *Canis familiaris* muestran cómo los huesos mejor preservados el atlas y la parte distal del húmero, seguido de metacarpo, talus, tibia proximal, escápula, ulna proximal y pelvis todas ellas en la misma proporción (Tabla 5.27). Por último, *Oryctolagus cuniculus* es el taxón que presenta valores más elevados (Tabla 5.28). Los resultados muestran que los huesos mejor preservados son la tibia (tanto en la parte distal como proximal), seguida de la pelvis, la ulna proximal y el fémur proximal.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	25	6,25	12,5	0
	MS	0	0	0	16,6	16,6	16,6	33,3	0	0	0	2,7	16,6	33,3	33,3	0	16,6	33,3	0	50	16,6	0	0	0	0
II	LS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5
	LM II	0	25	0	0	25	0	0	0	12,5	0	2,1	37,5	12,5	50	0	25	12,5	0	25	0	0	9,3	12,5	6,25
	MS	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	50	50	50	0	0	50	0	0	12,5	12,5	12,5
III	LM II	0	0	0	0	50	50	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	12,5	12,5
IV	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0
	LM II	0	0	16,6	8,33	8,33	41,6	8,33	30,3	0	16,6	2,7	0	8,3	8,3	0	16,6	0	0	16,6	16,6	16,6	8,3	4,16	2,1

Tabla 5.19. Valores de ISE por elemento esquelético de *Bos taurus* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0
	LM II	0	0	0	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25	0	0	25	0	12,5	0	6,2
	MS	0	0	12,5	0	12,5	25	0	12,5	0	12,5	0	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	6,2	9,3	0
II	LM II	0	0	0	10	20	40	10	0	0	10	1,6	0	10	0	0	0	20	0	20	50	80	7,5	5	0
	MS	25	0	0	0	0	0	12,5	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25	0	0	25	0	12,5	3,1	0
III	LM II	0	0	0	0	100	100	0	50	0	0	0	50	0	0	50	0	0	0	0	100	12,5	0	0	
IV	LM I	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	100	0	0	0
	LM II	0	0	6,2	0	43,7	18,7	6,2	6,2	0	6,2	0	6,2	6,2	6,2	0	31,2	50	0	18,7	12,5	6,2	10,9	4,6	1,5

Tabla 5.20. Valores de ISE por elemento esquelético de *Ovis aries* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	12,5	0	0
	MS	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	10	10	10	5
II	LS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0
	LM II	0	0	0	0	33,3	33,3	33,3	33,3	0	0	0	0	16,6	0	0	0	66,6	0	0	33,3	50	25	0	8,3
	MS	0	0	16,6	0	33,3	0	0	0	0	16,6	0	0	33,3	0	0	0	0	0	16,6	66,6	16,6	16,6	0	12,5
III	LM II	0	0	0	0	50	25	50	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	25	50	0	12,5	0	
IV	LM I	0	0	0	0	25	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0
	LM II	0	0	12,5	12,5	50	12,5	12,5	12,5	0	37,5	0	25	37,5	25	0	75	50	0	12,5	50	50	6,25	21,8	0

Tabla 5.21. Valores de ISE por elemento esquelético de *Capra hircus* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	37,5	25	12,5	0	0	37,5	0	25	12,5	12,5	0	12,5	0	0	37,5	12,5	0	9,3	0	0
	MS	100	50	50	75	100	25	50	50	0	100	0	50	0	25	0	50	50	0	75	25	0	12,5	0	6,2
II	LS	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	6,2	0
	LM II	100	50	100	25	62,5	37,5	12,5	50	12,5	25	0	75	25	37,5	0	100	50	0	50	37,5	12,5	15,6	0	3,1
	MS	0	0	100	50	75	75	75	100	25	50	0	100	25	25	0	25	100	0	75	25	0	6,2	0	0
III	LM II	66,6	33,3	16,6	16,6	50	50	33,3	0	0	16,6	16,6	50	16,6	33,3	0	50	50	0	33,3	33,3	0	0	0	0
IV	LM I	0	0	25	25	50	50	50	0	0	0	0	25	25	0	0	0	25	0	0	0	0	0	6,2	6,2
	LM II	0	0	42,8	50	100	50	71,4	35,7	21,4	14,2	1,19	28,5	78,5	42,8	0	57,1	42,8	7,14	35,7	28,5	7,14	7,14	0	3,5

Tabla 5.22. Valores de ISE por elemento esquelético de los Ovicápridos sp según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	50	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MS	100	0	16,6	66,6	83,3	0	0	33,3	0	16,6	0	16,6	66,6	50	0	33,3	33,3	0	3,33	66,6	16,6	0,83	0	0,83
II	LS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
	LM II	50	50	25	0	50	75	50	0	25	10	0	25	50	50	0	25	50	0	5	25	25	2,5	0	0
	MS	50	0	25	25	50	25	0	25	0	5	0	25	25	75	0	75	75	0	0	50	0	2,5	10	2,5
III	LM II	50	0	50	50	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	50	0	5	25	25	5	2,5	0
IV	LM I	0	0	25	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	2,5
	LM II	0	0	12,5	12,5	37,5	25	25	0	0	15	0	37,5	25	25	0	12,5	12,5	0	7,5	50	50	1,25	1,25	0

Tabla 5.23. Valores de ISE por elemento esquelético de *Sus domesticus* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
	MS	0	50	0	75	50	25	0	0	0	0	12,5	0	25	50	0	50	25	0	50	25	0	0	18,7	18,7
II	LS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,6	16,6	0	0	33,3	66,6	0	33,3	16,6	0	8,3	0	12,5
	MS	0	0	16,6	16,6	16,6	16,6	0	0	0	33,3	0	0	0	0	0	50	66,6	0	16,6	33,3	0	12,5	8,3	8,3
III	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	0	50	12,5	0	12,5
IV	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	75	0	0	0	25	25	0	0	0	25	0	0	0	25	75	0	50	25	50	18,7	12,5	0

Tabla 5.24. Valores de ISE por elemento esquelético de *Cervus elaphus* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MS	0	0	50	0	0	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	LS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0
	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,25	0	0
III	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0
IV	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,25	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0

Tabla 5.25. Valores de ISE por elemento esquelético de *Capra pyrenaica* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	LS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	100	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	

Tabla 5.26. Valores de ISE por elemento esquelético de *Sus scrofa* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	TIp	TId	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	LS	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	0	0	0	0	50	0	10	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0
	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	LM II	100	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV	LM I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	0	25	75	25	25	0	0	25	0	25	25	0	0	50	25	0	0	25	25	2,5	0	0

Tabla 5.27. Valores de ISE por elemento esquelético de *Canis familiaris* según fase de ocupación y sector del poblado.

FASE	SEC	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	TIp	TId	MAL	MT	CAL	TA	FA1	FA2	FA3
I	LM I	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	75	25	0	0	25	50	0	0	0	25	0	0	0
	LM II	0	0	12,5	37,5	100	37,5	25	62,5	12,5	0	0	87,5	37,5	37,5	0	0	37,5	0	10	37,5	0	0	0	0
	MS	0	0	29,16	16,6	45,8	25	8,3	54,1	20,8	0,8	0	83,3	58,3	4,16	0	62,5	95,8	0	10,8	29,1	0	0,4	0	0
II	LM II	0	0	16,6	33,3	11,1	27,7	5,5	5,5	16,6	0	0	66,6	33,3	27,7	0	66,6	50	0	1,1	33,3	5,5	1,6	0	0
	MS	0	0	30	10	10	10	0	20	10	0	0	50	80	40	0	30	80	0	6	10	0	0	0	0
III	LM II	0	0	25	41,6	33,3	25	16,6	8,3	8,3	0	0	58,3	41,6	41,6	0	50	8,3	0	1,6	16,6	0	0	0	0
IV	LM I	0	0	20	25	25	20	20	30	15	0	0	65	45	15	0	55	20	0	0	0	0	0	0	0
	LM II	0	0	36	28	38	28	6	44	12	0	0	94	38	36	0	92	92	0	0,8	10	2	0,4	0	0

Tabla 5.28. Valores de ISE por elemento esquelético de los *Oryctolagus cuniculus* según fase de ocupación y sector del poblado.

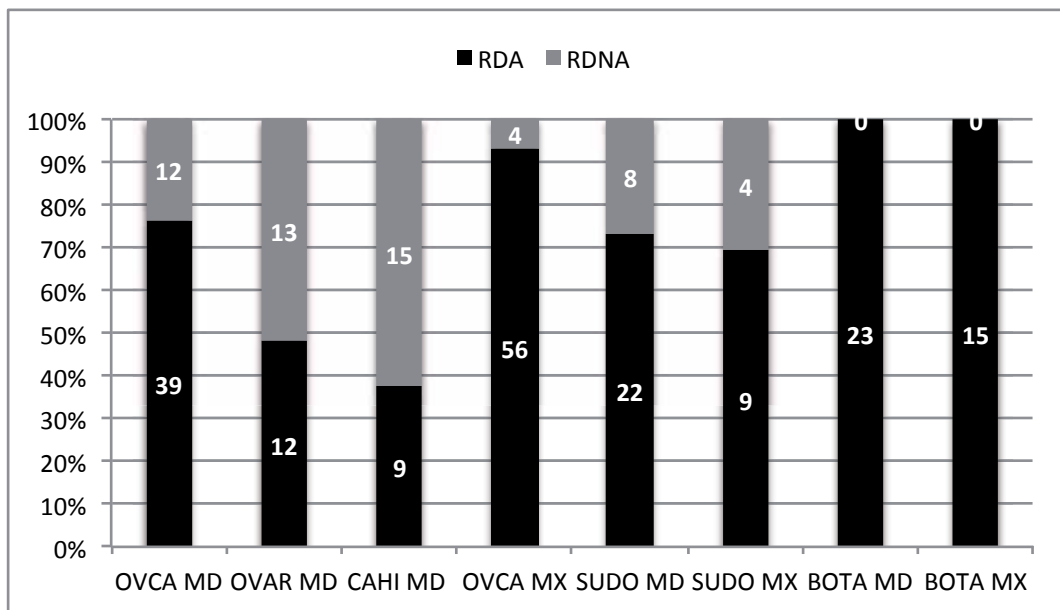


Fig. 5.31. Restos dentarios de especies domésticas conservados aislados (RDA) y no aislados (RDNA) representados según maxilar (MX) o mandíbula (MD).

Para evitar las limitaciones que muestra este índice, al no considerar lo que sucede con los restos dentarios, se ha calculado el porcentaje de conservación de restos dentarios aislados frente a los que se conservan dentro del corpus mandibular o maxilar (Fig. 5.31). *Bos taurus* es la especie que presenta la totalidad de los restos dentarios aislados, igual sucede con el *Cervus elaphus*. *Sus domesticus* y ovicápridos han conservado en un porcentaje mayor los restos

dentarios aislados. Si se observa qué sucede con los restos de *Ovis aries*, la proporción está muy igualada y en el caso de *Capra hircus* los restos no aislados superan la proporción de restos aislados.

En definitiva, se observa que no se registra para todas las especies y elementos una correlación directa entre frecuencias de representación y densidad estructural (del elemento o fracción implicada) característica indicativa de que ha sido la acción humana, en la mayoría de conjuntos, la responsable directa de la variabilidad observada.

5.3.3.2 Preservación del material en relación a la edad de muerte de los ejemplares representados

En este apartado se analiza la representación relativa de los restos dentarios y elementos óseos postcraneales en función de la edad de muerte de los individuos. Una preservación diferencial podría evidenciarse a partir de una representación deficiente relativa a animales de corta edad, debido a la fragilidad y escasa densidad de sus restos óseos.

Para evaluar este aspecto en la muestra analizada se ha comparado la representación de las diferentes categorías de edad. En primer lugar, según el desgaste dentario de cada una de las especies y, en segundo lugar, según el estado de fusión de las epífisis de los elementos del esqueleto apendicular. Este segundo procedimiento presenta un rango más acotado ya que una vez ha concluido la etapa de crecimiento óseo el animal ya se considera adulto. A pesar de esta limitación, es conveniente emplear ambos métodos ya que son complementarios, puesto que una recuperación selectiva de los restos puede implicar la ausencia de restos de pequeño tamaño (como podría ser el caso de los dientes de neonatos e infantiles) y este tipo de recuperación no necesariamente supone la ausencia de restos del esqueleto apendicular de ejemplares de corta edad.

Las categorías de edad estimadas para la cabaña ganadera de *Bos taurus* a partir del desgaste dentario (Fig. 5.32) muestran un amplio rango que incluye animales infantiles, jóvenes, subadultos y adultos. También se observan restos óseos con los mismos intervalos de edad. La presencia de restos de animales de corta edad permite concluir que la estructura de población para esta especie responde a una selección humana y no a la destrucción natural.

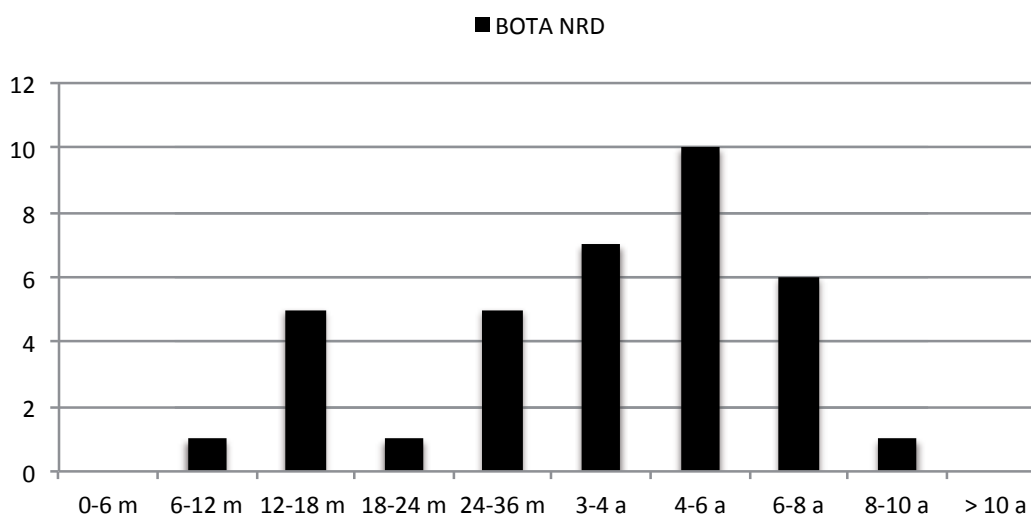


Fig. 5.32. Número restos dentarios (NRD) de *Bos taurus* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

La estructura poblacional de *Ovis aries* en Gatas refleja un amplio rango entre la edad del más joven (entre 2 y 6 meses) y el individuo mayor (8-10 años). Esta variabilidad se observa también cuando se hace el cálculo de la estimación de edad de los restos óseos a partir del estado de osificación de las epífisis. Se puede concluir que este taxón no sufre una destrucción diferencial debida a causas naturales que afectarían aquellos restos con una densidad ósea menor debido a su corta edad. Así pues los criterios de selección de animales son resultado del consumo humano (Fig. 5.33).

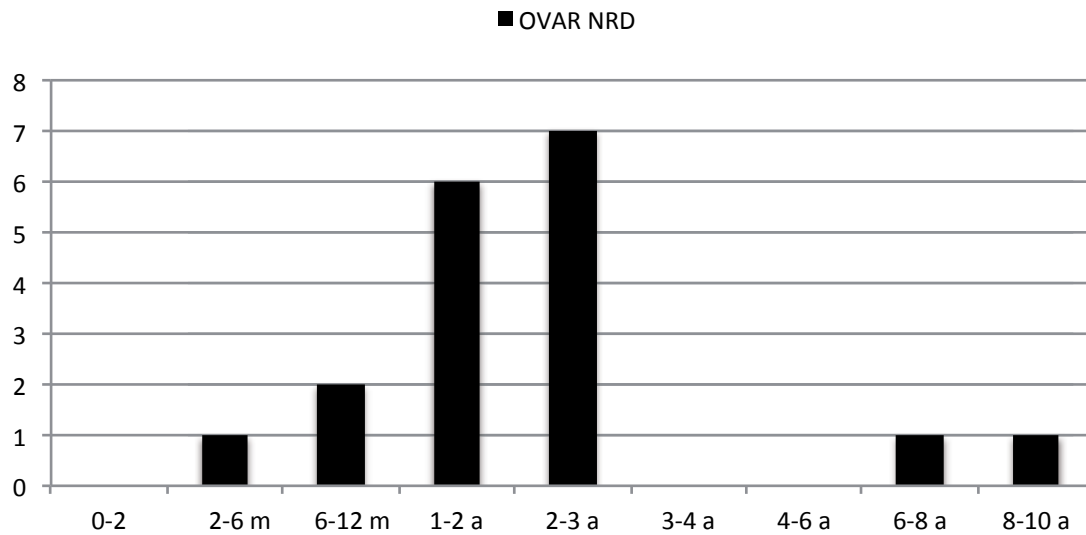


Fig. 5.33. NRD de *Ovis aries* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

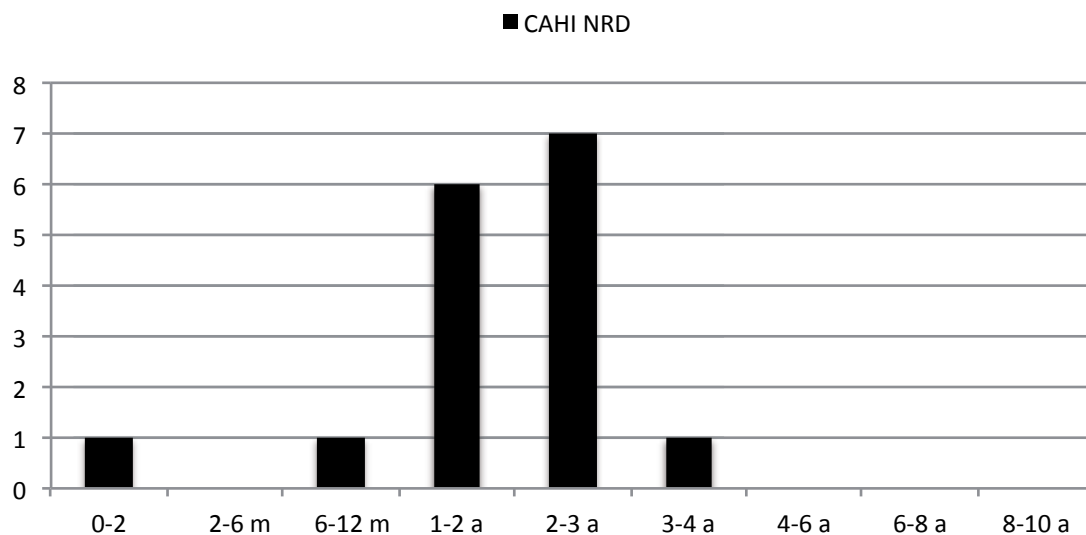


Fig. 5.34. NRD de *Capra hircus* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

La representación esquelética documentada para *Capra hircus* según edad del animal refleja una mayor representación relativa de ejemplares de corta edad que la oveja. Sin embargo esta diferencia puede deberse a una estrategia de explotación distinta entre ambas especies. La recuperación de restos pertenecientes a individuos de corta edad –también entre los elementos del esqueleto apendicular- muestra que no ha existido para esta especie una

destrucción natural diferencial en detrimento de los ejemplares más jóvenes sino que el rango representado responde a una selección intencionada en función de su explotación.

Del mismo modo, los resultados del cálculo de estimación de edad para *Sus domesticus* (Fig. 5.35) evidencian una importante proporción de individuos infantiles en la población porcina de Gatas. Esta preponderancia se refleja también en la representación de edades a partir del grado de osificación de los elementos esqueléticos. También en este caso, la estructura poblacional responde a la intervención humana y no a la destrucción que se hubiese registrado de ser agentes naturales los responsables de una preservación diferencial.

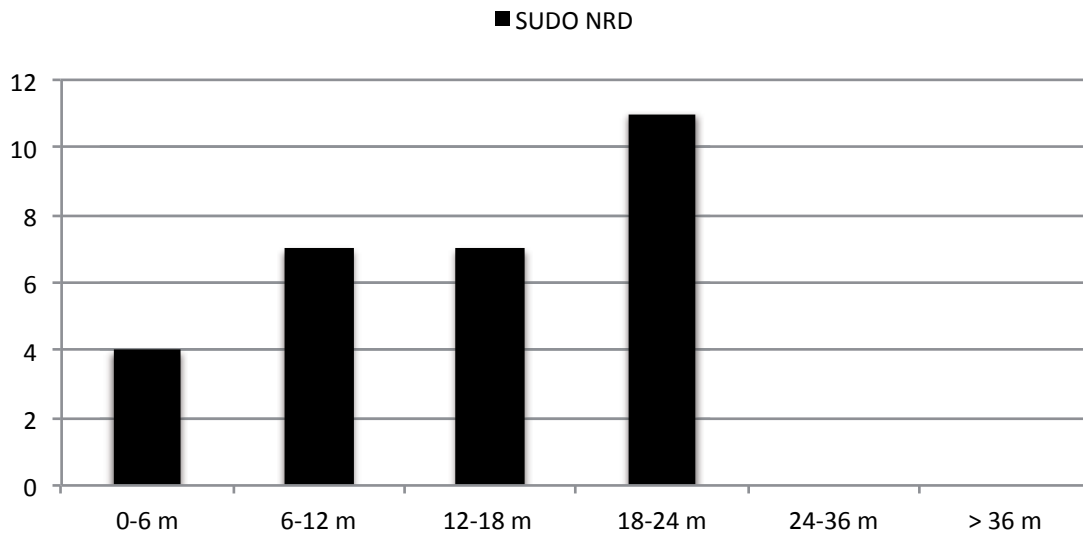


Fig. 5.35. NRD de *Sus domesticus* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

Dada la escasa representación de restos dentarios de *Canis familiaris*, *Cervus elaphus* y *Oryctolagus cuniculus* en la muestra no ha sido posible estimar la edad de estos animales a partir del desgaste dentario y se ha empleado únicamente el método que considera el estado de fusión articular. En el caso de la primera de estas tres especies mencionadas, se observa que se han preservado restos de cánidos de corta edad. Lo que muestra que los restos de esta especie no se han visto afectados por una conservación diferencial.

Del mismo modo, entre los restos de *Cervus elaphus*, se observan restos de ejemplares animales menores 8 meses. La mayor proporción de ciervos que ha alcanzado edad adulta puede explicarse por una preferencia cinegética de estos animales que proporcionan un mayor aporte cárnico y astas de mayor envergadura que se emplearan como materia prima. Por tanto, de nuevo la conservación responde a una selección humana para su explotación y no a una conservación diferencial.

Si se estudia la presencia de especies cazadas de talla pequeña, como *Oryctolagus cuniculus*, se puede ver que la preservación diferencial no ha afectado directamente a esta especie dado que entre los ejemplares representados se documenta la presencia de individuos infantiles y juveniles.



Fig. 5.36. Mandíbula de *Canis familiaris* recuperada en Gatas sin restos dentarios conservados.

Resumiendo, la muestra de Gatas no se ha visto afectada por una conservación diferencial en función de la edad de muerte de los ejemplares, ya que en las especies domésticas y las cazadas se han registrado restos pertenecientes a individuos de corta edad, tanto entre los restos dentarios como entre los restos pertenecientes al esqueleto apendicular. Todo ello evidencia que la estructura poblacional de las especies representadas responde a una selección humana.

5.3.4 Pautas de fracturación de los restos de fauna

Se evalúan a continuación las características del material en relación al tipo y grado de fracturación de los restos de fauna con el objetivo de establecer en qué grado los agentes y procesos de índole natural pueden haber intervenido, afectando con ello las pautas originales resultado directo de la actividad humana.

5.3.4.1 Fracturación según talla y especie

Las especies de tamaño medio y grande presentan un mayor grado de fracturación, lo que supone la presencia de pequeños fragmentos que no han permitido su clasificación taxonómica. En cambio, los restos pertenecientes a especies de pequeño tamaño se han identificado en un alto porcentaje (Fig. 5.37). Para ponderar los resultados de esta fracturación y poder comparar especies independientemente del tamaño de los restos se ha calculado el índice NR/NMI por especies y por elemento esquelético. Cuanto menor es el grado de fracturación, mayor es la correspondencia entre el elemento y el animal completo.

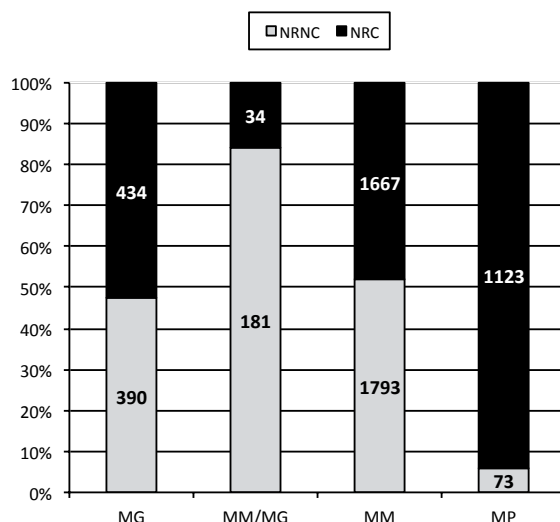


Fig. 5.37. Proporción de restos clasificados (NRC) y no clasificados (NRNC) taxonómicamente según la talla del animal.

ESPECIE	Total Muestra			MS			LM II		
	NR	NMI	NR/NMI	NR	NMI	NR/NMI	NR	NMI	NR/NMI
BOTA	257	19	13,5	93	4	23,3	155	13	11,9
SUDO	265	18	14,7	117	5	23,4	148	9	16,4
OVAR	148	26	5,7	36	15	2,4	106	9	11,8
CAHI	158	22	7,2	47	11	4,3	104	8	13
OVCA sp	1066	27	39,5	291	4	72,8	715	18	39,7
OVCA tt	1372	51	26,9	374	17	22	925	26	35,6
CAFA	51	7	7,3	0	0	0	44	4	11
CEEL	176	14	12,6	83	5	16,6	87	7	12,4
CPPY	23	9	2,6	8	3	2,7	12	4	3
SUCR	11	4	2,8	2	2	1	9	2	4,5
ORCU	1048	72	14,6	261	17	15,4	682	44	15,5

Tabla 5.29. NR, NMI y NR/NMI para evaluar el grado de fracturación de la muestra y de los dos sectores del poblado, MS y LM II.

Si se hace una lectura general los resultados (Tabla 5.29) el taxón más fragmentado es ovicáprido, seguido de *Sus domesticus*, *Oryctolagus cuniculus*, *Bos taurus*, *Cervus elaphus* y *Canis familiaris*. Si se cotejan los valores proporcionados diferenciando entre la MS y LM II se observan diferencias. En la MS los restos de los taxones con un índice de fracturación menor son *Sus domesticus*, seguido de *Bos taurus* y ovicápridos, *Cervus elaphus* y *Oryctolagus cuniculus*. En la LM II es otro el orden que muestra el grado de fracturación, encabezando la lista ovicápridos, seguidos de *Sus domesticus*, *Oryctolagus cuniculus*, *Bos taurus*, *Cervus elaphus* y *Canis familiaris*.

5.3.4.2 Grado de fracturación relativo por elemento esquelético

BOTA	tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	7	0,37	5	1,25	5	0,38
Dientes MD	23	1,21	6	1,5	17	1,31
MX	4	0,21	2	0,5	2	0,15
Dientes MX	14	0,74	0	0	14	1,08
DND	10	0,53	5	1,25	4	0,31
CUE	3	0,16	1	0,25	2	0,15
FRO	2	0,11	0	0	2	0,15
OCC	2	0,11	2	0,5	0	0
COC	2	0,11	0	0	2	0,15
OI	0	0	0	0	0	0
PAR	0	0	0	0	0	0
TEM	0	0	0	0	0	0
ZY	1	0,05	0	0	1	0,08
BT	0	0	0	0	0	0
CR ND	3	0,16	1	0,25	2	0,15
CST	20	1,05	5	1,25	15	1,15
AT	0	0	0	0	0	0
AX	1	0,05	0	0	1	0,08
VCER	5	0,26	3	0,75	2	0,15
VLU	3	0,16	1	0,25	2	0,15
VTO	4	0,21	2	0,5	2	0,15
VCA	2	0,11	0	0	2	0,15
SA	0	0	0	0	0	0
E	2	0,11	0	0	2	0,15
HU	10	0,53	5	1,25	5	0,38
RA	10	0,53	4	1	6	0,46
UL	6	0,32	1	0,25	5	0,38
MC	9	0,47	0	0	9	0,69
CAR	4	0,21	1	0,25	3	0,23
PEL	7	0,37	3	0,75	3	0,23
FE	12	0,63	6	1,5	6	0,46
RO	1	0,05	1	0,25	0	0
TI	10	0,53	4	1	6	0,46
CAL	3	0,16	1	0,25	2	0,15
TA	3	0,16	0	0	3	0,23
MT	17	0,89	12	3	5	0,38
MP	13	0,68	6	1,5	6	0,46
FA1	12	0,63	1	0,25	9	0,69
FA2	10	0,53	1	0,25	9	0,69
FA3	5	0,26	1	0,25	3	0,23
SES	1	0,05	0	0	1	0,08
total	241	12,68	75	18,75	154	11,85

Tabla 5.30. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Bos taurus*.

SUDO	tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	17	0,94	7	1,40	10	1,11
Dientes MD	22	1,22	7	1,40	15	1,67
MX	3	0,17	2	0,40	1	0,11
Dientes MX	10	0,56	2	0,40	8	0,89
FRO	8	0,44	5	1,00	3	0,33
NA	1	0,06	1	0,20	0	0,00
OCC	1	0,06	0	0,00	1	0,11
COC	1	0,06	0	0,00	1	0,11
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	2	0,11	2	0,40	0	0,00
TEM	3	0,17	2	0,40	1	0,11
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	6	0,33	1	0,20	5	0,56
CST	11	0,61	5	1,00	6	0,67
AT	7	0,39	5	1,00	2	0,22
AX	1	0,06	0	0,00	1	0,11
VCER	7	0,39	1	0,20	6	0,67
VLU	3	0,17	1	0,20	2	0,22
VTO	10	0,56	0	0,00	10	1,11
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	1	0,06	0	0,00	1	0,11
E	8	0,44	3	0,60	5	0,56
HU	22	1,22	15	3,00	7	0,78
RA	9	0,50	2	0,40	7	0,78
UL	6	0,33	4	0,80	2	0,22
MC I	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MC II	5	0,28	3	0,60	2	0,22
MC III	4	0,22	2	0,40	2	0,22
MC IV	2	0,11	1	0,20	1	0,11
MC V	2	0,11	1	0,20	1	0,11
CAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PEL	6	0,33	2	0,40	4	0,44
FE	18	1,00	11	2,20	7	0,78
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	19	1,06	11	2,20	8	0,89
FI	6	0,33	0	0,00	4	0,44
CAL	12	0,67	6	1,20	6	0,67
TA	7	0,39	1	0,20	6	0,67
MT II	2	0,11	1	0,20	1	0,11
MT III	1	0,06	0	0,00	1	0,11
MT IV	1	0,06	0	0,00	1	0,11
MP	4	0,22	1	0,20	3	0,33
FA1	6	0,33	2	0,40	4	0,44
FA2	6	0,33	4	0,80	2	0,22
FA3	2	0,11	2	0,40	0	0,00
FAR	3	0,17	2	0,40	1	0,11
total	265	14,72	115	23,00	148	16,44

Tabla 5.31. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Sus domesticus*.

	OVAR						CAHI					
	Tt muestra		MS		LM II		Tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	6	0,23	1	0,07	5	0,56	1	0,05	1	0,09	0	0
Dientes MD	12	0,46	7	0,47	5	0,56	17	0,77	9	0,82	8	1
MX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dientes MX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUE	0	0	0	0	0	0	6	0,27	1	0,09	5	0,63
FRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OCC	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1	0,09	0	0
COC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAR	1	0,04	1	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0
TEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CR ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AT	1	0,04	1	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0
AX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EST	1	0,04	1	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0
SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	2	0,08	1	0,07	1	0,11	2	0,09	1	0,09	1	0,13
HU	13	0,5	1	0,07	12	1,33	12	0,55	2	0,18	9	1,13
RA	14	0,54	3	0,2	11	1,22	12	0,55	2	0,18	8	1
UL	3	0,12	1	0,07	2	0,22	7	0,32	0	0	7	0,88
MC	6	0,23	3	0,2	3	0,33	6	0,27	1	0,09	4	0,5
CAR	1	0,04	0	0	1	0,11	1	0,05	0	0	1	0,13
PEL	3	0,12	1	0,07	2	0,22	3	0,14	1	0,09	2	0,25
FE	3	0,12	0	0	3	0,33	8	0,36	2	0,18	6	0,75
RO	1	0,04	0	0	1	0,11	0	0	0	0	0	0
TI	18	0,69	2	0,13	16	1,78	18	0,82	1	0,09	17	2,13
CAL	10	0,38	2	0,13	8	0,89	12	0,55	5	0,45	7	0,88
TA	14	0,54	1	0,07	11	1,22	12	0,55	2	0,18	10	1,25
TAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MT	6	0,23	0	0	5	0,56	2	0,09	1	0,09	1	0,13
MP	2	0,08	0	0	1	0,11	0	0	0	0	0	0
FA1	20	0,77	6	0,4	13	1,44	21	0,95	8	0,73	10	1,25
FA2	9	0,35	4	0,27	5	0,56	12	0,55	4	0,36	8	1
FA3	2	0,08	0	0	2	0,22	7	0,32	5	0,45	2	0,25
SES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total	148	5,69	36	2,4	107	11,89	160	7,27	47	4,27	106	13,25

Tabla 5.32. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Ovis aries* y *Capra hircus*.

	OVCA						OVCA total					
	Tt muestra		MS		LM II		Tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	40	1,48	12	3	28	1,56	47	0,92	14	0,82	33	1,27
Dientes MD	47	1,74	2	0,5	28	1,56	76	1,49	18	1,06	41	1,58
MX	2	0,07	0	0	0	0	2	0,04	0	0	0	0
Dientes MX	56	2,07	15	3,75	30	1,67	56	1,1	15	0,88	30	1,15
CUE	10	0,37	3	0,75	7	0,39	16	0,31	4	0,24	12	0,46
FRO	4	0,15	2	0,5	2	0,11	4	0,08	2	0,12	2	0,08
NA	2	0,07	0	0	1	0,06	2	0,04	0	0	1	0,04
OCC	0	0	0	0	0	0	1	0,02	1	0,06	0	0
COC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OI	5	0,19	2	0,5	3	0,17	5	0,1	2	0,12	3	0,12
PAR	1	0,04	1	0,25	0	0	2	0,04	2	0,12	0	0
TEM	2	0,07	1	0,25	1	0,06	2	0,04	1	0,06	1	0,04
ZY	4	0,15	0	0	4	0,22	4	0,08	0	0	4	0,15
BT	1	0,04	0	0	1	0,06	1	0,02	0	0	1	0,04
CR ND	29	1,07	12	3	16	0,89	29	0,57	12	0,71	16	0,62
CST	24	0,89	2	0,5	22	1,22	24	0,47	2	0,12	22	0,85
HIO	1	0,04	0	0	1	0,06	1	0,02	0	0	1	0,04
AT	8	0,3	2	0,5	6	0,33	9	0,18	3	0,18	6	0,23
AX	4	0,15	1	0,25	3	0,17	4	0,08	1	0,06	3	0,12
VCER	27	1	6	1,5	21	1,17	27	0,53	6	0,35	21	0,81
VLU	35	1,3	8	2	27	1,5	35	0,69	8	0,47	27	1,04
VTO	29	1,07	9	2,25	20	1,11	29	0,57	9	0,53	20	0,77
VCA	1	0,04	0	0	1	0,06	1	0,02	0	0	1	0,04
EST	2	0,07	2	0,5	0	0	3	0,06	3	0,18	0	0
SA	4	0,15	0	0	3	0,17	4	0,08	0	0	3	0,12
E	36	1,33	17	4,25	16	0,89	40	0,78	19	1,12	18	0,69
HU	93	3,44	23	5,75	67	3,72	118	2,31	26	1,53	88	3,38
RA	124	4,59	42	10,5	78	4,33	150	2,94	47	2,76	97	3,73
UL	34	1,26	12	3	21	1,17	44	0,86	13	0,76	30	1,15
MC	37	1,37	18	4,5	18	1	49	0,96	22	1,29	25	0,96
CAR	1	0,04	0	0	1	0,06	3	0,06	0	0	3	0,12
PEL	43	1,59	7	1,75	29	1,61	49	0,96	9	0,53	33	1,27
FE	53	1,96	6	1,5	45	2,5	64	1,25	8	0,47	54	2,08
RO	0	0	0	0	0	0	1	0,02	0	0	1	0,04
TI	153	5,67	50	12,5	100	5,56	189	3,71	53	3,12	133	5,12
CAL	13	0,48	2	0,5	10	0,56	35	0,69	9	0,53	25	0,96
TA	3	0,11	0	0	3	0,17	29	0,57	3	0,18	24	0,92
TAR	3	0,11	0	0	3	0,17	3	0,06	0	0	3	0,12
MT	52	1,93	16	4	34	1,89	60	1,18	17	1	40	1,54
MP	44	1,63	10	2,5	33	1,83	46	0,9	10	0,59	34	1,31
FA1	15	0,56	3	0,75	12	0,67	56	1,1	17	1	35	1,35
FA2	2	0,07	0	0	0	0	23	0,45	8	0,47	13	0,5
FA3	5	0,19	1	0,25	3	0,17	14	0,27	6	0,35	7	0,27
SES	1	0,04	0	0	1	0,06	1	0,02	0	0	1	0,04
total	1050	38,89	287	71,75	699	38,83	1358	26,63	370	21,76	912	35,08

Tabla 5.33. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de ovicápridos y total.

CAFA	tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	6	0,86	0	0,00	0	0,00
Dientes MD	1	0,14	0	0,00	0	0,00
MX	3	0,43	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	3	0,43	0	0,00	0	0,00
FRO	1	0,14	0	0,00	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	1	0,14	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	1	0,14	0	0,00	0	0,00
CST	1	0,14	0	0,00	0	0,00
AT	1	0,14	0	0,00	0	0,00
AX	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCER	1	0,14	0	0,00	0	0,00
VLU	1	0,14	0	0,00	0	0,00
VTO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	1	0,14	0	0,00	0	0,00
HU	4	0,57	0	0,00	0	0,00
RA	2	0,29	0	0,00	0	0,00
UL	2	0,29	0	0,00	0	0,00
MC I	2	0,29	0	0,00	1	0,25
MC II	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MC III	2	0,29	0	0,00	2	0,50
MC IV	2	0,29	0	0,00	1	0,25
MC V	2	0,29	0	0,00	2	0,50
CAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PEL	3	0,43	0	0,00	0	0,00
FE	1	0,14	0	0,00	0	0,00
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	5	0,71	0	0,00	0	0,00
CAL	1	0,14	0	0,00	1	0,25
TA	2	0,29	0	0,00	2	0,50
MT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MP	2	0,29	0	0,00	0	0,00
FA1	1	0,14	0	0,00	1	0,25
FA2	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FA3	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	52	7,43	0	0,00	10	2,50

Tabla 5.34. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Canis familiaris*.

CEEL	tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	3	0,21	1	0,20	2	0,29
Dientes MD	9	0,64	2	0,40	7	1,00
MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	3	0,21	1	0,20	2	0,29
CUE	10	0,71	4	0,80	5	0,71
FRO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	3	0,21	0	0,00	3	0,43
CST	1	0,07	0	0,00	1	0,14
AT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AX	1	0,07	1	0,20	0	0,00
VCER	1	0,07	1	0,20	0	0,00
VLU	3	0,21	0	0,00	3	0,43
VTO	2	0,14	0	0,00	2	0,29
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	11	0,79	1	0,20	10	1,43
HU	11	0,79	11	2,20	0	0,00
RA	6	0,43	5	1,00	1	0,14
UL	1	0,07	0	0,00	1	0,14
MC	3	0,21	3	0,60	0	0,00
CAR	5	0,36	3	0,60	1	0,14
PEL	3	0,21	0	0,00	3	0,43
FE	3	0,21	2	0,40	1	0,14
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	35	2,50	20	4,00	15	2,14
CAL	5	0,36	3	0,60	2	0,29
TA	4	0,29	0	0,00	3	0,43
TAR	2	0,14	1	0,20	0	0,00
MT	18	1,29	5	1,00	13	1,86
MP	6	0,43	6	1,20	0	0,00
FA1	9	0,64	3	0,60	6	0,86
FA2	7	0,50	5	1,00	2	0,29
FA3	9	0,64	5	1,00	4	0,57
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	174	12,43	83	16,60	87	12,43

Tabla 5.35. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Cervus elaphus*.

CPPY	tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MD	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CUE	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FRO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COST	0	0,00	0	0,00	0	0,00
EST	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AX	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCER	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VLU	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VTO	1	0,11	1	0,33	0	0,00
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	1	0,11	1	0,33	0	0,00
HU	0	0,00	0	0,00	0	0,00
RA	4	0,44	1	0,33	3	0,75
UL	3	0,33	1	0,33	0	0,00
MC	1	0,11	0	0,00	0	0,00
CAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PEL	1	0,11	0	0,00	1	0,25
FE	2	0,22	0	0,00	2	0,50
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CAL	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TA	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MP	4	0,44	3	1,00	1	0,25
FA1	7	0,78	1	0,33	5	1,25
FA2	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FA3	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	24	2,67	8	2,67	12	3,00

Tabla 5.36. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Capra pyrenaica*.

ORCU	tt muestra		MS		LM II	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	105	1,46	26	1,53	71	1,61
MX	27	0,38	10	0,59	18	0,41
FRO	8	0,11	3	0,18	5	0,11
OCC	4	0,06	2	0,12	2	0,05
COC	3	0,04	0	0,00	3	0,07
OI	1	0,01	1	0,06	0	0,00
PAR	1	0,01	1	0,06	0	0,00
TEM	1	0,01	1	0,06	0	0,00
ZY	6	0,08	2	0,12	4	0,09
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	36	0,50	2	0,12	32	0,73
CST	18	0,25	8	0,47	10	0,23
AT	2	0,03	0	0,00	2	0,05
VCER	1	0,01	0	0,00	1	0,02
VLU	8	0,11	1	0,06	7	0,16
VTO	2	0,03	1	0,06	1	0,02
SA	3	0,04	0	0,00	2	0,05
E	43	0,60	10	0,59	28	0,64
HU	68	0,94	14	0,82	47	1,07
RA	46	0,64	12	0,71	30	0,68
UL	58	0,81	16	0,94	34	0,77
MC III	1	0,01	1	0,06	0	0,00
PEL	126	1,75	25	1,47	82	1,86
FE	116	1,61	35	2,06	66	1,50
TI	186	2,58	52	3,06	112	2,55
CAL	24	0,33	8	0,47	10	0,23
MT II	10	0,14	4	0,24	6	0,14
MT III	4	0,06	4	0,24	0	0,00
MT IV	7	0,10	4	0,24	3	0,07
MT V	4	0,06	4	0,24	0	0,00
MP	5	0,07	2	0,12	2	0,05
TA	3	0,04	0	0,00	2	0,05
FA1	7	0,10	2	0,12	5	0,11
total	934	12,97	251	14,76	585	13,30

Tabla 5.37. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Oryctolagus cuniculus*.

Cuando se fracturan los huesos de menor densidad estructural, quedan muchas esquirlas poco identificables. Sucede al contrario cuando se fracturan los restos más densos, que dejan un mayor número de esquirlas, pero identificables (Yravedra 2006b: 125). De ello se desprende que la alta fragmentación de los restos de baja densidad influye en la baja representación en la muestra debido a la dificultad añadida de su identificación. Por esta razón, se establecen categorías generales de identificación específica y también a nivel óseo, diferenciándose entre fragmentos de cráneo no determinado, fragmentos de hueso plano, fragmentos de hueso largo no determinado y fragmentos indeterminados.

NR	MPND	MMND	MM/MGND	MGND
FOCR	5	31	6	15
MD	–	10	3	4
MX	–	2	–	4
DND	–	6	–	13
TEM	–	–	–	1
ZY	–	–	–	1
BT	–	–	–	1
PA	–	–	–	1
FOP	4	102	16	12
E	–	12	1	3
CST	32	274	59	79
EST	–	1	–	–
PEL	–	6	1	3
VND	1	20	1	6
AX	–	–	–	1
VCER	–	5	1	3
VLU	–	16	1	3
VTO	1	25	1	8
VCA	–	1	–	–
SA	–	1	–	–
DFOL	18	1003	54	154
ND	–	3	–	–
HU	1	39	5	12
RA	–	13	1	2
UL	–	4	1	–
MC	–	1	–	–
FE	–	27	2	3
TI	–	28	5	14
CAL	–	–	1	–
MT	–	1	2	7
MP	–	10	2	6
FA2	–	1	–	–
FND	–	1	–	1

Tabla 5.38. NR no determinados según especie.

5.3.4.3 Grado de fracturación de los huesos largos según especie

BOTA	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	1	10,0	2	22,2	0	0,0	1	8,3	1	10,0
EP-DP	0	0,0	3	33,3	0	0,0	1	8,3	0	0,0
EP-DM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP	2	20,0	1	11,1	4	66,7	1	8,3	4	40,0
DP-DM	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	20,0
DP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,3	0	0,0
DP-ED	0	0,0	1	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	1	10,0	1	11,1	1	16,7	1	8,3	0	0,0
DM-DD	2	20,0	1	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	3	30,0	0	0,0	1	16,7	1	8,3	3	30,0
DD-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	25,0	0	0,0
ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	25,0	0	0,0
	10	100	9	100	6	100	12	100	10	100

Tabla 5.39. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Bos taurus*.

SUDO	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	1	5,9	1	12,5	1	16,7	0	0,0	0	0,0
EP-DP	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,6	0	0,0
EP-DM	0	0,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	1	12,5	0	0,0	1	5,6	0	0,0
DP	2	11,8	0	0,0	1	16,7	4	22,2	6	31,6
DP-DM	2	11,8	1	12,5	1	16,7	1	5,6	2	10,5
DP-DD	3	17,6	3	37,5	0	0,0	2	11,1	3	15,8
DP-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	2	11,8	1	12,5	2	33,3	2	11,1	0	0,0
DM-DD	6	35,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,3
DM-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	33,3	4	21,1
DD-ED	1	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	10,5
ED	0	0,0	0	0,0	1	16,7	1	5,6	1	5,3
	17	100	8	100	6	100	18	100	19	100

Tabla 5.40. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Sus domesticus*.

OVCA tt	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,1
EP	4	3,4	1	0,7	5	13,5	7	11,1	6	3,2
EP-DP	0	0,0	10	7,0	0	0,0	6	9,5	6	3,2
EP-DM	1	0,9	3	2,1	3	8,1	0	0,0	4	2,2
EP-DD	1	0,9	1	0,7	0	0,0	1	1,6	2	1,1
DP	6	5,2	18	12,6	10	27,0	4	6,3	47	25,3
DP-DM	6	5,2	19	13,3	5	13,5	9	14,3	18	9,7
DP-DD	4	3,4	10	7,0	0	0,0	3	4,8	16	8,6
DP-ED	3	2,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,1
DM	17	14,7	39	27,3	7	18,9	16	25,4	13	7,0
DM-DD	19	16,4	17	11,9	1	2,7	6	9,5	20	10,8
DM-ED	5	4,3	1	0,7	1	2,7	0	0,0	7	3,8
DD	25	21,6	16	11,2	5	13,5	2	3,2	28	15,1
DD-ED	15	12,9	4	2,8	0	0,0	1	1,6	11	5,9
ED	10	8,6	3	2,1	0	0,0	8	12,7	4	2,2
	116	100	143	100	37	100	63	100	186	100

Tabla 5.41. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos del total de ovicápridos, incluyendo restos de *Ovis aries* y *Capra hircus*.

CAFA	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0
EP-DP	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	2	40,0
EP-DM	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	100,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0
DP-DM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP-ED	1	25,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0
DM-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM-ED	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD-ED	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0
ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	4	100	2	100	2	100	1	100	5	100

Tabla 5.42. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Canis familiaris*.

CEEL	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	5,7
EP-DP	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP	0	0,0	1	16,7	1	100,0	1	33,3	12	34,3
DP-DM	4	36,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,9
DP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	0	0,0
DP-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	3	27,3	3	50,0	0	0,0	0	0,0	2	5,7
DM-DD	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	11,4
DM-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	1	9,1	1	16,7	0	0,0	0	0,0	9	25,7
DD-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	5,7
ED	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	8,6
	11	100	6	100	1	100	3	100	35	100

Tabla 5.43. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Cervus elaphus*.

Las fracciones de hueso representadas muestran cuál es el patrón de fracturación de los restos y permiten hacer una lectura que permita determinar si responden a una intencionalidad antrópica para su consumo. El caso de *Bos taurus* (Fig. 5.38) indica que las partes más representadas en el caso del húmero, tibia y ulna son las diáfisis. Esta representación responde al patrón de fracturación de los dos huesos, tibia y húmero se rompen en la parte de las epífisis. Así, en esta especie el patrón de fracturación responde al método empleado para procesar el animal y su aprovechamiento alimentario.

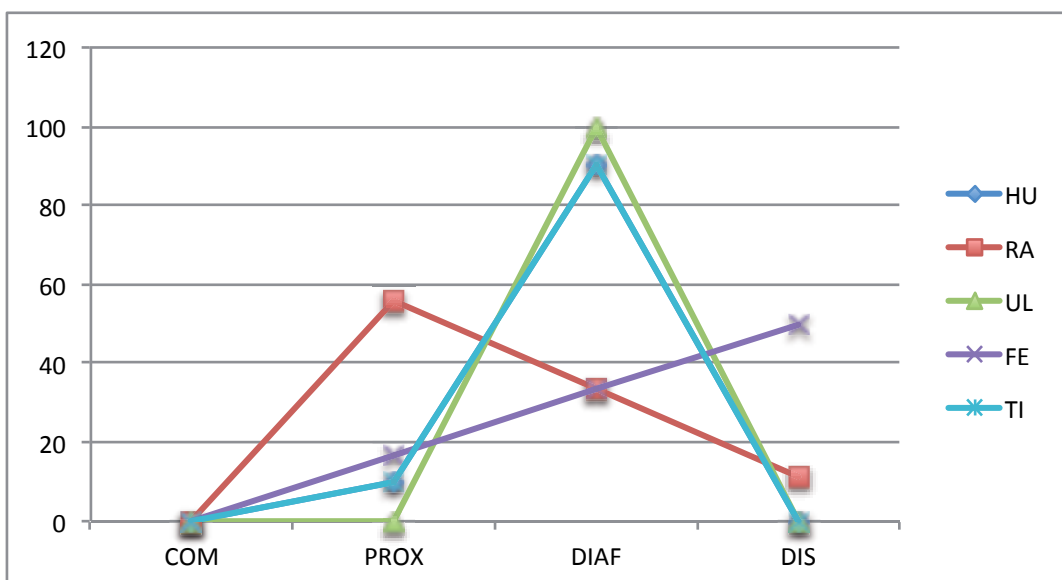


Fig. 5.38. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Bos taurus*.

Los huesos de *Sus domesticus*, ovicápridos y *Cervus elaphus* presentan un perfil de representación de fracciones de los huesos largos muy similar, la fracción más numerosa es la

diáfisis. Este perfil se observa en todos los huesos largos: húmero, radio, ulna, fémur y tibia. Esto permite concluir que estos restos sufren una fracturación intencionada para un aprovechamiento alimenticio intensivo. En el caso de *Canis familiaris* (Fig. 5.41) las partes conservadas de los huesos largos muestran otra proporción. Ésta puede estar relacionada con el aprovechamiento diferencial efectuado de esta especie en relación a las anteriores.

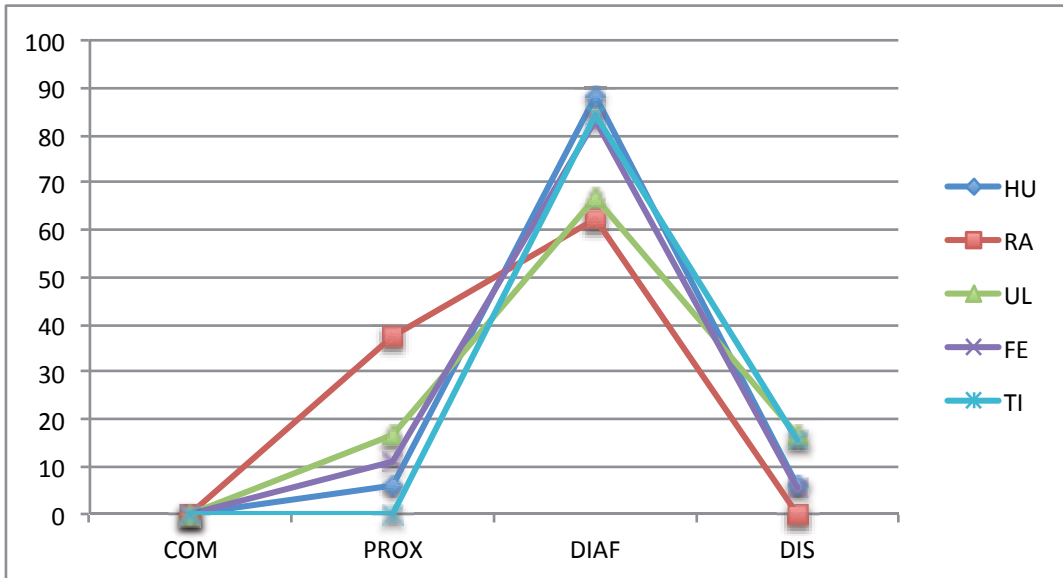


Fig. 5.39. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Sus domesticus*.

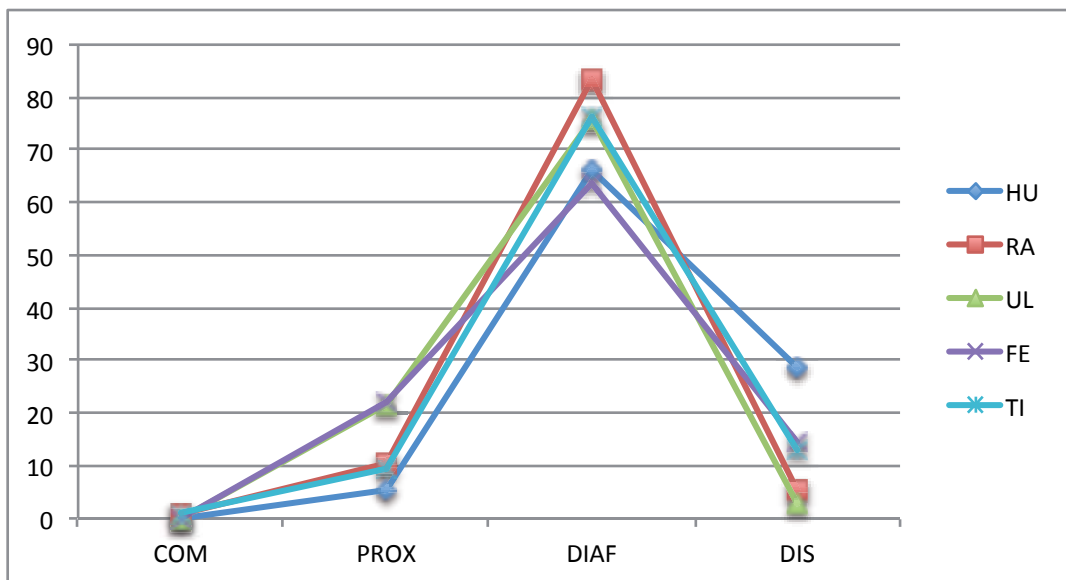


Fig. 5.40. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de total de ovicápridos.

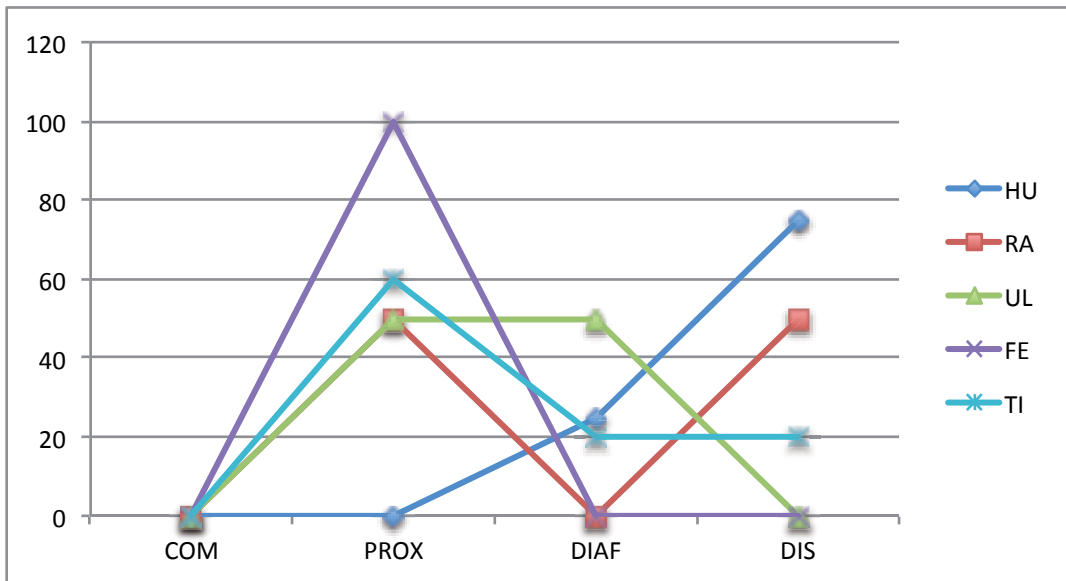


Fig. 5.41. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Canis familiaris*.

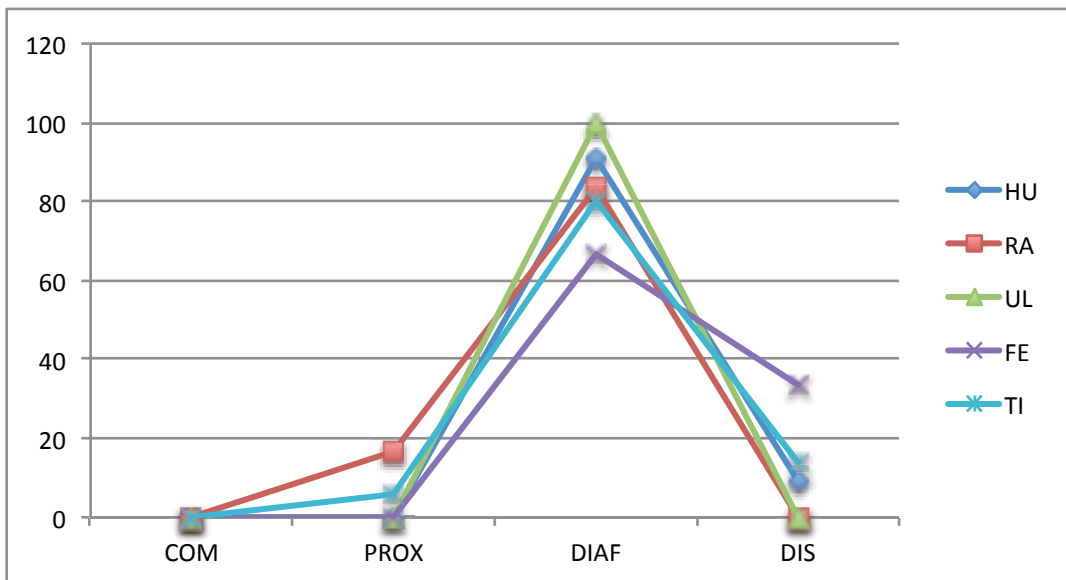


Fig. 5.42. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Cervus elaphus*.

5.3.5 Lagomorfos: aproximación al estudio de su dinámica de deposición en Gatas

En ocasiones es difícil saber si la presencia de conejos en un conjunto arqueológico es debida a intrusiones recientes o resultado de la intervención de otros animales (lince, zorros, mustélidos y aves, ya sean búhos, cárabos o águilas) o si son de origen antrópico. En este apartado planteamos un método que permitirá discernir entre los restos de conejos intrusivos y los que deben su presencia a la acción social. Con el objetivo de diferenciar entre estas posibilidades se planificó y realizó, complementariamente al estudio de los restos de fauna, un experimento centrado en reproducir el procesado de animales de esta especie y registrar las alteraciones producidas sobre las superficies óseas de los diferentes elementos esqueléticos, obteniendo así referencias con las que contrastar las pautas observadas sobre el material arqueológico.

Los restos de conejo del yacimiento de Gatas se analizaron con la ayuda de una lupa binocular, registrando de manera exhaustiva las trazas antrópicas, termoalteraciones y patrones de fractura. Los resultados obtenidos permiten plantear que la adquisición y consumo del producto cárnico suministrado por animales de esta especie tuvo una importancia significativa durante el intervalo temporal (Calcolítico-Argar) en el asentamiento, documentándose que su procesado constituía una actividad sistematizada.

El alto porcentaje de restos de conejos entre los fragmentos analizados en yacimientos prehistóricos, como el de Gatas, puede llevar a pensar que su representación es debida a la importancia de la caza de este animal en esta fase cronológica. Pero no se puede obviar que el conejo es un animal que excava sus madrigueras en el subsuelo y que su presencia en un conjunto faunístico puede ser resultado de intrusiones posteriores al momento de ocupación.



Fig. 5.43. Representación de un monte con agujeros a madriguera de conejos. Miniatura extraída del *Livre de la chasse* de Gaston Phoebus (s. XV, fotografía de la *Bibliothèque Nationale de France*, París) (Callou 2003: 209, Fig. 89).

En Gatas se obtuvieron 3 dataciones a partir de huesos de conejo de contextos claramente prehistóricos. Pero los resultados de estas dataciones resultaron contradictorios con el resto de dataciones de los mismos conjuntos estratigráficos⁴, alejándose de las cronologías relativas y absolutas disponibles para los conjuntos correspondientes. Esto unido a la uniformidad de las fechas, pese a proceder de contextos estratigráficos dispares llevó a los investigadores (A. Grant 1994: 295-296 y Castro *et alii* 1999: 83-84) a interpretar la presencia de estos conejos como resultado de la existencia de madrigueras en la ladera media del cerro en un momento posterior al abandono del asentamiento prehistórico. Las madrigueras son excavadas por las hembras en época de parto. Las más grandes y complejas constituidas por un túnel con varias entradas, que puede alcanzar 40 m. de longitud reciben el nombre de vivar. Existe otro tipo de menor tamaño, la gazapera, que acaba en una cámara cerrada y pueden llegar a tener de 1 a 4 m. de profundidad.⁵

A. Grant plantea (1994: 504) que una pequeña cantidad de conejos se había consumido en Gatas al observarse marcas de cortes de cuchillo en 2 fragmentos (0,2 % de los 988 restos de conejo recuperados). La investigadora propone un análisis en el que se incluya la parte del animal representada, profundidad del hallazgo de los huesos, análisis métricos, estructura de población representada y dataciones absolutas y relativas para poder establecer una valoración de la presencia de los restos de esta especie en el poblado.

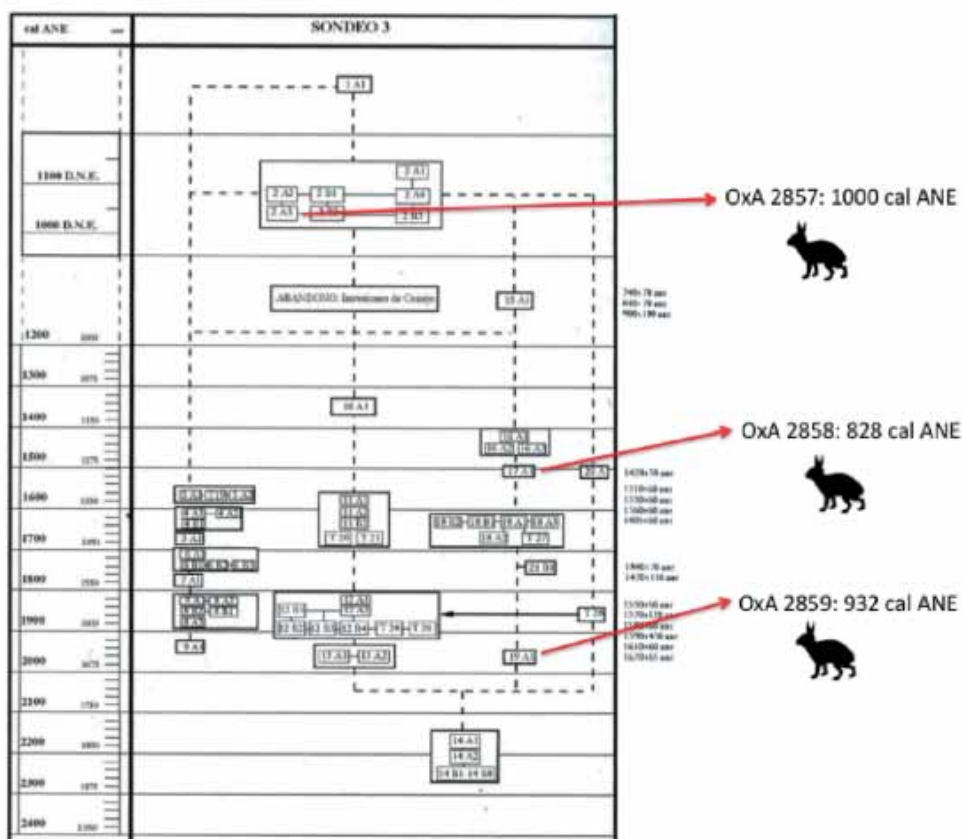


Fig. 5.44. Procedencia de las muestras de conejo datadas, figura modificada a partir de la publicada que incluye los subconjuntos del depósito de S3 (Castro *et alii* 1999: Fig. 37).

⁴ Las tres fechas corresponden a los subconjuntos del S3: 2A3: OxA-2857 (1045±155 cal ANE), 19A1: OxA-2859 (942±92 cal ANE) y 17A1: OxA-2858 (862±56 cal ANE).

⁵ 2011_Proyecto Sierra de Baza. http://www.sierradebaza.org/Fichas_fauna/04_11_conejo/conejo.htm.

El objetivo de este apartado es valorar qué agentes son los responsables de la presencia de esta especie en el yacimiento y que proporción de los restos recuperados responde a la intervención humana y a su consumo. Esta problemática plantea la necesidad de un análisis minucioso de los restos de lagomorfos, en el que se observen tanto fracturas, termoalteraciones, como trazas de procesamiento, representación anatómica y la estructura de la población. Estos criterios, aplicados en estudios paleolíticos y mesolíticos, permitirán discriminar qué proporción de los restos debe su presencia a una aportación humana y cuáles son ejemplares intrusivos o aportados por otros agentes biológicos (rapaces, carnívoros y roedores).

La profundidad del hallazgo de los restos de lagomorfos no ha sido un criterio contemplado en este análisis ya que no se dispone de los datos concretos de cada uno de los restos estudiados. De las tres muestras datadas, la que se encontró a una cota más profunda es la OxA 2859, S3-19A1. Se ha hecho un cálculo aproximado en el que se han tenido en cuenta las cotas superiores del nivel superficial excavado, la cota máxima y el espesor del citado subconjunto. Este cálculo ha aportado una cifra aproximada de la profundidad de este hallazgo que oscila entre 80 y 100 cms. Esta cifra no es muy significativa si tenemos en cuenta que las gazaperas pueden alcanzar los 4 m.

	Meseta Superior			Ladera Media II			Ladera Media I			Ladera Sur		
	NR	ORCU	% ORCU	NR	ORCU	% ORCU	NR	ORCU	% ORCU	NR	ORCU	% ORCU
FASE I	1180	203	17,20	160	45	28,13	69	13	18,84	0	0	0
FASE II	583	58	9,95	945	118	12,49	0	0	0	81	1	1,23
FASE III	0	0	0	461	93	20,17	0	0	0	0	0	0
FASE IV	0	0	0	1953	428	21,92	521	88	16,89	134	3	2,24

Tabla 5.44. NR y porcentaje de restos de conejo representados por fase de ocupación y sector del poblado.

En yacimientos de cronologías más antiguas, como el Paleolítico o el Mesolítico, existen estudios tafonómicos dedicados a los lagomorfos. Dado el elevado porcentaje que supone de las especies cazadas, pudiendo alcanzar hasta el 90 % (Yravedra 2008), uno de los principales objetivos de estos estudios es aclarar cuales son los agentes que han intervenido en la acumulación de estos animales y confirmar si han sido o no consumidos por el hombre.

No sucede del mismo modo en la Edad del Cobre y del Bronce. En este caso se pueden encontrar estudios que integran esta especie como cualquier otra, sin tener en cuenta su especificidad y otros en los que se muestran reservas a la hora de integrar los datos relacionados con los lagomorfos. Tal como menciona Callou: *Por comodidad o por prudencia, la especie es suprimida de las listas faunísticas* (Callou 2003).

ZONAS						
	A	B	C	D	F1	F5
ALR	3%	3%	3%	.5%	.2%	.
BOP	.	2%	.1%	.0%	.	.
BOT	16.7%	13.6%	10.4%	8.9%	1.7%	4.7%
CAF	.4%	.3%	.1%	.1%	.	.2%
CAH	2.3%	2.2%	2.5%	1.5%	3.2%	6.7%
CAP	.2%	.6%	.6%	.5%	.	.
CEE	3.1% (1.2%)	5.45% (0.35%)	3.39% (0.41%)	3.28% (0.12%)	1.97% (4.43%)	0.88% (0.22%)
EQF	.2%	.4%	.4%	.3%	.	.
LEC	.	1%	.1%	.2%	.	.
LYP0%	.	.
O/C	44.9%	42.8%	43.4%	50.3%	57.6%	59.0%
ORC	6.2%	10.0%	8.0%	13.1%	2.7%	.2%
OVA	2.6%	3.4%	3.2%	2.0%	1.7%	7.8%
SUD	21.9%	20.0%	27.1%	19.1%	26.4%	20.3%
SUS	.	.4%	.2%	.3%	.	.
VUV	1%	1%	1%	.	.	.

Tabla 5.45. Porcentaje de especies encontradas en Millares, ordenadas por zonas del poblado (Navas 2005: Tabla 1).

A continuación, se comparan dos de los yacimientos almerienses emblemáticos de época calcolítica y argárica (Millares y Fuente Álamo) con Gatas. En estos tres poblados el conejo es de las especies cazadas la más numerosa. Una razón podría ser que para su caza no se necesitan altos conocimientos de actividades cinegéticas. Estos animales pueden ser capturados con la ayuda de lazos y redes, siendo una actividad al alcance de los niños (Manhart, H. *et alli* 2000: 229). Un aumento en la caza de conejos pudo ser consecuencia del aprovechamiento de nuevos recursos emergentes en periodos de escasez. Pero esta explicación no se sustenta ya que se desconoce si *decrecieron las poblaciones de ciervos, cabras y caballos, ya que su presencia en los yacimientos no permite saber qué representatividad tuvieron en su entorno, ni si su menor proporción respecto a los lagomorfos fue una consecuencia de los criterios selectivos humanos o de una necesidad condicionada por el medio* (Yravedra 2008: 82).

En cualquier caso, en la primera fase de ocupación de Gatas, el registro de *Oryctolagus cuniculus* alcanza un elevado porcentaje entre las especies identificadas. El sector D de Millares es el sector del poblado en el que se ha registrado el mayor porcentaje de esta especie. Aún así, es considerablemente menor al que se observa en Gatas para ese momento de ocupación. *Lepus capensis* se presenta de manera más homogénea en ambos poblados (0,2 % en Millares y 0,95 % en Gatas).

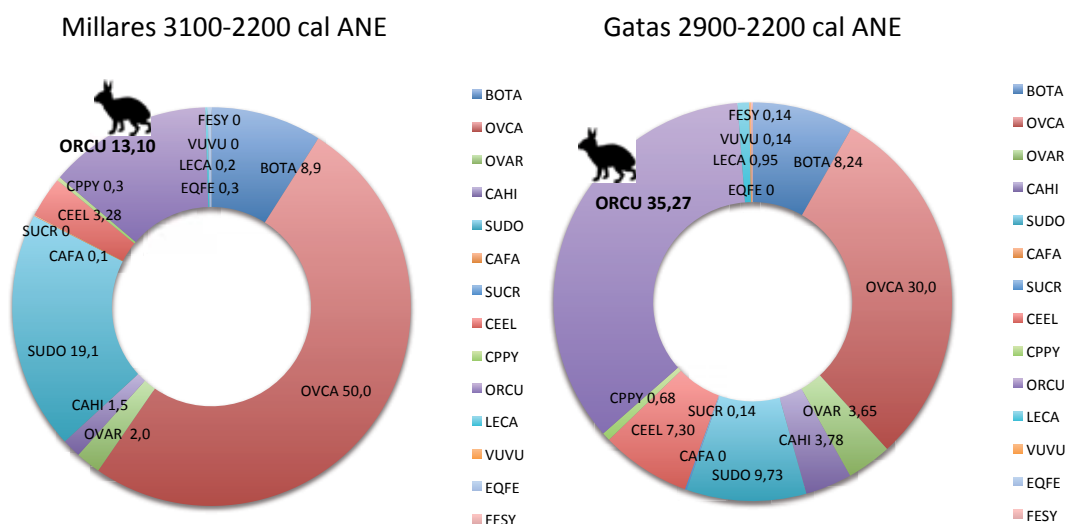


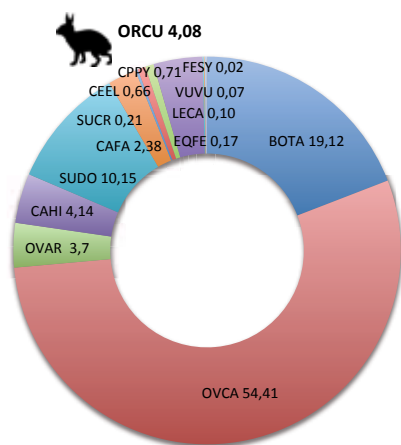
Fig. 5.45. Porcentaje de representación de *Oryctolagus cuniculus* en Gatas y Millares en su fase calcolítica.

La información de los restos de conejo recuperados en Fuente Álamo se publica con reservas, se presentan tablas en las que aparecen contabilizados entre los mamíferos silvestres y a continuación, la misma tabla en la que se excluyen intencionadamente (Manhart, H. *et alli* 2000: 230, Tabla 5). Es importante señalar el elevado porcentaje de *Oryctolagus cuniculus* representado en Fuente Álamo, si lo comparamos con la misma fase de ocupación de Gatas. De nuevo la proporción de *Lepus capensis* en ambos yacimientos es similar (Gatas 0,34 % y Fuente Álamo 1,70 %).

Conejos incluidos						
Horizontes	I+II		III+IV		I-IV	
	n	%	n	%	n	%
Mamíferos domésticos	5413	94,1	7324	83,9	13926	88
Mamíferos silvestres	341	5,9	1401	16,1	1898	12
Suma	5754	100	8725	100	15824	100
Conejos no incluidos						
Horizontes	I+II		III+IV		I-IV	
	n	%	n	%	n	%
Mamíferos domésticos	5413	98,1	7324	95,9	13926	96,8
Mamíferos silvestres	106	1,9	314	4,1	454	3,2
Suma	5519	100	7638	100	14380	100

Tabla 5.46. Presentación de los datos de Fuente Álamo incluyendo y excluyendo los restos de conejo en los recuentos generales (Manhart, H. *et alli* 2000: 230, Tabla 5).

Fuente Álamo 2200-1950 cal ANE



Gatas 2200-1900 cal ANE

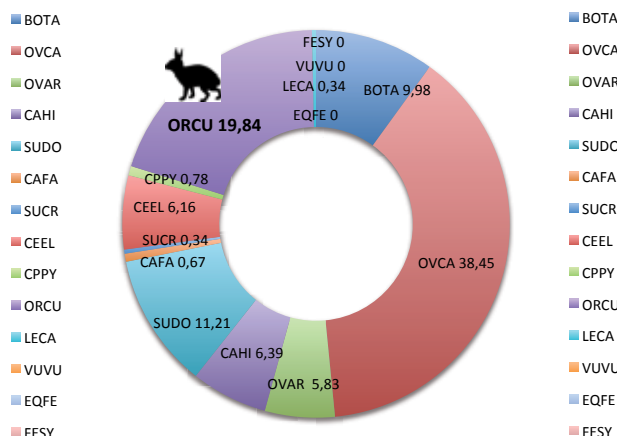


Fig. 5.46. Porcentaje de representación de *Oryctolagus cuniculus* en Gatas y Fuente Álamo en su fase argárica inicial.

Por otro lado, en los primeros trabajos faunísticos de otro yacimiento argárico, La Bastida, ya se dice que los lagomorfos constituyen el quinto grupo en importancia según el número de restos (8,5 %). El elevado índice NR/NMI sitúa a esta especie a la altura de las más abundantes y presentes por su aportación cárnica (de Miguel *et alii* 1992).

Entre los agentes responsables de la acumulación de lagomorfos en un yacimiento deben contemplarse el ser humano, las aves (búho real, cárabo, halcón y águila) y los carnívoros (zorro, lince, gato salvaje, tejón y marta). En este yacimiento interviene otro agente, el perro, se trata también de un carnívoro que actúa no solo como acumulador de restos sino también como “alterador de los huesos depositados” (Pérez Ripoll 2006: 240). Las marcas de mordeduras dejadas por un zorro o por un perro son idénticas, no se pueden diferenciar (Pérez Ripoll 2006b: 254). Los roedores son causantes de movimientos y alteraciones en la composición del conjunto faunístico. Entre los huesos de lagomorfos analizados en el yacimiento de Gatas contamos con 102 restos con marcas de roedores lo que supone un 9,7% del total que no podemos asegurar que estén presentes en el yacimiento como resultado de una acumulación cinegética.

Por otro lado, la problemática planteada por los procesos naturales de mortalidad de los lagomorfos en el interior de sus madrigueras impide un traslado directo del resultado de los análisis a una interpretación del consumo de esta especie. Por tanto, es importante identificar la naturaleza de la formación del conjunto óseo y para ello caracterizamos las alteraciones que provocan estos agentes sobre los restos óseos pudiendo descartar del análisis aquellos restos intrusivos. De esta manera, será posible analizar esta especie y su explotación cárnica desde un punto de vista arqueológico asegurando no tenerla sobrerrepresentada por actividades postdeposicionales. Los criterios empleados más frecuentemente para la identificación de los restos de lagomorfos presentes en un yacimiento arqueológico resultado de dinámicas naturales son la presencia de individuos en conexión anatómica, la escasa fragmentación de los restos y la abundancia de juveniles o infantiles entre los patrones de edad (Yravedra 2008: 84).

	MUERTE NATURAL	AVES	CARNÍVOROS	HUMANOS
Conexiones anatómicas	Se producen	No se producen	No se producen	No se producen
Edades	Catastrófica. Todas edades predominancia de jóvenes	Según estacionalidad. Pero más jóvenes	Jóvenes. Adultos torno al 50%	Adultos en torno al 90%
Perfiles esqueléticos	Completo	Elementos apendiculares y craneales (según ave)	Apendicular y ausencia de axial y craneal	Completo
Diáfisis vs epifisis	Igual	Igual	Pocas epifisis	Igual
Cuartos anteriores vs posteriores	Ambos	Variabilidad	Ambos	Ambos
Fragmentación	No	Ligera en búhos y moderada en halcón y águila	Alta. Pero los huesos suelen superar el cm	Muy alta principalmente de esqueleto craneal, pelvis y apendicular. Abundancia restos <1 cm
Trazas	No	Pulido, erosionado, marcas pico	Corrosión, pulido, adelgazamiento de bordes, cambio color, abrasión importante, marcas diente	Marcas de corte y fuego (a veces) y de diente también
Tipos fractura	No	En ocasiones una de las epifisis. Y además formas en espiral. No produce cilindros	Caótica. Patrones longitudinales, espirales. Presenta cilindros pero de menos de un 50% del tamaño del hueso	Transversales en las dos epifisis desde la metadiáfisis. Produce cilindros

Tabla 5.47. Criterios para diferenciar los agentes acumulativos de lagomorfos en un yacimiento (Yravedra 2008: 87)

Recientes estudios tafonómicos (Bournery, Vigne y Vaquer 2004, Brugal 2006, Cruz-Urbe y Klein 1998, Guillem y Martínez 1991, Hockett 1991, Hockett y Haws 2002, Pérez Ripoll 1992, 1993, 2004, 2006, 2006b, Sanchis 2000, Vigne y Balasse 2004, Vigne y Marinual-Vigne 1981, Yravedra 2006a, 2008) se han centrado en la caracterización de las alteraciones provocadas por los agentes responsables de la aportación de esta especie en un yacimiento. Esta metodología aplicada normalmente a cronologías paleolíticas y mesolíticas, donde la presencia de lagomorfos es muy numerosa, ha servido de herramienta para estudiar el conjunto calcolítico y argárico de lepóridos de Gatas.

Según Callou (2003) existen unas características comúnmente aceptadas por la mayoría de los autores para identificar la representación de un conjunto óseo intrusivo:

- *“las diferentes clases de edad representativas de la comunidad están presentes: adultos, subadultos, juveniles e inmaduros,*
- *la conservación de los elementos anatómicos corresponde a la conservación diferencial teórica,*
- *los elementos esqueléticos aparecen poco dispersos y presentan numerosas conexiones,*
- *las fracturas se localizan sobre las partes más frágiles del hueso,*
- *las trazas externas, salvo las provocadas por las raíces o roedores que intervienen post-mortem, están ausentes”.*

5.3.5.1 Criterios de análisis aplicados

Los criterios aplicados en este apartado para establecer la naturaleza de formación del conjunto de lagomorfos de Gatas han sido: patrones de edad y sexo de los individuos representados, marcas de procesado observadas sobre la superficie de los huesos y su interpretación, análisis de los patrones de fracturación y morfología de las fracturas de los huesos largos, representación de las partes anatómicas, representación elementos esqueléticos, termoalteraciones, marcas de roedores y, por último, señales de mordeduras.

5.3.5.1.1 Patrones de edad y sexo

La demografía de las conejeras se conoce bien, están habitadas exclusivamente por hembras en edad reproductiva y por individuos recién nacidos, mientras que los individuos cazados son predominantemente adultos (mayores de 2 años) y machos. El perfil de edad de un conjunto de conejos procedente de madrigueras, debe mostrar una tendencia dominada por individuos jóvenes (menores de 1 mes) mientras que un conjunto formado por la caza de individuos aislados se caracteriza por una mayor presencia de individuos adultos. En cuanto al sexo, el perfil de los individuos procedentes de conejeras es predominantemente femenino, mientras que el cazado es predominantemente masculino (Jones 2006: 278-279).

Cuando la acumulación es resultado de la acción de las aves entre las edades de los lagomorfos destacan los subadultos e infantiles, aunque puede haber variaciones estacionales. En algún caso donde se han encontrado restos de liebres y de conejos presas de los búhos reales (Yravedra 2002) donde las liebres presentan un mayor número de individuos jóvenes, mientras que los conejos adultos son más numerosos (Yravedra 2008: 85). Esta variabilidad ha llevado a varios autores (Klein y Cruz Uribe 1998: 145, Yravedra 2008: 85) a considerar que la edad es un criterio poco diagnóstico. Una posible explicación a esta variabilidad es el tamaño del lagomorfo seleccionado, pues una liebre joven puede ser de un tamaño similar al que presenta un conejo adulto⁶. El tamaño del animal seleccionado para la caza puede verse condicionado por el tamaño del animal que va a consumirlo (ya sea ave o carnívoro). A modo de ejemplo, en los trabajos de Pérez Ripoll (2006b: 252 y 254), Brugal (2006: 59), Yravedra (2008: 86), se menciona que: *Los zorros cazan preferiblemente individuos jóvenes*. Las acumulaciones producidas por el ser humano se caracterizan por un predominio de adultos (Hockett 1991: 668, Pérez Ripoll 2006: 247, 2006b: 252, Yravedra 2008: 86). Mientras que la abundancia de juveniles o infantiles se considera indicativa de una acumulación natural de los huesos de lagomorfos (Yravedra 2008: 84).

		INF	JUV	SUBAD	AD	Total
FASE I	MS	5	1	1	5	12
	LM I	1	0	0	1	2
	LM II	0	1	3	0	4
FASE II	MS ⁷	–	–	1	2	5
	LS ⁸	–	–	–	–	–
	LM II	1	1	2	5	9
FASE III	LM II	1	1	0	4	6
FASE IV	LS	–	–	–	–	–
	LM I	1	1	0	6	8
	LM II	5	3	4	12	25
Total		14	8	11	35	

Tabla 5.48. NMI y grupos de edad (Jones 2006, Sanchis y Fernández 2008) de *Oryctolagus cuniculus* en Gatas.

⁶ El peso medio para un conejo es de 1,5 kg (oscila entre 1 - 2,5 kg), mientras que el de una liebre es de 4 kg (de 2,5 a 5 kg) (Callou 2003: 26).

⁷ Si se compara el NMI de este sector distribuido por categoría de edad, con la cifra del total no coincide. Esto se explica porque existen casos en los que se puede identificar el número de individuos por la representación y lateralidad ósea y sin embargo, no se puede especificar el rango de edad al que pertenece. Del mismo modo sucede en el caso de los NMI registrados en la LM II en la fase IV.

⁸ En la Ladera Sur se han registrado restos conejo pero no han sido determinados anatómicamente, esto ha impedido estimar la edad de los animales a los que pertenecen.

En el poblado de Gatas (Turre, Almería) (Tabla 5.48) se registra un claro predominio de individuos subadultos y adultos en todas las fases de ocupación del poblado. En cambio, en la meseta superior durante la primera fase de ocupación del poblado se registra el mismo número de individuos subadultos y adultos que infantiles y juveniles. En este caso puede que otros agentes hayan influido en la formación del conjunto. Si se considera la edad de los individuos como criterio discriminatorio el principal agente responsable del aporte de lagomorfos en el poblado es el hombre.

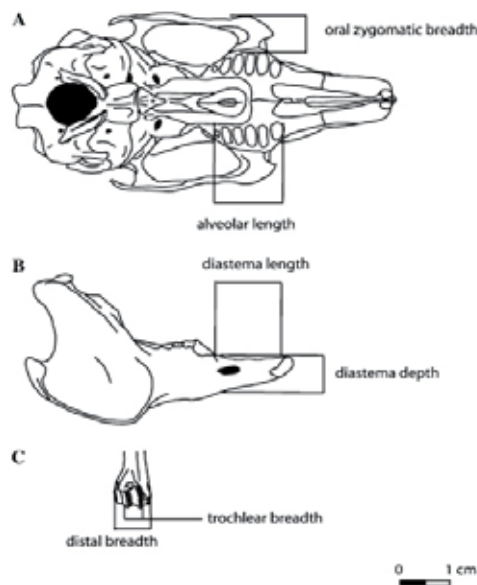


Fig. 5.47. Medidas propuestas por Jones (2006: 280) para el cálculo de índices de dimorfismo sexual para *Oryctolagus cuniculus*.

El sexo de los individuos estudiados de Gatas se ha estimado con ayuda del análisis biométrico, empleando como criterio diferenciador el dimorfismo sexual y el cálculo de índices para los que se ha tenido en cuenta cuatro dimensiones, dos de la mandíbula y dos del húmero (Jones 2006: 280, Fig. 2). Como valores comparativos, en los diagramas de dispersión, se ha utilizado como referencia una población de machos y hembras conocida (Jones 2006: 281), identificadas con un cuadrado como símbolo en el que se ha empleado el color azul y rosa para diferenciar entre sexos. Se ha observado con este estudio que el porcentaje de representación de machos y hembras varía en función del hueso que se analiza. En el caso de la mandíbula se han analizado un total de 45 restos (Fig. 5.48) correspondientes a Gatas representados en la figura con puntos negros. Se puede observar en el gráfico que los restos empleados como referencia correspondientes a ambos sexos se agrupan entre sí a uno y otro lado de la línea. Esto ha permitido diferenciar el sexo de las mandíbulas procedentes de Gatas, de las cuales 33 corresponden a conejos machos y 10 a hembras. Las dos restantes corresponden a individuos infantiles, (G-ZC-11084 y G-ZC-13315), menores de un mes ya que el P3 no ha erupcionado (Jones 2006: 4, Tab. 2). Según este hueso un 76,7 % de las mandíbulas analizadas corresponde a machos.

Nueve mandíbulas no han podido incluirse en este análisis ya que no conservaban el diastema completo, lo que ha impedido tomar las dos dimensiones y calcular el índice necesario para la discriminación sexual. La distribución de éstas por fase y sector del yacimiento sería cuatro de la fase I y MS, dos de la fase II y MS y tres de la fase IV y LM II. De incluirse estos restos no

determinados sexualmente en la lectura de los resultados del análisis, y en el caso hipotético de que todos fuesen hembras, no alterarían la lectura de predominantemente masculina de los individuos estudiados.

En la distribución espacial y cronológica de las mandíbulas clasificadas según el sexo (Tabla 5.49) se observa una mayor representación de machos en la fase I, II y IV de ocupación del poblado. No se observa en la fase III en la que tan solo se ha recuperado una mandíbula y pertenece a un gazapo menor de 1 mes. Este predominio de individuos machos se da indistintamente en los dos sectores del poblado analizado, tanto en MS como en LM II.

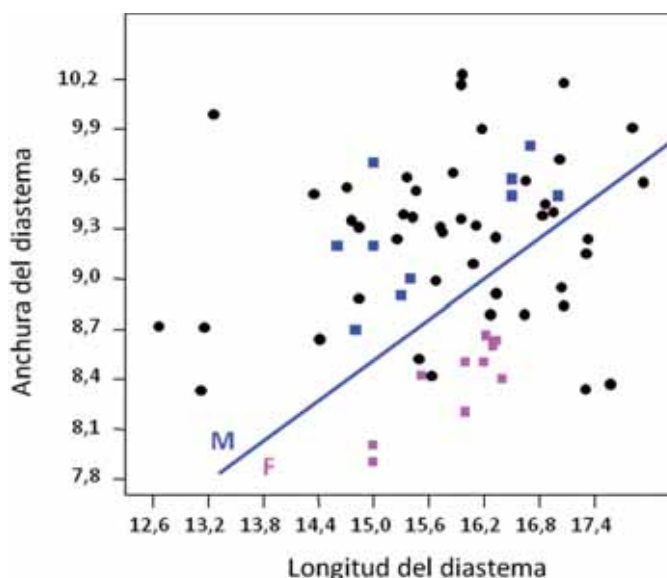


Fig. 5.48. Resultados del análisis de índices de dimensiones de la mandíbula, en el que se han usado como medidas comparativas (azul machos y rosa hembras) datos publicados en Jones 2006. Los datos representados con puntos negros corresponden a Gatas. De ellos, los dos puntos que quedan desplazados del grupo abajo a la derecha corresponden a individuos infantiles, menores de 1 mes por lo que no pueden ser contabilizados como hembras, aunque sus dimensiones se aproximen.

NR MD	MACHO	HEMBRA	NEONATOS (> 1 mes)	Total
FASE I	5	—	—	5
FASE II	9	4	—	13
FASE III	—	—	1	1
FASE IV	17	5	1	23
FASE ND	2	1	—	3
	33	10	2	45

Tabla 5.49. Distribución cronológica NR mandibulares de *Oryctolagus cuniculus* encontrados en Gatas y cuyo sexo se ha podido estimar a partir de la anchura y longitud del diastema.

La información aportada por las dimensiones de húmeros de lagomorfos en Gatas, confirma la presencia mayoritaria de individuos masculinos registrada en las mandíbulas. En el caso del húmero, este análisis ha permitido además diferenciar dos taxones. Como se observa en el gráfico, uno de los restos se aleja del resto de la población de *Oryctolagus cuniculus*, tanto de los restos de Gatas como de los utilizados como referencia. Este resto ha sido clasificado morfológica y biométricamente como *Lepus capensis* y se recuperó en un subconjunto

localizado en la LM II correspondiente a la fase IV de ocupación del poblado. La enorme diferencia numérica entre los restos de ambas especies, si se deja al margen la posibilidad de que sea el hombre el principal agente acumulador de restos de lagomorfos en el yacimiento, puede explicarse por los hábitos de convivencia que difieren en conejos y liebres. Mientras los primeros viven en comunidad los segundos viven de manera aislada.

De los 34 húmeros de lagomorfo que se han podido analizar biométricamente, 23 huesos han conservado la epífisis distal completa lo que ha permitido tomar las dimensiones necesarias para el cálculo del índice que discrimina sexualmente. Uno de estos restos es el identificado como liebre y los 22 restantes corresponden a conejos machos, por tanto la totalidad de los húmeros de *Oryctolagus cuniculus* analizados corresponde a individuos masculinos. Los restos que no se han incluido, de haber sido posible hacerlo hubieran aportado información acerca de la fase II de ocupación en la LM II ya que los húmeros encontrados en este sector no han conservado la parte anatómica por la cual se puede discernir entre sexos.

Por otro lado, la lectura de los resultados del análisis de los húmeros de *Oryctolagus cuniculus* completa la información aportada por las mandíbulas de esta misma especie. Se puede observar una mayor presencia de restos de machos en la primera fase de ocupación del poblado que los documentados con las mandíbulas, tanto en la MS como en la LM II. En la fase II de Gatas es a partir de las mandíbulas que es posible identificar el sexo de los conejos. La fase III tiene una lectura diferente según el hueso que se analice, existe una mandíbula de hembra pero en cambio hay dos restos de húmero pertenecientes a machos. Se constata en esta fase el predominio de restos de conejos de sexo masculino, a pesar del bajo número de restos analizados. Con la lectura de los datos aportados por el húmero, se confirma la predominancia de machos en la fase IV de Gatas, también observada al analizar la mandíbula, aunque con un número mayor de restos.

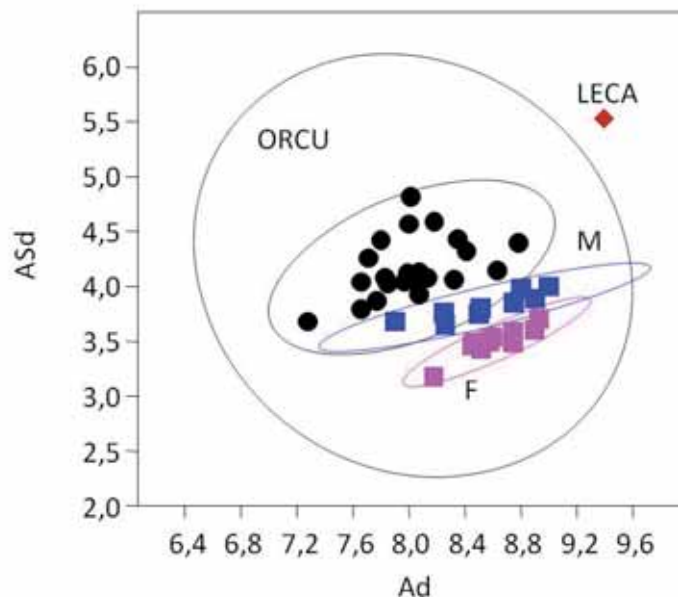


Fig. 5.49. Resultados del análisis de índices de dimensiones del húmero de lagomorfos, en el que se han usado como medidas comparativas (azul machos y rosa hembras) datos publicados en Jones 2006. Los datos correspondientes a Gatas están identificados con puntos negros en el caso de los conejos y con un rombo rojo en el caso de la liebre. Las dimensiones utilizadas para el análisis son la anchura de la superficie articular distal (Asd) y la anchura máxima distal (Ad).

NR HU	MACHO	HEMBRA	Sexo ND
FASE I	12	–	3
FASE II	–	–	4
FASE III	2	–	1
FASE IV	6	–	3
FASE ND	2	–	–
Total	22	–	11

Tabla 5.50. Distribución cronológica de NR de húmeros de *Oryctolagus cuniculus* encontrados en Gatas y cuyo sexo se ha podido estimar a partir de la anchura y longitud del diastema.

Resumiendo, el perfil de población registrada en el yacimiento de Gatas, tanto en relación a la edad como al sexo de los restos estudiados, se aleja de la demografía propia de conejeras donde se documentan hembras en edad reproductiva y recién nacidos. Así pues, la presencia mayoritaria de individuos masculinos y adultos, se acerca más a la estructura poblacional de un conjunto cuya formación responde a la caza y consumo humano. Aunque se ha observado en menor medida, no se puede descartar completamente que algunos de los lagomorfos hayan pasado a formar parte del conjunto por muerte natural ya que se han registrado 10 restos mandibulares correspondientes a hembras y dos a gazapos menores de 1 mes.

5.3.5.1.2 Trazas de procesado y su localización

La presencia de marcas de carnicería sobre restos de lagomorfos es un indicador directo de la intervención humana en la formación del conjunto, así como las alteraciones térmicas. Este apartado del trabajo tiene como objetivo el registro de marcas de procesado y en qué partes anatómicas y elementos esqueléticos se localizan. La cuestión relativa a su interpretación se desarrollará más adelante en el capítulo dedicado al consumo de esta especie.

Durante un trabajo experimental se reprodujo el procesado de un conejo para la obtención de su carne cortando en aquellos lugares donde se registraron marcas de corte en los restos arqueológicos. Después de estudiar los restos de este animal, se observa que la morfología de las trazas es similar a algunas de las encontradas en los restos arqueológicos. Además, se ha observado que no necesariamente en todos quedan marcas de corte en aquellas articulaciones cortadas y procesadas, pues en ocasiones la luxación de la articulación tras el corte del tendón facilita el desmembramiento sin que sea necesario un corte más profundo que deje marcas sobre el hueso. Se puede concluir que los huesos con trazas han sido procesados, pero no necesariamente los huesos que no las presentan no lo han sido.

Los conejos al ser animales de pequeño tamaño, no se trocean para ser distribuidos y consumidos en diferentes áreas del yacimiento sino que, tras su caza, se trasladan completos al lugar de preparación para su consumo. La presencia de marcas en los huesos de este animal puede ser menos numerosa que los de otras presas que para su traslado al poblado requieren de un procesado previo. Esto puede explicar la baja presencia de restos con marcas de procesado respecto al número de restos de esta especie recuperados (6,6 %).

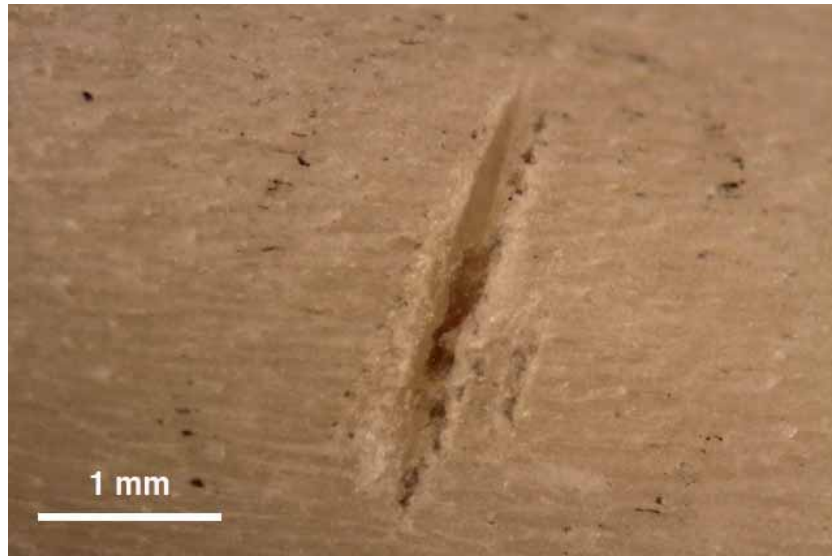


Fig. 5.50. Fémur de conejo actual con trazas de carnicería. Marca resultado de la experimentación, detalle (2x).

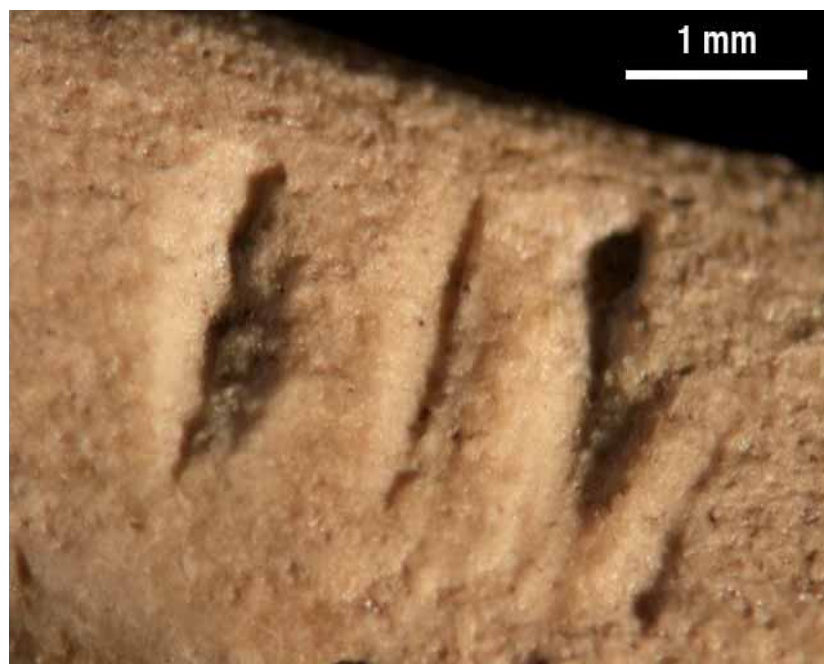


Fig. 5.51. Marcas de desarticulación localizadas en la diáfisis distal de una tibia de *Oryctolagus cuniculus*, 12829, detalle (2x).

La marca observada en el hueso tras el experimento es similar a la central de las tres registradas en la tibia, salvando las diferencias. Hay que tener en cuenta que el primer hueso pertenece a un individuo juvenil, no ha sufrido ningún tipo de alteración postdeposicional y la herramienta utilizada ha sido un cuchillo de cocina y no uno de bronce, lo que puede provocar variaciones en el hueso y en la marca de carnicería, alterando la forma de la misma. Además, tanto la fuerza como el ángulo de incidencia del corte intervienen en la morfología y profundidad de la marca.

	NR	ORCU	AA	Tr	Tr %	SEC	TR	MD	CST	HU	R	UL	PEL	FE	TI	CAL	ND
FASE I	1409	261	68	18	6,9	MS	11	2-16	0-0	1-12	1-10	1-13	0-20	2-20	2-38	0-7	0-7
						LM II	7	1-2	0-0	1-7	0-4	0-5	1-6	1-4	2-1	1-2	0-0
FASE II	1609	177	40	18	10,2	MS	4	2-6	0-0	0-1	0-1	0-2	0-5	1-12	1-11	0-1	0-3
						LM II	14	2-9	1-0	0-8	1-3	0-5	3-11	3-11	2-17	0-2	0-0
FASE III	461	93	5	3	3,23	LM II	3	0-2	0-0	0-4	0-0	0-1	1-3	1-3	1-4	0-1	0-0
FASE IV	2608	519	50	31	6,0	LM II	31	4-29	0-0	0-16	3-3	3-15	2-32	3-21	17-40	0-2	1-0
Total Tr	_	_	_	70	_	_	_	11	1	3	5	4	7	10	27	1	1

Tabla 5.51. Distribución cronológica y espacial de NR de *Oryctolagus cuniculus* con alteraciones antrópicas (AA) y trazas de procesado (Tr). Se especifica en cada sector del poblado cuales son los huesos en los que aparecen marcas de corte incluyendo el NR con trazas frente al NR sin trazas, separados por un guión.

La representación de restos de *Oryctolagus cuniculus* es más numerosa en la primera fase de ocupación (64,17 %), seguida de la IV (41,04 %), la II (23,67 %) y por último la III (20,17 %). En las fases donde se ha registrado un mayor número de restos de esta especie no se ha documentado una mayor proporción de alteraciones antrópicas (ni trazas ni alteraciones térmicas). La primera y la segunda fase de ocupación son aquellas en las que se ha anotado un porcentaje mayor de restos con alteraciones antrópicas, 26,05 % y 22,60 % respectivamente. La cuarta fase, a pesar de ser la que ha conservado más restos de esta especie, presenta un 9,63 % con evidencias de su consumo humano y por último, la tercera fase con un 5,38 %.

Si se centra la atención en las marcas de corte, se puede decir que se registran en todas las fases de ocupación y tanto en la MS como en la LM II, por lo que se puede concluir que hay evidencias de su consumo en ambos sectores del poblado y durante toda su ocupación. En esta línea, se observa que en la LM II hay un mayor número de restos con trazas respecto a la MS. Aunque si hacemos ese análisis teniendo en cuenta las fases de ocupación, en la primera de ellas aparecen un mayor número de trazas en la MS, mientras que en la segunda fase es en la LM II donde son más numerosas.

En primer lugar, la parte anatómica en la que se concentra un mayor número de trazas es la extremidad posterior (44 NR, 62,9 %), donde destaca la tibia como el hueso en el que más marcas aparecen aunque hay que tener en cuenta que es el hueso mejor conservado (Tabla 5.51). Seguido de este hueso está el fémur, la pelvis y por último el calcáneo. Esto evidencia que se registra un mayor número de marcas en aquellos huesos donde el aprovechamiento cárnico es más elevado. La parte anatómica que aparece en segundo lugar es el cráneo (11 NR, 15,7 %), concretamente en la mandíbula donde suelen quedar marcas durante el desollado, descarnado o extracción de la lengua. En la figura (Fig. 5.52) se observa que en el caso de la liebre se han documentado en otros estudios marcas de procesado también en el maxilar, este no es el caso del conejo en Gatas. La extremidad anterior es la parte del animal que aparece en tercer lugar con marcas (12 NR, 17,1 %) y el hueso donde en el que son más numerosas es el radio, seguido de la ulna y el húmero. En último lugar, el tronco (1 NR, 1,4 %) donde se ha registrado una marca sobre una costilla, esta es la localización donde se registran marcas durante procesos de desolladura, evisceración o despiece.

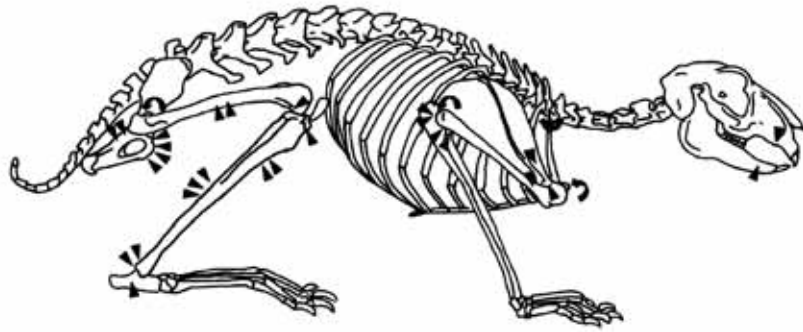


Fig. 5.52. Representación de un esqueleto de liebre que muestra la localización y orientación de las trazas de desolladura, desarticulación y descarnación observadas en Creswell Crag, Gran Bretaña por Charles & Jacobi 1994, (Callou 2003: 41, Fig. 4).

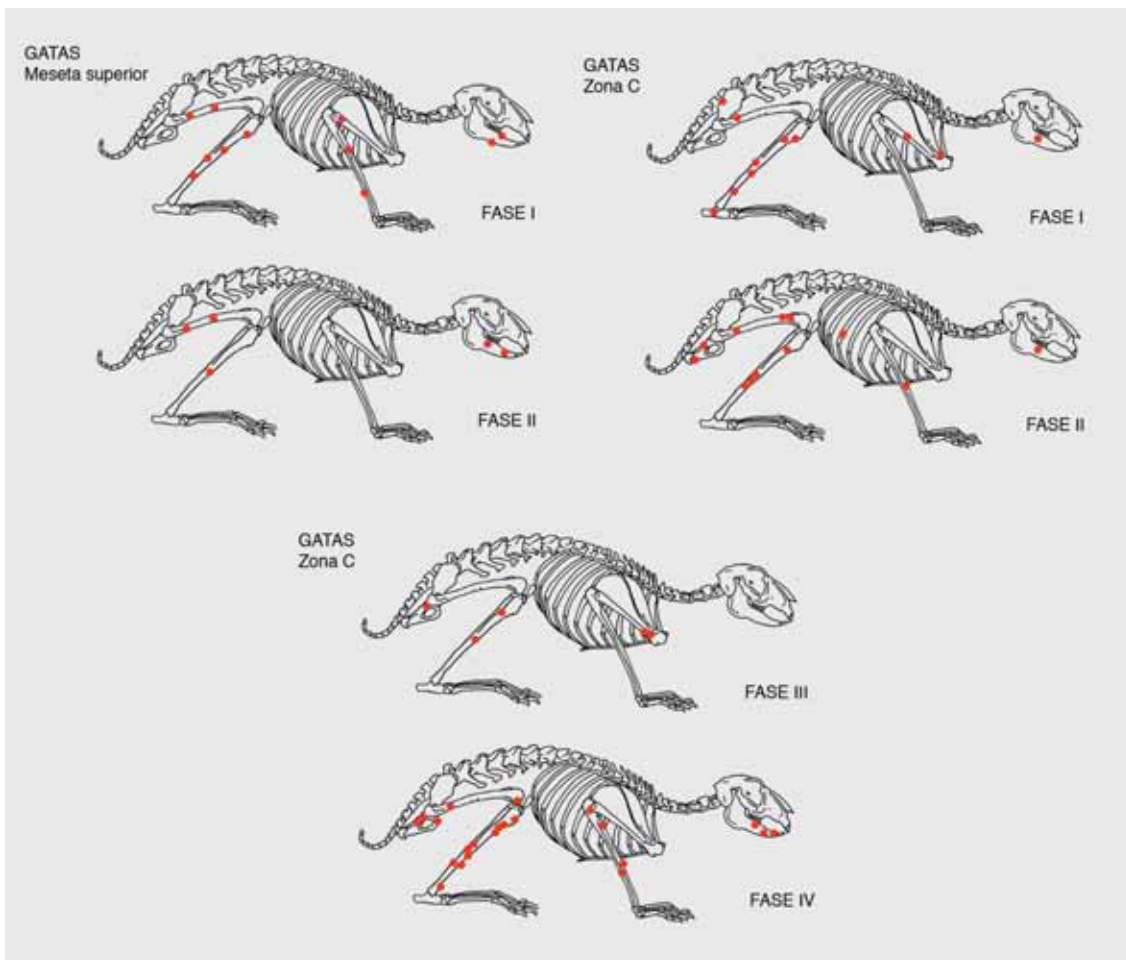


Fig. 5.53. Concentración de las marcas de corte según el sector y la fase de ocupación de Gatas.

En la representación gráfica (Fig. 5.53) se puede observar que en todas las fases de ocupación, tanto durante la ocupación calcolítica como la argárica del poblado, las marcas de corte se han localizado en los mismos elementos anatómicos: mandíbula, costilla, húmero, radio, ulna, pelvis, fémur, tibia y calcáneo.

5.3.5.1.3 Análisis de patrones de fracturación

El estudio de los patrones de fracturación y de la morfología de las fracturas que presentan los huesos largos de los conejos permite identificar el agente que las provoca y concluir si las

fracturas son consecuencia del consumo humano, descartando de este modo otros agentes biológicos (carnívoros y aves) o que su presencia responda a la muerte natural del animal.

Algunos autores como Guillem y Martínez (1991: 27), Brugal (2006: 51) afirman que *la fragilidad de los huesos largos de conejo condiciona la forma de la fractura frente a la intervención de otros agentes (bióticos, diagenéticos) o incluso vinculados al proceso de excavación*. Para salvar esta problemática se han estudiado las fracturas con la ayuda de un binocular para diferenciar entre fracturas recientes y antiguas. Una vez clasificados los restos identificando cuales de ellos presentan fracturas accidentales durante el proceso de excavación o posteriormente, se han descartado estos restos del análisis los patrones de fracturación. De este modo, a pesar de tener un porcentaje de fracturación menor respecto del total de restos, se elimina un elevado porcentaje de ruido de la muestra.

FASE	SEC	HU				RA				UL				FE				TI			
		NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C
I	MS	13	6	46	1	11	9	82	0	14	10	71	0	22	13	59	0	40	20	50	1
	LM II	8	7	88	0	4	2	50	0	5	5	100	0	5	3	60	0	3	1	33	1
II	MS	1	0	0	0	1	1	100	0	2	1	50	0	13	10	77	0	12	6	50	0
	LM II	6	2	33	1	6	6	100	0	4	2	50	0	13	8	62	0	19	12	63	1
III	LM II	6	6	100	0	4	4	100	0	2	1	50	0	10	6	60	0	7	4	57	0
IV	LM II	32	21	66	0	16	9	56	1	23	16	70	0	38	27	71	0	83	55	66	6
Total	-	66	42	64	2	42	31	74	1	50	35	70	0	101	67	66	0	164	98	60	8

Tabla 5.52. NR Huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*, NR y % con fractura antigua (FrA) y completos (C) ordenados según fase cronológica y sector del poblado.

Los huesos largos conservados completos en Gatas son pocos (dos húmeros, un radio y ocho tibias). Éstos pudieron formar parte de animales presentes en el conjunto por muerte natural ya que uno de los criterios que los caracteriza es que sus huesos no aparezcan fragmentados (Yravedra 2008: 87). De ser considerados así podríamos decir que en la MS en la fase I y en la LM II fases II y IV hay evidencias de intrusiones de conejo posteriores al momento de ocupación del poblado.

Por otro lado, cabe destacar que el porcentaje de huesos largos que presenta fractura antigua supera, salvo en tres casos el 50 % de los restos conservados.

ORCU	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	2	4,5	1	3,1	0	0	0	0	8	7,5
EP	0	0	0	0	0	0	3	4,5	0	0
EP-DP	0	0	3	9,4	3	8,6	6	9	6	5,7
EP-DM	5	11,4	13	40,6	11	31,4	10	14,9	16	15,1
EP-DD	2	4,5	3	9,4	6	17,1	4	6	4	3,8
DP	0	0	0	0	1	2,9	1	1,5	4	3,8
DP-DM	5	11,4	2	6,3	7	20	11	16,4	9	8,5
DP-DD	4	9,1	1	3,1	4	11,4	2	3	10	9,4
DP-ED	7	15,9	0	0	0	0	1	1,5	4	3,8
DM	1	2,3	5	15,6	0	0	7	10,4	7	6,6
DM-DD	0	0	0	0	1	2,9	6	9	13	12,3
DM-ED	10	22,7	2	6,3	1	2,9	6	9	9	8,5
DD	0	0	0	0	1	2,9	1	1,5	4	3,8
DD-ED	8	18,2	2	6,3	0	0	8	11,9	11	10,4
ED	0	0	0	0	0	0	1	1,5	1	0,9
Total	44	100	32	100	35	100	67	100	106	100

Tabla 5.53. NR y % de partes conservadas de los huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*.

5.3.5.1.4 Morfología de las fracturas

En los conjuntos cuya formación se debe a la acumulación de desechos de egagrópilas (como el búho) la fragmentación ósea no es muy alta y difiere según las porciones analizadas. Los huesos del cráneo son los más fragmentados, seguidos de la pelvis y la escápula y en último lugar los apendiculares superiores (Yravedra 2006a: 44). Las fracturas ocasionadas por rapaces son parecidas a las antrópicas porque el pico actúa como una percusión (Pérez Ripoll 1993: 228). Cuando afecta a los huesos largos, solo una de las epífisis suele romperse y se conserva más del 50 % del tamaño del hueso (Yravedra 2008: 84). Los zorros, en cambio, provocan una mayor fragmentación de los huesos y suelen tener asociados diferentes tipos de marcas de diente (Yravedra 2006a: 45). Presentan unos patrones en los que predominan las fracturas longitudinales y transversales, producen cilindros de pequeño tamaño que no superan el 50 % de la longitud del hueso (Yravedra 2008: 86). Acerca de la caracterización de las marcas ocasionadas por *Vulpes vulpes* en huesos de esta especie se puede mencionar el trabajo de Lloveras *et alii* (2011).

El patrón de fracturación característico de la acción humana es definido por cilindros diafisarios de huesos largos (Hockett 1991: 668, Pérez Ripoll 1993: 228, Hockett y Haws 2002: 277, Brugal 2006: 46 y 59), que superan el 50 % de la longitud del hueso, y la fracturación se localiza entorno a la metadiáfisis, se caracteriza por ser transversal y por flexión (Yravedra 2008: 86). La tibia es el más largo de los huesos de las extremidades, más que el fémur, por tanto el hueso que tiene más tuétano. Los cilindros de diáfisis de tibia son los más frecuentes en los yacimientos donde se da una aprovechamiento medular de los restos de este animal (Hockett 1991: 668). En Gatas la tibia es el hueso más numeroso y la diáfisis la parte mejor conservada, seguido de cerca por el fémur, del que también destaca esta parte ósea. Esto se debe a que las articulaciones son fracturadas para la extracción de la médula y se dejan libres las diáfisis. La diáfisis del húmero no es tan representativa porque este hueso suele fracturarse en la parte proximal y no suele ser tan numeroso por contener una menor cantidad de médula.

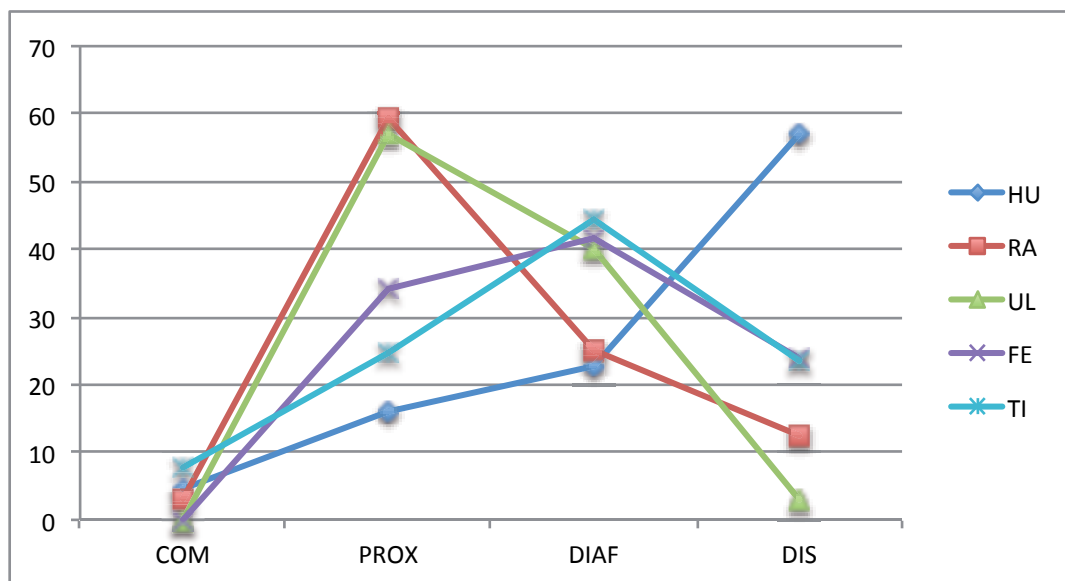


Fig. 5.54. Porcentaje de las partes conservadas de los huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*.

Pérez Ripoll menciona en sus primeros trabajos que los métodos de fracturación antrópica son tres: por flexión, percusión y mordedura. Posteriormente, concluye que la principal causa de la fracturación ósea es la mordedura y centra su trabajo en la definición de estas fracturas (Pérez Ripoll 2006: 243).

La morfología de las fracturas humanas por mordedura es descrita por Pérez Ripoll (2006: 243-244) del siguiente modo: *adopta la forma de una o dos muescas, que se originan por la presión de las cúspides de los premolares y molares sobre el hueso. Dichas muescas aparecen contrapuestas debido a la presión que ejerce tanto los dientes superiores como los inferiores.* Estas mordeduras suelen originar pequeños fragmentos en las partes articulares. También diferencia ésta de la forma de las fracturas provocada por carnívoros, concretamente zorros. En la que documenta la aparición de numerosas muescas, originadas por las cúspides redondeadas de los dientes, y en las zonas más inmediatas a la fractura se encuentran punzadura y arrastres en sentido transversal.

5.3.5.1.5 Representación de las partes anatómicas

Un predominio de la extremidad posterior frente a la anterior puede ser indicativo de la acción de las egagrópilas en el consumo de lagomorfos y, por tanto, de su acumulación. Guillem y Martínez (1991: 29) argumentan que esta proporción indica una ingestión mayoritaria de la mitad posterior de los conejos, más que una destrucción diferencial por el efecto de los jugos gástricos. Sanchis (2000: 37) respalda esta afirmación y argumenta que la parte posterior de la presa contiene una mayor cantidad de carne y de contenido proteínico. Otros autores (Hockett 1991: 667 y 674, Hockett y Haws 2002: 274, Yravedra 2006a: 44, Armentano *et alii* 2010: 124) explican la preferencia de las aves por el consumo de las extremidades anteriores por su menor tamaño y facilidad de ingestión, produciéndose un consumo total de estos elementos. Hockett y Haws (1991: 276) defienden que esta proporción es similar a la que presentan los conjuntos en los que han intervenido pequeños carnívoros, donde además se observan en elevada frecuencia restos indeterminados y en un número moderado restos de mandíbulas y cráneo. Los carnívoros suelen generar acumulaciones marcadas por la ausencia de elementos

axiales y predominio de los apendiculares (Yravedra 2008: 86). Además se observa un leve predominio de los restos del miembro posterior; el zorro consume las zonas corporales de los conejos, más provistas de carne y vísceras (esqueleto axial) (Sanchís 2000: 41). El ser humano presenta unos patrones esqueléticos más compensados (Yravedra 2008: 86).

En Gatas las proporciones de las partes esqueléticas son más compensadas durante la fase calcólica (fase I) sobre todo en la LM II. En esta fase no se han registrado evidencias de la intervención de carnívoros, y tampoco están presentes entre los taxones del conjunto. Por otro lado, la ausencia de alteraciones óseas provocadas por jugos gástricos en todo el conjunto descarta la posibilidad de considerar a las rapaces como agentes acumulativos. Así pues, es posible que durante este momento de ocupación sea la acción humana la principal responsable de la presencia de lagomorfos. Durante las fase II, III y IV se observa un predominio de la extremidad posterior frente a la anterior, lo que puede indicar que los carnívoros hayan intervenido, sumados a la acción humana, en la formación del conjunto.

	FASE I						FASE II				FASE III		FASE IV			
	MS		LM I		LM II		MS		LM II		LM II		LM I		LM II	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
C	37	19	1	8	5	11	11	20	39	31	11	20	14	16	77	21
T	7	4	0	0	0	0	3	5	5	4	1	2	1	1	17	5
EA	45	23	3	23	18	40	7	13	26	21	15	27	21	24	86	23
EP	82	42	7	54	15	33	30	55	44	35	24	43	50	58	178	48
ED	25	13	2	15	7	16	4	7	11	9	5	9	0	0	11	3
Total	196	100	13	100	45	100	55	100	125	100	56	100	86	100	369	100

Tabla 5.54. NR y % representados por parte anatómica, fase de ocupación y sector del poblado.

	C	T	EA	EP	ED
FASE I	43	7	66	104	34
FASE II	50	8	33	74	15
FASE III	11	1	15	24	5
FASE IV	91	18	107	228	11

Tabla 5.55. NR representados por parte anatómica y fase de ocupación.

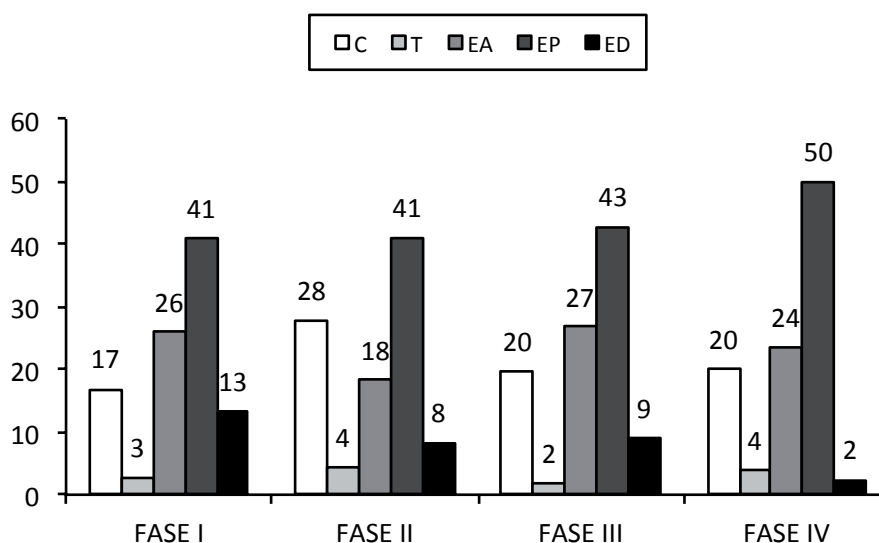


Fig. 5.55. Porcentaje de restos ordenados por parte anatómica y fase de ocupación (NR ver Tabla 5.55).

5.3.5.1.6 Representación elementos esqueléticos

La mayor representación de mandíbulas en conjuntos acumulados por la acción humana frente a los generados por otros agentes, rapaces o carnívoros, es una afirmación apoyada por Hockett y Haws (2002: 276) pero rechazada por Yravedra (2006a: 46) debido a la escasa base referencial al respecto. Este último propone que *“los perfiles anatómicos pueden resultar útiles para el reconocimiento de la intensidad del consumo y para conocer qué aporte, transporte o conservación diferencial se ha producido”* (Yravedra 2006a: 46).

La no conservación de algunos elementos anatómicos (cráneo, vértebras, costillas, metápodos, astrágalos, calcáneos y falanges) se vincula con el primer procesado del animal (desollado y desarticulación). La presencia de los huesos correspondientes a la extremidades se relaciona al procesado secundario del animal (descarnado, fileteado y ahumado) (Sanchis 2000: 44).

El déficit generalizado de elementos de la extremidad distal (carpos, tarsos, metápodos y falanges) se relaciona con el aprovechamiento de la piel de estos animales. Estos huesos quedan unidos a la piel, ya que el lugar donde se corta es la parte distal de tibia o en el calcáneo para desarticular, y no se depositan en el yacimiento (Brugal 2006: 46, Armentano *et alii* 2010: 124). En Gatas se han registrado trazas de desarticulación en estos huesos (tibia y calcáneo), por lo que la menor representación de los huesos distales no responde a una recogida selectiva del material que deja de lado a los huesos de menor tamaño, sino que está relacionada con la intervención humana en la formación del conjunto.

La ausencia de esqueleto axial es el caso más común dentro de las acumulaciones antrópicas (Hockett y Haws 2002: 279, Brugal 2006: 60). Este déficit puede ser igualmente consecuencia de un carroñeo secundario de esta parte por pequeños carnívoros, especialmente las vértebras que aún conservan elementos nutrientes atractivos para los carnívoros (Brugal 2006: 60). En Gatas no se observa una ausencia total de los huesos que corresponden a la parte axial del animal, pero si están representados en una proporción mucho menor al resto de las partes anatómicas.

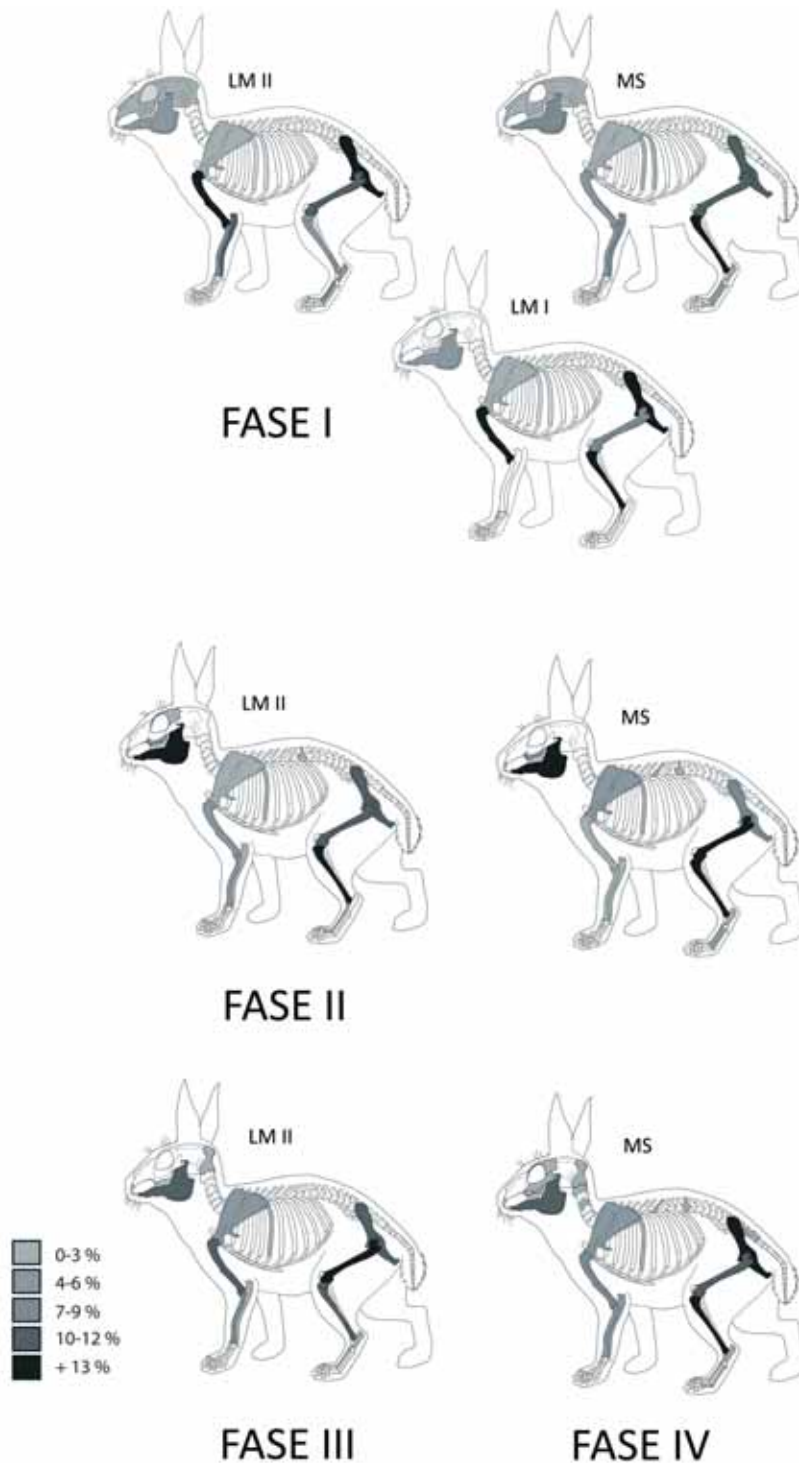


Fig. 5.56. Porcentaje de elementos esqueléticos de *Oryctolagus cuniculus*.

5.3.5.1.7 Termoalteraciones

Siguiendo a Pérez Ripoll (2006b: 252) se ha tenido en cuenta que: *Los huesos con marcas de fuego constituyen otro factor a tener en cuenta para averiguar la naturaleza de un conjunto óseo, su presencia está asociada a la actividad humana.* La intervención humana también se ve

reflejada en la existencia de fragmentos de huesos quemados no identificables (Hockett 1991: 668).

Difícilmente los huesos quemados son resultado del cocinado (Davidson y Estévez 1986: 71). Aun así, su presencia en un conjunto arqueológico confirma la intervención humana. Algunas de las actividades que pueden ocasionar este tipo de alteraciones son la destrucción del poblado por incendio, la quema de desechos para la limpieza y mantenimiento del espacio ocupado o el uso de restos óseos como combustible en hornos y/o hogares. Otro trabajo que menciona las marcas de cocinado y consumo sobre huesos de esta especie es el estudio experimental de Lloveras *et alii* (2009).

La presencia de carne, la temperatura alcanzada y el tiempo de exposición a la fuente de calor provocan variaciones en la tonalidad del hueso quemado. Son numerosos los trabajos experimentales en los que se analizan los patrones de cocción buscando una relación entre la variabilidad cromática de los restos y la acción que los ha provocado o los grados de temperatura a los que se ha sometido. Pero estos trabajos no son concluyentes debido a la gran cantidad de variables que pueden afectar en la tonalidad de los huesos, incluso diferentes taxones pueden responder de manera diferente ante una misma exposición al fuego. También la diferencia de densidad ósea que presentan algunos huesos puede causar diversas alteraciones en restos de una misma especie.

En cualquier caso, lo que sí parece ser claro es el orden de colores que va adquiriendo un hueso durante el proceso de quemado, el primero es el marrón, por lo que se relaciona con el cocinado, un mayor contacto con la fuente de calor puede hacer que adquiera una tonalidad negra. Mucho tiempo de exposición y/o altas temperaturas pueden hacer que el hueso se vuelva de color gris y por último el hueso queda blanco cuando está totalmente calcinado.

Albizuri *et alii* (1993: 92) proponen que: *En líneas generales, puede establecerse que los grises claros y blancos son indicativos de temperaturas más elevadas que los negros y grises oscuros. En temperaturas inferiores a 400 °C los colores predominantes son los negros. A partir de 400 °C hasta los 800 °C la coloración variará desde los negruzcos-grises oscuros, hasta los grises claros-blancos (a partir de 600 °C). Sobrepasados los 800 °C el color predominante es el blanco y la estructura del tejido se torna dura pero frágil a la vez, siendo relativamente fácil romper el hueso.* A esta conclusión llegaron los investigadores tras experimentar con huesos y dientes, en estado fresco y seco, controlando las condiciones de temperatura gracias a la infraestructura que ofrece el *Laboratori de l'Institut del Foc* de los Bomberos de Barcelona.

En Gatas el mayor número de alteraciones térmicas registrada en los restos de conejo, presentan una tonalidad marrón o negra. Por lo que fueron sometidos a temperaturas inferiores a los 400 °C, si tenemos en cuenta los datos presentados por Albizuri *et alii* (1993), salvando las distancias entre los tipos de hornos o fuegos que utilizaron para la experimentación y las fuentes de calor a las que estuvieron sometidos en época prehistórica.

	NR	ORCU	AA	Te	Te %	SEC	MA	MA-NE	NE	MA-GR	GR	GR-BL	BL	HER?	T-P	H-NH
FASE I	1409	261	68	56	21,46	MS	20	16	11	1	4	1	1	0	48-6	33-21
						LM II	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2-0
FASE II	1609	177	40	27	15,25	MS	10	1	2	0	2	0	0	1	13-2	14-1
						LM II	4	1	0	0	0	0	0	1	6-4	7-3
FASE III	461	93	5	5	5,38	LM II	1	0	0	0	0	0	0	5-0	4-1	
FASE IV	2608	519	50	39		LM II	8	0	0	1	1	0	0	18	13-8	17-4
Total	-	-	-	-	-	-	43	18	15	2	7	1	1	19	-	-

Tabla 5.56. Distribución cronológica y espacial de NR de *Oryctolagus cuniculus* con alteraciones antrópicas (AA) y alteraciones térmicas por contacto con fuego (Te). Se especifica la coloración (marrón MA, negro NE, gris GR, blanco BL y una tonalidad que se ha considerado resultado del hervido HER) adquirida por el hueso que depende del tiempo de exposición al fuego y la temperatura que alcanza. También se ha indicado si la alteración afecta total (T) o parcialmente (P) al hueso y si la tonalidad es homogénea (H) o no (NH).

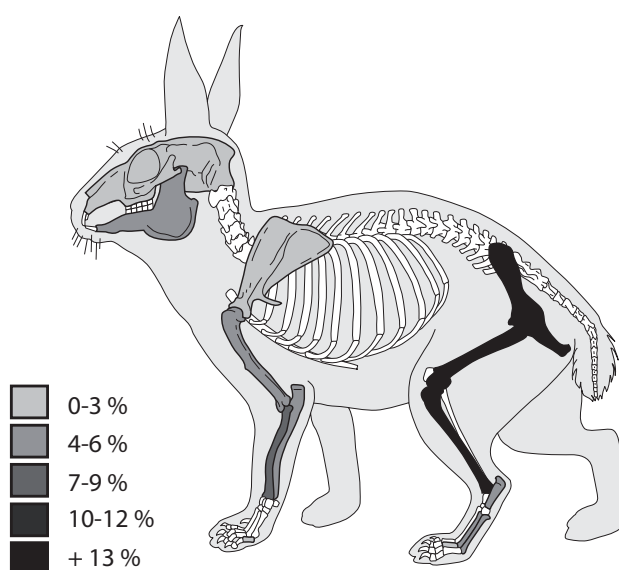


Fig. 5.57. Frecuencia de elementos esqueléticos con evidencias de alteraciones térmicas.

	SEC	CR	MD	E	HU	R	UL	PEL	FE	TI	CAL	MT II	MT III	MT IV	MT V	MP	FA1	ND
FASE I	MS	3-18	4-14	3-4	3-10	5-6	2-12	4-16	9-13	9-31	4-3	2-2	0-3	1-2	1-2	1-1	0-2	3-4
	LM II	0-2	0-3	0-1	0-8	0-4	0-5	1-6	0-5	0-3	1-2	0-2	0-0	0-2	0-0	0-0	0-0	0-0
FASE II	MS	0-3	0-8	0-3	0-1	1-0	1-1	1-5	5-8	5-7	0-1	0-1	1-0	1-0	1-0	0-1	0-0	0-3
	LM II	0-3	0-8	0-3	2-4	1-3	0-3	1-9	0-13	4-12	2-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0
FASE III	LM II	0-2	0-2	0-0	0-4	0-0	0-1	3-4	0-5	1-5	0-1	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	2-0
FASE IV	LM II	2-15	3-28	1-13	2-14	3-4	2-17	10-22	3-21	13-41	0-2	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0	0-0	1-0
Total	-	5	7	4	7	10	5	20	17	32	7	2	1	2	2	1	1	6

Tabla 5.57. Distribución cronológica y espacial de los huesos con alteraciones térmicas, en la tabla se especifica el NR termoalterados y cuantos de ellos no, separados por un guión.



Fig. 5.58. Ejemplo de la coloración ósea resultado del hervido. Detalle (1x) de pelvis de *Oryctolagus cuniculus*, 11416.

Dos de las acciones del procesado, el desollado y el despiece de las extremidades, dejan expuestos los huesos a la acción directa del fuego durante el cocinado. La ausencia de carne en esa parte explica que un mismo hueso pueda mostrar una coloración diferencial resultado de la incidencia más directa o indirecta del calor sobre él. Este caso se ha observado en el registro arqueológico de Gatas en diecinueve restos. Pérez Ripoll (1993: 230) indica que algunos huesos de las partes distales de las extremidades ilustran las zonas expuestas al fuego durante el asado. Este es el caso de los registrados (Fig. 5.59) en Gatas: alteración en la coloración localizada en el diastema de dos mandíbulas; en el corpus de un maxilar; en la parte distal de dos húmeros; en la medial y distal de dos radios; en la diáfisis proximal y medial de tres fémures; en la parte proximal, medial y distal de siete tibias; en la epífisis distal de un calcáneo y, por último, en un fragmento de diáfisis de un hueso largo no identificado. La localización y coloración de estas alteraciones coincide con las publicadas por Vigne *et alii* (1981: 223, Fig. 1; 1983: 240, Fig. 1) sobre restos de un lagomorfo extinguido, nativo de las islas de Córcega y Cerdeña, denominado *Prolagus sardus*. Estas alteraciones fueron interpretadas como sintomáticas de un contacto débil con el fuego en el extremo del hueso mientras que el resto queda protegido con la carne. Se propusieron como un método para la identificación de los lagomorfos que fueron cazados y consumidos por el hombre. Estas mismas evidencias de cocinado son las observadas en los restos de Gatas, que además se han registrado en el fémur y en el calcáneo, huesos no mencionados en el caso del yacimiento corso de Araguina-Sennola.



Fig. 5.59. Termoalteración parcial, esta coloración indica la presencia del proceso de cocinado de la carne y por tanto la intervención del hombre en el proceso de formación del conjunto. Detalle (1x) de tibia de *Oryctolagus cuniculus*, 12241.

5.3.5.1.8 Mordeduras

La presencia de marcas de dientes refleja que en ocasiones algunos animales introdujeron presas en el conjunto y la composición del mismo pudo verse alterada por su intervención. También, puede significar que los lagomorfos deben su presencia en el poblado al consumo humano. La dificultad está en diferenciar las mordeduras humanas de las de otros animales, como por ejemplo las de carnívoros. Para distinguirlas Pérez Ripoll propone que *las marcas de diente antrópicas son más finas y no presentan arrastres ni punciones* (Yravedra 2008: 86). Define el mordisqueo antrópico con los incisivos para limpiar los huesos dejando unas marcas leves que se caracterizan por ser unas *incisiones suaves, de forma plana, cortas y de sentido transversal* (Pérez Ripoll 2006: 244). En su estudio sobre restos de conejo de un yacimiento del Paleolítico superior comenta que *los conejos eran descarnados y sus huesos sistemáticamente mordidos y mordisqueados para obtener pequeños trozos de carne pegados al hueso y pequeñas cantidades de médula* (2006: 239).

Durante el trabajo de experimentación contamos con 10 personas que comieron el conejo procesado para ver las trazas una vez cocinado. Se dio la indicación de que mordiesen con fuerza uno de los huesos para que quedasen las marcas, aun así no hubo marcas más que en uno de los restos (Fig. 5.60). De aquí podemos concluir que la no presencia de mordeduras humanas no necesariamente indica que los restos no han sido consumidos. Estas señales son *débiles y pueden pasar desapercibidas o enmascaradas por otras originadas por agentes muy diversos* (Pérez Ripoll 1992: 111).

Según la descripción de Pérez Ripoll (1992: 112-114, 1993: 227-228) las mordeduras de carnívoro se caracterizan por ser:

- *Punzaduras y dentelladas. Son hendiduras redondeadas originadas por los colmillos o las cúspides de los dientes. Unas pueden atravesar la pared del hueso, dando lugar a orificios (...) El tamaño depende de la envergadura del carnívoro y de sus dientes.*

- *Bordes dentados.* En los huesos planos, mandíbulas y pelvis, las mordeduras suelen dar un perfil dentado. *En las diáfisis de paredes gruesas, este borde puede ser observado en el perfil de la fractura. Cada parte hendida en dicho borde corresponde a una dentellada, que a veces pasa desapercibida a simple vista, siendo conveniente usar la lupa binocular para confirmar o descartar los restos que presentan dudas. (...) el diente de un carnívoro no produce una percusión sobre el hueso sino una presión; a medida que consigue fracturarlo erosiona toda la zona por donde se desliza.*
- *Arrastres.* Son incisiones o surcos transversales que aparecen en la diáfisis, producidos por el animal al pretender fracturar el hueso u obtener el periostio.
- *Roeduras.* Tienen lugar tanto en fragmentos de diáfisis como en las epífisis.

En los carnívoros de pequeño tamaño, tejón o gato, las mordeduras se concentran en las partes articulares con tejidos esponjosos. Otra característica es que en la parte opuesta a la dentellada tiene otra dentellada, acompañada o no de una línea de fractura. Ambas corresponden a los dientes del maxilar y de la mandíbula del carnívoro. En carnívoros más grandes, zorros o perros, las mordeduras pueden partir el hueso, dando lugar a una fractura en forma de escotadura y en extremo puntiagudo y alargado (Pérez Ripoll 1993: 227).

Una diferencia entre las marcas de punzaduras provocadas por carnívoros de las marcas que dejan los picos de águilas y búhos, es que los primeros pueden dejar múltiples marcas en un solo hueso y no se restringen a una sola cara del hueso, como hacen las aves (Hockett y Haws 2002: 276).



Fig. 5.60. Detalle (1x) de mordedura humana sobre húmero de *Oryctolagus cuniculus* actual, resultado de la experimentación.

En Gatas se han registrado marcas de mordedura en cinco restos, todos en la LM II. Los elementos esqueléticos que presentan estas marcas son húmero (NR 2), pelvis (NR 1) y tibia (NR 1); estos tres huesos destacan por ser porciones con aporte cárnico y los dos huesos largos pueden haber sido mordidos con la intención de fracturarlos para la extracción de la médula. Las fracturas por mordedura de las que habla Pérez Ripoll, no se han registrado, quizá un futuro análisis aporte alguna información al respecto. La variable empleada para diferenciar entre las fracturas provocadas por un carnívoro o un humano ha sido la longitud conservada del fragmento. Para ello se ha utilizado como referente la longitud máxima de los huesos de este conjunto que se han conservado completos (húmero, radio y tibia) y en los casos que no se dispone de esta medida (fémur) se ha buscado un referente en la bibliografía encontrando este dato en Fuente Álamo (Driesch *et alii* 1985: Tab. 39). Se parte de la hipótesis que aquellos fragmentos de huesos largos de conejo fracturados por aves y humanos conservan más del 50 % de la longitud del hueso y aquellos que han sido fracturados por carnívoros presentan fragmentos inferiores al 50 % de su longitud (Yravedra 2008). Para este análisis se han empleado tan sólo los restos que presentan fractura antigua, eliminando de este modo los restos que se han fracturado accidentalmente posteriormente a su hallazgo.

Hueso	Lm hueso completo	NR fracturados > 50 % de Lm	NR fracturados < 50 % de Lm
HUMERO	59,95 mm	17	14
RADIO	50,59 mm	14	7
FEMUR	83,30 mm	11	44
TIBIA	87,34 mm	25	54

Tabla 5.58. Los huesos completos empleados como referente pertenecen, todos ellos, a individuos adultos con las epífisis articulares fusionadas y, por tanto, ya han alcanzado su Lm. En los casos en los que se ha contado con varios restos, se ha escogido la mayor dimensión. Los huesos elegidos proceden de La Bastida (Húmero BA-H3-141.2), de Gatas (Radio G-ZC-11418, Tibia G-MS-674) y de Fuente Álamo (Fémur, Driesch *et alii* 1985: Tab. 39).

Como se observa en la tabla, los restos han podido ser fracturados tanto por humanos, como por carnívoros. Se descartan las aves por la ausencia de marcas de picos o de alteraciones químicas producto de la digestión. Los huesos de la extremidad anterior, húmero y radio, presentan un número más elevado de restos con una longitud mayor al 50 % de la total, por lo que el principal agente que pudo alterar estos huesos fue el humano. En cambio los restos de la extremidad posterior, que además presentan una mayor cantidad de tuétano, se han conservado mayoritariamente con una longitud inferior al 50 % de la total. Así pues, estos restos pudieron ser fragmentados por carnívoros en mayor número.



Fig. 5.61. Ejemplo arqueológico de marcas de mordedura en pelvis de *Oryctolagus cuniculus*, 11164, detalle (1x). La presencia de tres marcas equidistantes indica la acción de las cúspides de los dientes, posiblemente molares.



Fig. 5.62. Ejemplo arqueológico de marcas de mordedura por presión en fémur de *Oryctolagus cuniculus*, 12831, detalle (1x).

5.3.5.1.9 Marcas de roedores

La acción de los roedores deja una huella en forma de surcos paralelos provocados por los incisivos. Estas marcas se localizan en las zonas de inserción de músculos, ligamentos y tendones, llegando en ocasiones a eliminar las aristas articulares (Pérez Ripoll 1993: 228).



Fig. 5.63. Detalle (2x) de marcas de roedores sobre fémur de *Oryctolagus cuniculus*, 761.

La presencia de este tipo de marcas puede indicar que la composición del conjunto analizado ha podido ser alterada por estos animales, que pueden llegar a provocar desplazamientos de los restos desde el lugar donde se depositaron. Estos animales tienden a acumular aquellos huesos que posteriormente van a necesitar roer, llegando a almacenar más de los que van a utilizar (Blasco 1992). Existe una preferencia por los huesos en estado seco, los roedores no muestran interés (así lo han demostrado estudios sobre el comportamiento del puercoespín) por huesos que mantienen todavía restos de carne. Además, este tipo de alteración puede indicar el tiempo de formación del depósito, pues en el espacio temporal transcurrido entre la deposición de los restos hasta que éstos fueron enterrados los roedores tuvieron oportunidad de intervenir.

	NR	ORCU	RO	% RO	SEC	RO-No RO	% RO
FASE I	1409	261	18	6,9	MS	13-190	6,4
					LM II	5-40	11,1
FASE II	1609	177	15	8,5	MS	1-57	1,7
					LM II	14-97	12,6
FASE III	461	93	8	8,6	LM II	8-57	12,3
FASE IV	2608	519	61	11,8	LM II	61-318	16,1
Total	6087	1050	102	9,7	—	—	—

Tabla 5.59. NR y % con marcas de roedores, proporción respecto al NR en los que no se ha registrado.

Los elementos esqueléticos en los que se han encontrado marcas de roedores son: fragmento de cráneo (NR 1), mandíbula (NR 6), costilla (NR 1), vértebra lumbar (NR 1), escápula (NR 3), húmero (NR 8), radio (NR 3), ulna (NR 7), pelvis (NR 15), fémur (NR 15), tibia (NR 38) y calcáneo (NR 4). Entre los restos alterados por los roedores se ven representadas todas las partes anatómicas, siendo la más alterada la extremidad posterior. Ello puede ser debido a una cuestión de conservación, que sean estos los elementos mejor conservados o que responda a una selección por las preferencias del roedor. Los valores relativos a esta alteración indican que este agente, aunque ha intervenido no es el principal responsable de la presencia de los restos de conejo en el conjunto faunístico. Se observa el valor más alto entre los restos recuperados en la LM en la cuarta fase de ocupación del poblado, mientras que el valor más bajo se registra en la MS en la segunda fase de ocupación.

5.4 La deposición de los restos de conejo: conclusiones del análisis tafonómico

En su mayoría, los restos de *Oryctolagus cuniculus* recuperados en Gatas son resultado del consumo humano, mientras que una parte de ellos se depositó tras el abandono del asentamiento, como indican los citados resultados de tres dataciones radiocarbónicas obtenidas a partir de muestras óseas de individuos de esta especie. Los criterios empleados para analizar cuáles han sido los agentes que han intervenido en la formación de este conjunto específico son:

- El patrón demográfico de los restos se atribuye al resultado de la selección humana para su consumo, mayoritariamente machos adultos y subadultos. Las conejeras están ocupadas exclusivamente por hembras en edad reproductiva y gazapos recién nacidos y son éstos los que suelen aparecer en un depósito resultado de la muerte natural. Se han registrado en Gatas unos pocos restos correspondientes a hembras y pequeños - menores de un mes- pero el principal agente acumulador es el humano.
- Marcas de procesado: se ha observado que no todos los restos consumidos o procesados necesariamente presentan marcas de troceado o descarne. En Gatas se han registrado marcas de corte en un 6,6 % de los restos, localizadas mayormente en restos mandibulares y huesos pertenecientes a la extremidad posterior (pelvis, fémur y tibia), en aquellos cuyo aprovechamiento cárnico es mayor. Este criterio de nuevo indica al hombre como agente acumulador.
- Los patrones de fracturación: el 50 % de los huesos largos presentan fracturas antiguas. La presencia de unos pocos huesos completos indica que algunos animales pudieron formar parte del conjunto por muerte natural, estos restos se han encontrado tanto en la MS como en la LM II. El húmero aparece fracturado en mayor número en la diáfisis medial conservando la epífisis distal, el radio y la ulna también se han fracturado en la parte medial mayoritariamente conservando la epífisis proximal. Fémur y tibia aparecen fracturados en las partes de las metadiáfisis y en la parte medial del hueso indicando un interés por el aprovechamiento medular.
- La morfología de las fracturas registrada en Gatas en los huesos largos, concretamente en fémur y tibia, es la definida como cilindros diafisarios de huesos largos. Ésta es característica de la acción humana.
- La representación de las partes anatómicas indica una mayor presencia de la extremidad posterior que la anterior, salvo en la primera fase de ocupación en la LM II, donde ambas extremidades están más compensadas. Existen por tanto argumentos que indican la intervención de carnívoros, salvo en la primera fase de ocupación donde la proporción similar de ambas extremidades muestra la acción humana en la formación del conjunto.
- La representación de los elementos esqueléticos permite reconocer la intensidad del consumo de la especie estudiada. En el caso de Gatas apuntan de nuevo al consumo humano. La no conservación de los huesos de la extremidad distal y la presencia de trazas en un calcáneo indican un aprovechamiento de la piel de estos animales. La presencia de los huesos de las extremidades y la escasa representación del esqueleto axial pueden interpretarse por acumulaciones antrópicas, así como la buena conservación de mandíbulas.

- El registro de alteraciones térmicas en los huesos, evidenciadas con un cambio de coloración, son indicativo de la intervención humana. No siempre responden al cocinado del animal, pero sí a la acción del hombre. Las coloraciones parciales indican presencia de carne y en el momento del contacto con el fuego y por tanto, se interpretan como preparación para el consumo. En Gatas se han observado este tipo de coloración en mandíbulas, húmeros, radios, fémures y tibias.
- Las marcas de roedores en Gatas se registran en un bajo porcentaje de representación que no supera el 6 % de los restos analizados en la MS, mientras que en la LM II la intervención de roedores afecta al 11-16 % de los restos. Estas marcas indican que ha podido existir un aporte de restos al conjunto por la acción acumulativa de estos animales. Es importante matizar la importancia de estas acumulaciones dado el bajo porcentaje de restos alterados por roedores.
- Las mordeduras sobre los restos de conejo en Gatas son escasas, aunque si se ha podido identificar la intervención de carnívoros y humanos en las fracturas analizando el porcentaje de la longitud conservada de los huesos largos de las extremidades. Este análisis muestra evidencias de la acción de carnívoros en mayor medida sobre fémur y tibia y de la acción humana en los huesos de la extremidad anterior, radio y ulna.

Por último, decir que en este análisis se ha tenido en cuenta también las particularidades que muestran aquellos restos aportados por las egagrópilas aunque no se han observado, por lo que se ha descartado su intervención. Los agentes acumuladores documentados son los seres humanos, los carnívoros, los roedores y, en menor medida, la muerte natural de estos animales. El principal agente han sido los seres humanos.

5.5 Conclusiones generales a partir de los resultados del análisis tafonómico: dinámica de formación de los conjuntos de restos de fauna analizados y recuperados en el yacimiento de Gatas

La lectura general de los resultados obtenidos con el análisis tafonómico ha permitido valorar si la deposición de los restos óseos ha sido causada principalmente como resultado de agentes naturales o de acciones sociales. Los criterios utilizados para diferenciar entre una deposición natural o humana son:

- sistematización y registro de las alteraciones morfológicas de las superficies corticales de los restos animales para evaluar en qué medida se han visto alterados por agentes naturales. De todos los agentes que afectan a los restos de fauna los más numerosos son los que actúan durante el proceso de enterramiento o una vez ha concluido. Son muy escasas la evidencias de transporte en los restos de Gatas. Un bajo porcentaje de los restos, 0,25 %, muestran marcas de mordeduras de carnívoros y un 4,7 % trazas de roedores. Todo ello indica que el tiempo transcurrido entre el consumo, abandono y enterramiento fue corto, ya que los restos no se han visto muy alterados por los agentes que actúan en la intemperie.
- La frecuencia de representación de los restos de cada especie responde a actividades sociales y a la selección humana para su consumo, y no a una preservación diferencial debida a causas naturales.

- El peso de los restos óseos clasificados taxonómicamente difiere según la definición del SC donde han sido encontrados. Aun así, la variabilidad es tan acusada que no se puede identificar un patrón que permita atribuir una explicación relativa al uso del espacio del que se recuperan los restos.
- La comparación entre los valores teóricos y valores observados en la muestra para las partes anatómicas de cada especie ha permitido observar que la variabilidad esquelética se relaciona con el aprovechamiento alimentario.
- Se ha analizado qué huesos se han conservado en Gatas y se ha comparado con las partes óseas que (según la bibliografía especializada) presentan una mayor densidad estructural y por tanto una mayor densidad ósea. Esta comparación ha permitido concluir que aquellas partes de huesos largos que presentan una mayor densidad ósea se han preservado en mayor medida en la muestra analizada.
- La presencia de animales de corta edad en la estimación de edad de la cabaña ganadera de las especies domesticas (*Bos taurus*, ovicápridos, *Sus domesticus*) responde a criterios selectivos antrópicos basados en el modelo de explotación animal.
- El grado y los patrones de fracturación responden al sistema de aprovechamiento intensivo del animal, en el que el consumo medular juega un papel importante. Este aprovechamiento medular se ha observado en *Bos taurus*, *Sus domesticus*, ovicápridos, *Cervus elaphus* y no se ha registrado entre los restos de *Canis familiaris*.

6 CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLOTACION DE RECURSOS ANIMALES EN EL YACIMIENTO DE GATAS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos del análisis de la variabilidad esquelética, estructura de las poblaciones animales destinadas al consumo, estado de salud de las poblaciones animales y análisis biométrico de los restos de fauna. A partir de los mismos se ha evaluado la importancia económica de cada especie en la estrategia ganadera y su papel en la producción y suministro de alimentos de origen animal. Los cambios físicos experimentados por las especies animales con mayor importancia económica durante estas cronologías han permitido establecer tendencias generales que tienen sus correlatos en las diferentes dinámicas que toman las presiones selectivas ejercidas sobre los animales.

6.1 Frecuencias de representación de los restos de cada especie animal

A continuación se detalla las especies registradas por sector del poblado (Tabla 6.1). No todos los taxones identificados en la muestra están presentes en todos los sectores. En la meseta superior destaca la ausencia de restos de *Equus caballus*, *Canis familiaris* y *Lynx pardina*, mientras que en la LM II están presentes todas las especies identificadas. En la LM I y LS son los sectores donde la variabilidad de especies es menor. En la primera se han recuperado restos de *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Canis familiaris* entre las domesticas y de las salvajes las registradas son *Capra pirenaica*, *Cervus elaphus* y *Oryctolagus cuniculus*. En la LS el número de taxones es menor así como el número de restos recuperados. En este sector se han encontrado restos de las especies más representadas en los otros sectores de *Bos taurus*, *Capra hircus*, *Canis familiaris* y *Oryctolagus cuniculus* y en último lugar una de las menos frecuentes, *Equus caballus*. De los taxones identificados destaca la coincidencia en todos los sectores del taxón recuperado con una mayor frecuencia que es ovicápridos y el que registra un peso más elevado es *Bos taurus*.

ESPECIE	MS			LM I			LM II			LS			TOTAL		
	NR	%	Peso	NR	%	Peso	NR	%	Peso	NR	%	Peso	NR	%	Peso
DO tt	584	61,5	2985,3	72	39,6	—	1276	61,3	6496,4	18	81,8	—	1950	60,3	9481,7
EQCA	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	4	0,2	75,5	1	4,5	—	5	0,2	75,5
BOTA	93	9,8	1132,7	8	4,4	—	155	7,4	1860,8	1	4,5	—	257	7,9	2993,5
SUDO	117	12,3	528,5	0	0,0	0,0	148	7,1	751,0	0	0,0	0,0	265	8,2	1279,5
OVAR	36	3,8	149,1	6	3,3	—	106	5,1	751,1	0	0,0	0,0	148	4,6	900,2
OVCA	291	30,6	889,0	48	26,4	—	715	34,3	2029,2	12	54,5	—	1066	32,9	2918,2
CAHI	47	4,9	286,0	5	2,7	—	104	5,0	835,8	2	9,1	—	158	4,9	1121,8
OVCA tt	374	39,4	1324,1	59	29,1	—	925	44,4	3616,1	14	63,6	—	1372	42,4	4940,2
CAFA	0	0,0	0,0	5	2,7	—	44	2,1	193,1	2	9,1	—	51	1,6	193,1
SAL tt	366	38,5	1092,3	110	60,4	—	806	38,7	1694,9	4	18,2	—	1286	39,7	2787,2
CPPY	8	0,8	99,7	3	1,6	—	12	0,6	74,3	0	0,0	0,0	23	0,7	174,0
CEEL	83	8,7	815,7	6	3,3	—	87	4,2	981,8	0	0,0	0,0	176	5,4	1797,6
LYPA	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	3	0,1	27,1	0	0,0	0,0	3	0,1	27,1
SUSC	2	0,2	1,4	0	0,0	0,0	9	0,4	143,1	0	0,0	0,0	11	0,3	144,6
VUVU	1	0,1	6,7	0	0,0	0,0	7	0,3	21,4	0	0,0	0,0	8	0,2	28,1
FESY	1	0,1	0,7	0	0,0	0,0	3	0,1	5,5	0	0,0	0,0	4	0,1	6,1
ORCU	261	27,5	157,1	101	55,5	—	684	32,9	440,8	4	18,2	—	1050	32,4	597,9
LECA	10	1,1	11,0	0	0,0	0,0	1	0,0	0,8	0	0,0	0,0	11	0,3	11,9
NR	1978	—	—	572	—	—	3504	—	—	211	—	—	6265	—	—
NRC	950	48,0	—	182	31,8	—	2082	59,4	—	22	10,4	—	3236	51,7	—
NRNC	1028	52,0	—	390	68,2	—	1422	40,6	—	189	89,6	—	3029	48,3	—

Tabla 6.1. Representación de especies por sector del poblado (% taxón calculado en relación al NRC).

Como se detalla en la Tabla 6.2 no todas las fases se ven reflejadas en los sectores descritos. Las fases I y II han conservado restos en la MS y en la LM II, lo que ha permitido que gran parte del enfoque de este trabajo se centre en una comparación entre ambos sectores y su evolución diacrónica. La tercera fase solo está presente en LM II y es la que registra un menor número de efectivos (Tabla 6.3), lo que en ocasiones impide hacer una lectura clara y representativa. Aun así se han tenido en cuenta y se han descrito las tendencias observadas.

	MS	LM I	LM II	LS
Fase I	X	X	X	
Fase II	X		X	X
Fase III			X	
Fase IV		X	X	X

Tabla 6.2. Fases de las que se han recuperado y estudiado restos de fauna por sector del poblado. MS: meseta superior, LM: ladera media, LS: ladera sur.

ESPECIE	Fase I				Fase II				Fase III				Fase IV			
	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI
DO tt	410	55,4	2003,3		648	72,6	3009,2		126	53,4	693,7		766	56,1	3775,6	
EQCA	0	0,0	0,0	1	1	0,1	0,0	1	1	0,4	32,7	1	3	0,2	42,8	1
BOTA	61	8,2	815,1	6	89	10,0	897,9	5	11	4,7	133,6	1	96	7,0	1146,9	14
SUDO	72	9,7	304,9	5	100	11,2	480,5	5	21	8,9	99,9	2	72	5,3	394,1	7
OVAR	27	3,6	114,1	5	52	5,8	320,1	5	11	4,7	61,2	1	58	4,2	404,8	8
OVCA	222	30,0	607,7	—	343	38,4	984,4	—	65	27,5	207,2	—	436	31,9	1118,9	—
CAHI	28	3,8	161,5	5	57	6,4	310,3	5	13	5,5	132,8	2	60	4,4	517,4	4
OVCA tt	277	37,4	883,3	10	452	44,8	1614,8	10	89	37,7	401,2	3	554	40,6	2041,0	12
CAFA	0	0,0	0,0	0	6	0,7	16,0	1	4	1,7	26,3	1	41	3,0	150,8	2
SAL tt	330	44,6	782,2		245	27,4	707,0		110	46,6	180,0		599	43,9	1117,9	
CPPY	5	0,7	75,5	1	7	0,8	43,7	2	3	1,3	19,9	1	8	0,6	34,9	3
CEEL	54	7,3	544,1	2	55	6,2	494,7	3	11	4,7	111,6	1	56	4,1	647,2	2
LYPA	0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0	1	0,4	6,7	1	2	0,1	20,4	1
SUSC	1	0,1	—	1	3	0,3	49,4	1	0	0,0	0,0	0	7	0,5	95,2	1
VUVU	1	0,1	6,7	1	0	0,0	0,0	0	1	0,4	0,3	1	6	0,4	21,1	1
FESY	1	0,1	0,7	1	0	0,0	0,0	0	1	0,4	—	2	2	0,1	5,5	1
ORCU	261	35,3	148,3	15	177	19,8	115,2	12	93	39,4	41,4	6	519	38,0	292,9	25
LECA	7	0,9	7,1	3	3	0,3	4,0	2	0	0,0	0,0	0	1	0,1	0,8	1
NR	1406	—	—	—	1605	—	—	—	460	—	—	—	2575	—	—	—
NRC	740	52,6	—	—	893	55,6	—	—	236	51,3	—	—	1365	53,0	—	—
NRNC	666	47,4	—	—	712	44,4	—	—	224	48,7	—	—	1210	47,0	—	—

Tabla 6.3. Representación de especies por fase cronológica (% taxón calculado en relación al NRC).

Dado que el número de restos por ámbito es en algunas ocasiones escaso se ha optado por agrupar la lectura los restos de fauna por sector. De este modo ha sido posible hacer una lectura comparativa de los sectores por fase de ocupación (Tabla 6.4, Tabla 6.5 y Tabla 6.6). Aun así el escaso número de restos clasificados taxonómicamente en sectores como ladera media I, en la primera fase, así como la ladera sur, en la segunda y cuarta fase, ha reducido los sectores potencialmente comparables.

ESPECIE	FASE I											
	MS				LM I				LM II			
	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI
DO tt	344	56,21	1776,62	—	6	28,57	—	—	60	56,07	140,63	—
EQCA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
BOTA	53	8,66	725,11	5	0	0,00	0,00	0	8	7,48	8,95	2
SUDO	66	10,78	286,80	4	0	0,00	0,00	0	6	5,61	18,14	1
OVAR	18	2,94	74,29	4	1	0,00	—	1	8	7,48	34,84	1
OVCA	185	30,23	542,84	2	4	19,05	—	1	33	30,84	64,81	4
CAHI	22	3,59	147,58	5	1	4,76	—	5	5	4,67	13,89	4
OVCA tt	225	36,76	764,71	9	6	23,81	0,00	6	46	42,99	113,54	5
CAFA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
SAL tt	268	43,79	720,54	—	15	17,24	—	—	47	17,24	43,93	—
CPY	5	0,82	75,45	1	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
CEEL	50	8,17	512,15	2	2	9,52	—	1	2	1,87	31,96	1
LYPA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
SUSC	1	0,16	—	1	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
VUVU	1	0,16	6,66	1	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
FESY	1	0,16	0,66	1	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
ORCU	203	33,17	118,57	12	13	61,90	—	2	45	42,06	29,73	4
LECA	7	1,14	7,05	3	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
NR	1180	—	—	—	66	—	—	—	160	—	—	—
NRC	612	51,86	—	—	21	31,82	—	—	107	66,88	—	—
NRNC	568	48,14	—	—	45	68,18	—	—	53	33,13	—	—

Tabla 6.4. Representación de especies por sectores de la fase I (% taxón calculado en relación al NRC).

En la primera fase, la proporción de especies domésticas y salvajes entre la LM II y MS (Tabla 6.4) es muy similar. Entre las especies domésticas consumidas en la MS destaca el alto porcentaje que muestra *Sus domesticus*, superando numéricamente *Bos taurus*, aunque no en relación al peso. La primera de estas especies en la LM II registra un porcentaje considerablemente menor. El menor porcentaje de restos de *Sus domesticus* se suple con un consumo más numeroso de ovicápridos. Las especies salvajes son más variadas en la MS mientras que en la LM I se registran las consumidas habitualmente (*Oryctolagus cuniculus* y *Cervus elaphus*). Así pues, las diferencias entre la representación de especies pueden mostrar diferencias de acceso a determinados recursos animales entre los habitantes de ambos sectores.

ESPECIE	FASE II											
	MS				LM II				LS			
	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI
DO tt	240	71,01	1208,63	–	394	72,96	1800,52	–	14	93,33	–	–
EQCA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	1	6,67	–	1
BOTA	40	11,83	407,57	1	48	8,89	490,33	4	1	6,67	–	1
SUDO	51	15,09	241,70	2	49	9,07	238,80	2	0	0,00	0,00	0
OVAR	18	5,33	74,78	5	34	6,30	245,32	4	0	0,00	0,00	0
OVCA	106	31,36	346,15	2	228	42,22	638,27	4	9	60,00	–	2
CAHI	25	7,40	138,43	3	30	5,56	171,84	3	2	13,33	–	1
OVCA tt	149	44,08	559,36	8	292	54,07	1055,43	7	11	73,33	–	2
CAFA	0	0,00	0,00	0	5	0,93	15,96	1	1	6,67	–	1
SAL tt	98	28,99	371,75	–	146	27,24	335,23	–	1	6,67	–	–
CPPY	3	0,89	24,25	2	4	0,74	19,47	1	0	0,00	0,00	0
CEEL	33	9,76	303,59	3	22	4,07	191,06	3	0	0,00	0,00	0
LYPA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
SUSC	1	0,30	1,43	1	2	0,37	47,99	1	0	0,00	0,00	0
VUVU	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
FESY	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
ORCU	58	17,16	38,51	5	118	21,85	76,71	9	1	6,67	–	1
LECA	3	0,89	3,97	2	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
NR	581	–	–	–	944	–	–	–	80	–	–	–
NRC	338	58,18	–	–	540	57,20	–	–	15	18,75	–	–
NRNC	243	41,82	–	–	404	42,80	–	–	65	81,25	–	–

Tabla 6.5. Representación de especies por sectores de la fase II (% taxón calculado en relación al NRC).

En la segunda fase las proporciones documentadas de especies salvajes y domésticas son muy similares (Tabla 6.6). Si se analiza más en detalle se observan diferencias entre la MS y la LM II. De las especies domésticas se puede decir que las especies con un potencial cárnico mayor son consumidas con mas frecuencia en la MS; éste es el caso de *Bos taurus* y *Sus domesticus*. Los ovicápridos en cambio son más numerosos en la LM II. Por otro lado, los restos de *Canis familiaris* sólo están presentes en la LM II. En relación a las especies cazadas se observa como en la meseta superior se consumen en mayor medida los restos de *Cervus elaphus* mientras que *Oryctolagus cuniculus* registra una frecuencia superior en la LM II. De nuevo la especie de mayor riqueza cárnica relativa se documenta con frecuencias más elevadas en la MS.

ESPECIE	FASE IV											
	LM I				LM II				LS			
	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI	NR	%	Peso (g)	NMI
DO tt	66	40,99	–	–	696	58,44	3775,64		4	57,14	–	–
EQCA	0	0,00	0,00	0	3	0,25	42,76	1	0	0,00	0,00	0
BOTA	8	4,97	–	1	88	7,39	1146,91	7	0	0,00	0,00	0
SUDO	0	0,00	0,00	0	72	6,05	394,14	4	0	0,00	0,00	0
OVAR	5	3,11	–	1	53	4,45	404,77	8	0	0,00	0,00	0
OVCA	44	27,33	–	2	389	32,66	1118,90	7	3	42,86	–	1
CAHI	4	2,48	–	1	56	4,70	517,35	4	0	0,00	0,00	0
OVCA tt	53	29,81	0,00	2	498	41,81	2041,02	12	3	42,86	–	1
CAFA	5	3,11	–	2	35	2,94	150,81	1	1	14,29	–	1
SAL tt	95	59,01	–	–	495	41,56	1071,05	–	3	42,86	–	–
CPPY	3	1,86	–	2	5	0,42	34,90	2	0	0,00	0,00	0
CEEL	4	2,48	–	1	52	4,37	647,23	2	0	0,00	0,00	0
LYPA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
SUSC	0	0,00	0,00	0	7	0,59	95,15	1	0	0,00	0,00	0
VUVU	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0
FESY	0	0,00	0,00	0	2	0,17	–	1	0	0,00	0,00	0
ORCU	88	54,66	–	8	428	35,94	292,94	25	3	42,86	–	1
LECA	0	0,00	0,00	0	1	0,08	0,83	1	0	0,00	0,00	0
NR	506	–	–	–	1932	–	–	–	131	–	–	–
NRC	161	31,82	–	–	1191	61,65	–	–	7	5,34	–	–
NRNC	345	68,18	–	–	741	38,35	–	–	124	94,66	–	–

Tabla 6.6. Representación de especies por sectores de la fase IV (% taxón calculado en relación al NRC).

Durante la cuarta fase (Tabla 6.6), no es posible comparar la dinámica de LM II con restos de la MS ya que no se han conservado restos de esta fase en este último sector. Si se comparan con los restos recuperados en LM I se observan varias diferencias. La primera es que los valores porcentuales relativos a la especies salvajes y domésticas se invierte, siendo las especies cazadas las más representadas en LM I mientras que las domésticas son más numerosas en LM II. La predominancia de restos de caza está condicionada por la elevada representación de restos de *Oryctolagus cuniculus*. La segunda diferencia es la ausencia de algunas especies en LM I que si se han registrado en LM II, entre ellas están *Sus domesticus*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, *Felis silvestris* y *Lepus capensis*.

En resumen, se registran diferencias en la variabilidad de especies representadas en LM II y MS en la primera y segunda fase de ocupación que pueden indicar diferencias en el acceso a los recursos animales en beneficio de los habitantes de la MS, que consumirían especies con un potencial aporte cárnico mayor que las consumidas en LM II. Asimismo, se han registrado diferencias en la distribución de especies en la fase IV entre los restos documentados en LM I y LM II. En este caso el sector beneficiado sería LM II, donde también se incluyen en mayor número los restos de especies salvajes con un mayor aporte cárnico que los habitantes de la LM I suplen con el consumo de animales de menor talla como *Oryctolagus cuniculus*.

7 CARACTERIZACIÓN DE LAS POBLACIONES ANIMALES EN EL YACIMIENTO DE GATAS A PARTIR DEL ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LOS RESTOS DE FAUNA

A continuación, se presenta una descripción de las características físicas de las poblaciones animales representadas con el objetivo de definir las, analizar su evolución a nivel diacrónico haciendo hincapié en el cambio que ha podido sufrir la talla de los animales entre el Calcolítico y Argar; y finalmente, comparar con otras poblaciones coetáneas en un entorno físico próximo.

El aspecto físico de los animales puede aportar datos significativos en relación a las presiones selectivas a las que se han visto sometidos. Esto permite evidenciar qué tipo de estrategias ganaderas se han desarrollado en este momento espacio temporal y si destaca o no en su contexto espacio temporal.

7.1 La talla del ganado bovino

Dada la elevada fragmentación y el escaso número de efectivos de ganado bovino susceptibles de ser medidos (NR 30, 11,67 % de los restos de esta especie recuperados en esta muestra) no es posible la caracterización biométrica de esta especie en Gatas, considerando los restos de este poblado aisladamente, ya que no se puede estimar la altura de la cruz. Además, la homogeneidad de esta especie se ve condicionada por el número de efectivos representados.

Por todo ello se ha efectuado, en primer lugar, una lectura comparativa con el segundo poblado aquí estudiado, La Bastida. En segundo lugar, se han considerado en la muestra los datos que ofrecen las poblaciones de otros yacimientos próximos espacial y temporalmente, por lo que se ha incluido la información aportada por los poblados situados en el núcleo del territorio argárico -El Argar, El Oficio y Fuente Álamo-. En tercer lugar, se han tenido en cuenta otros yacimientos argáricos situados en la periferia del territorio argárico -en la provincia de Granada: Cerro de la Virgen, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Cuesta del Negro y Terrera Ventura; y Tabayá en Alicante-. En cuarto y último lugar, se ha considerado también la población bovina recuperada en un poblado coetáneo de Motilla de Azuer, pero no argárico, de la provincia de Ciudad Real.

Ante tal dificultad se ha optado por aplicar la técnica de *log ratio*⁹ para cotejar las dimensiones del esqueleto apendicular de los restos recuperados en Gatas con otros procedentes de poblados coetáneos, permitiendo de este modo caracterizar la especie en su dimensión espacio temporal. La escasez de efectivos disponibles en este poblado ha impedido una lectura diacrónica de la talla de esta especie. Si se comparan los yacimientos de Gatas y La Bastida

⁹ Este análisis de *log ratio* (Simpson 1941, Meadow 1991) consiste en el cálculo para cada hueso de la diferencia de los logaritmos decimales de cada una de las dimensiones, en relación con las de una serie de referencia (pieza única, o media de un conjunto, para después situarlas de un lado o del otro, según su signo, de una línea horizontal, que representa precisamente dicha diferencia (Chaix y Meniel 2001: 176). En este trabajo se han empleado como dimensiones de referencia las facilitadas por Helmer (inédito). En el caso del CAFA las medidas estándar usadas en el cálculo de *log ratio* fueron tomadas sobre un ejemplar de gran tamaño encontrado entre los restos de fauna de la colección Siret durante una visita al MRAH (Bruselas), se desconoce su procedencia exacta pero es muy probable que se trate de un animal procedente de algún poblado argárico de la provincia de Almería, como sucede con el resto de la colección faunística consultada en el citado museo.

(Fig. 7.1) el diagrama muestra una tendencia homogénea en la talla de la población bovina, ya que la media es similar y no se documenta ningún cambio en la variabilidad de talla en ambos poblados. Se registra la misma tendencia si se incluyen en la comparación de la muestra analizada los efectivos procedentes de Fuente Álamo. En este último poblado ha sido posible identificar una diferencia de tamaño entre los ejemplares machos y hembras, atribuyéndose que los que presentan mayor tamaño corresponden a machos y los de tamaño menor a hembras, aunque en contadas ocasiones se observa que los ejemplares de ambos sexos pueden coincidir en tamaño. En el caso de considerar el dimorfismo sexual documentado en Fuente Álamo como referente para analizar los efectivos de Gatas y La Bastida se puede observar que la muestra de Gatas presenta una homogeneidad en el número de ejemplares de ambos sexos. En el caso de la Bastida, en cambio, se registra un número mayor de ejemplares de mayor tamaño (probablemente machos) que puede responder a un consumo dirigido e intencionado que conserva las hembras para la cría y/o aprovechamiento de otros productos derivados.

Si se amplía la comparación a los poblados del núcleo del territorio argárico y se incluyen los datos aportados por los bovinos procedentes de El Argar y El Oficio¹⁰ es interesante destacar la diferencia entre dos grupos. El primero de ellos está formado por las poblaciones de Gatas, La Bastida y Fuente Álamo y el segundo definido por las poblaciones de El Argar y El Oficio. Este segundo grupo presenta una variabilidad menor y una media inferior a la registrada por el primer grupo. No se puede confirmar que esta divergencia en la talla de los bovinos responda a una diferencia entre los poblados analizados, sino más bien a una intencionalidad en la selección de los ejemplares de menor tamaño (probablemente hembras si se tiene en cuenta la similitud con las diferencias de género registradas en Fuente Álamo) para su sacrificio y una posible predilección de estos ejemplares para su uso funerario, ya que los datos de los que se dispone hasta la fecha son los relativos a estos dos poblados excavados a finales del s. XIX. Para confirmar esta hipótesis sería necesario un estudio que incluyese las dimensiones de los bovinos de ambos contextos (funerario y doméstico) procedentes de un mismo yacimiento. De este modo podría contrastarse si existen diferencias entre la talla de los ejemplares seleccionados según sea para un consumo doméstico o funerario, más allá de las diferencias que puedan presentar los individuos de diferentes poblados que han podido ser criados y alimentados de manera distinta.

¹⁰ Los datos relativos a El Argar y El Oficio son inéditos y hacen referencia a los restos encontrados en contexto funerario en las excavaciones de los hermanos Siret y su capataz Flores, conservados actualmente en los fondos del MRAH (Bruselas).

Hueso	Dimensiones
E	aPs, aPPa, aPC.
HU	Ad, Asd.
R	Ad, Ap.
UL	aPPa.
MC	Ad, Ap.
C RAD	LM
C2+3	AM
CENTQ	AM
CAL	LM
FA1	Ap
FA2	Ap
FA3	LDP
MT	Ad, Ap.
MAL	AM
TA	Lla
TI	Ad
PEL	LAb
RO	AM

Tabla 7.1. Dimensiones utilizadas en los diagramas de *log ratio* de *Bos taurus*.

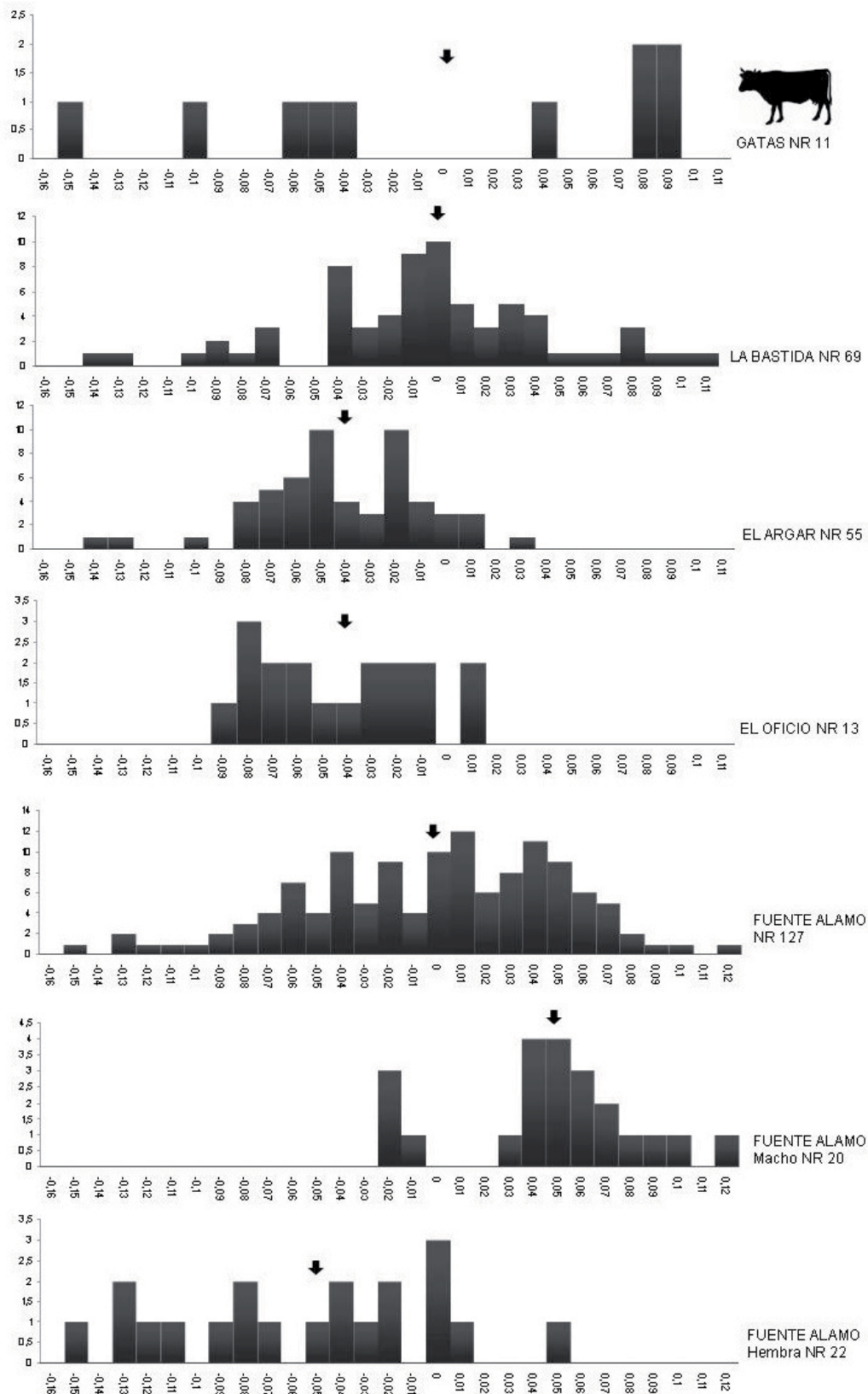


Fig. 7.1. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Bos taurus* a partir de los restos de la muestra de Gatas, La Bastida y poblados situados en el núcleo del territorio argárico.

A medida que los yacimientos considerados se alejan del núcleo argárico, circunscrito a las provincias de Almería y Murcia, se observa que la población es menos homogénea (Fig. 7.2). Los condicionantes de esta heterogeneidad pueden ser varios, como por ejemplo que los modelos de explotación sean diferentes o que las condiciones de cría se desarrollen en circunstancias diversas, entre otros casos. En yacimientos coetáneos como Terrera del Reloj o Motilla de Azuer¹¹ la media es similar a la que presentaba el grupo formado por Gatas, La Bastida y Fuente Álamo y se observa una mayor heterogeneidad. En los yacimientos de la provincia de Granada, como Cerro de la Virgen, Castellón Alto, Cerro de la Encina y Cuesta del Negro, se observa un ligero aumento en la media estimada del tamaño de los bovinos, que oscila entorno a 0,01, y en el último yacimiento mencionado la diferencia es más acusada alcanzando la cifra de 0,04, posiblemente debido a la presencia de un mayor número de restos correspondientes a animales de mayor talla, probablemente machos. Este leve aumento en la media también se ha registrado en la muestra argárica procedente del poblado de Tabayá.

¹¹ Este yacimiento es coetáneo, pero no argárico.

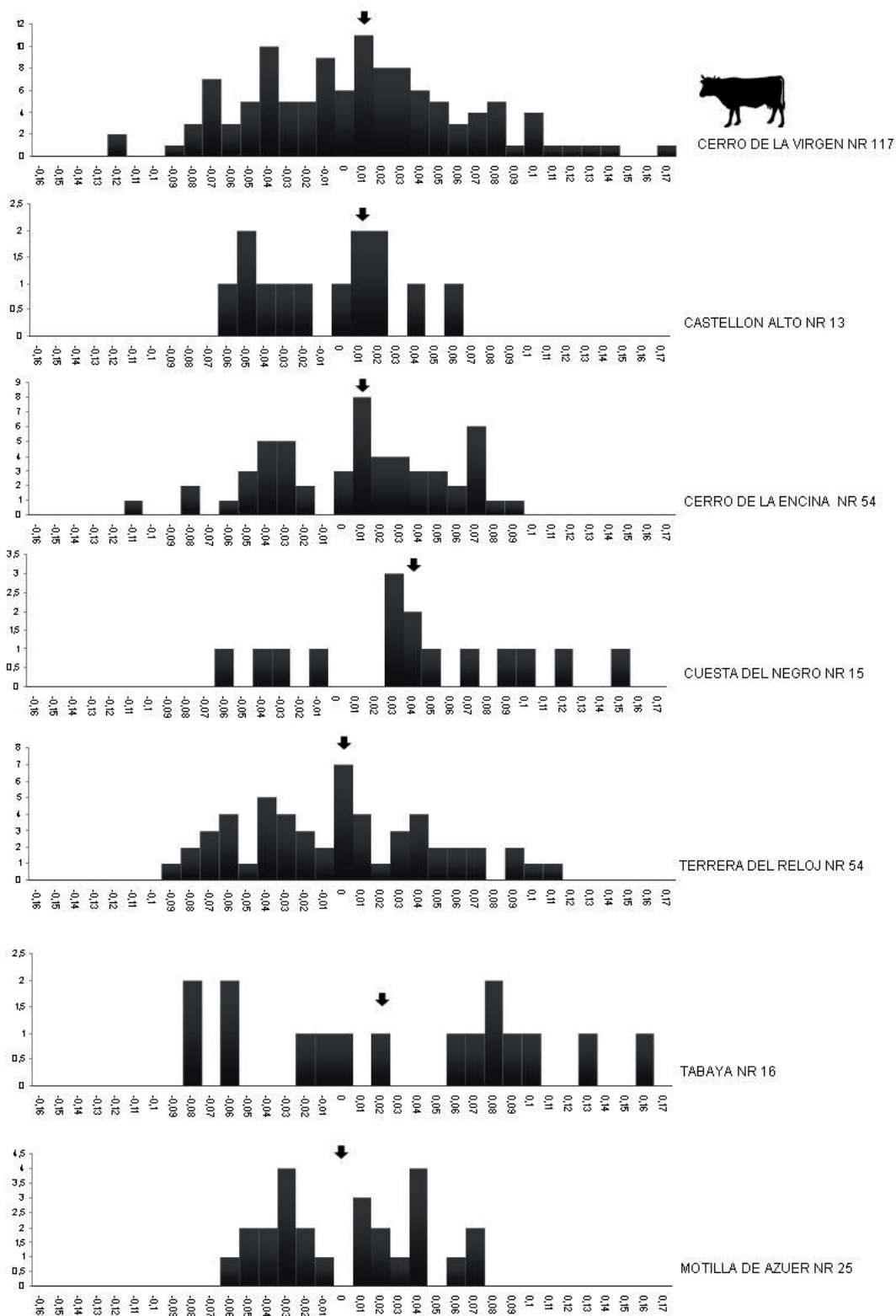


Fig. 7.2. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Bos taurus* a partir de los restos poblados argáricos y coetáneos situados en las provincias de Granada, Alicante y Ciudad Real.

7.2 La talla de *Ovis aries*

Del total de restos identificados con este taxón (NR=148) el 58,8 % (NR=87) de los casos se ha podido medir. En Gatas, la caracterización biométrica de esta especie ha sido posible, en primer lugar, con el cálculo de la altura de la cruz a partir de los datos biométricos de los restos recuperados del poblado. Estos cálculos se han comparado con los ejemplares procedentes de yacimientos situados en el núcleo territorial argárico (El Oficio y El Argar) calculados a partir de los restos conservados en el M.R.H.A. de Bruselas procedentes de las excavaciones de E. y L. Siret. En segundo lugar, se han considerado las diferencias biométricas que muestran los restos óseos en una lectura diacrónica de los datos aportados de las diferentes fases del poblado. En tercer lugar, se han tenido en cuenta otros yacimientos cuya ocupación calcolítica reciente es susceptible de ser comparada con la fase más antigua de Gatas, así se ha comparado con Cerro de la Virgen, Millares y Zambujal. En cuarto lugar, se han considerado las fases argáricas de Gatas y se han comparado con los ejemplares recuperados de La Bastida y en otros yacimientos argáricos. Estos yacimientos argáricos se sitúan, algunos de ellos en el núcleo territorial -como es el caso de El Argar, El Oficio y Fuente Álamo-. Otros están situados en la periferia del territorio argárico en la provincia de Granada: Cerro de la Virgen, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Cuesta del Negro, Loma de la Balunca y Terrera Ventura; y en Alicante: Cabezo Redondo, Cabezo Pardo y Tabayá. En cuarto y último lugar, se ha considerado también la población de *Ovis aries* recuperada en dos poblados coetáneos, pero no argáricos, de la provincia de Ciudad Real: Motilla de Azuer y Motilla de Los Palacios.

7.2.1 Altura de la cruz de *Ovis aries*

La comparación de los resultados biométricos de Gatas ha permitido constatar que en época argárica la altura de la cruz de las ovejas es mayor que en las cabras y que la media disminuye en ambas especies entre la segunda y la cuarta fase de ocupación (Tabla 7.2 y Tabla 7.5). La disminución de talla de las ovejas (también observada en el caso de las cabras) puede ser resultado de cambios en la alimentación, intercambio o importación de animales de otros territorios donde las condiciones de vida son distintas, entre otros causantes. Esta disminución de talla también se observa en las cabras y es un indicador de un posible cambio en el modelo de explotación registrado entre estas dos fases de ocupación.

Yacimiento	Provincia	Fase	NIN	Hueso	LM (mm)	Teichert 1975	
						Factor	h Cruz (cm)
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12332	MT	136,01	4,54	61,7
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12426	CAL	53,36	11,4	60,8
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-13013	CAL	57,31	11,4	65,3
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12355	CAL	58,71	11,4	66,9
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12028	TA	29,39	22,68	66,7
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12029	TA	30,02	22,68	68,1
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-13018	TA	30,41	22,68	69,0
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-11622	TA	30,61	22,68	69,4
Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-11367	TA	26,24	22,68	59,5
Gatas	Almería	III-IV	G-MS-F-0883	TA	25,98	22,68	58,9
Gatas	Almería	III-IV	G-MS-F-0855	TA	29,37	22,68	66,6
Gatas	Almería	?	GA11	TA	31,90	22,68	72,3

Tabla 7.2. Cálculo de altura de la cruz de *Ovis aries* de restos procedentes de Gatas: datos biométricos inéditos. El resto identificado con GA11 como número de inventario se conserva en el MRAH de Bruselas y pudo formar parte del ajuar funerario de esta tumba, excavada por Pedro Flores y E. y L. Siret.

En Gatas, la talla de las ovejas oscila entre 58,9 y 69,4 cm, se ha registrado un caso en el que la altura de la cruz supera esta horquilla y alcanza 72,3 cm. En este caso, la presencia de un individuo de gran tamaño puede corresponder a un macho o carnero de talla superior a la media. Este mismo esquema se registra en los restos procedentes de El Argar, donde la talla de esta especie varía entre 56 y 65,8 cm. En esta ocasión, de nuevo un caso supera la media y alcanza 72,3 cm. Es interesante destacar esta recurrencia en ambos yacimientos, Gatas y El Argar. No sucede lo mismo en El Oficio, donde los valores se sitúan entorno a 61,8 y 65,5 cm.

Yacimiento	Provincia	NIN	Hueso	LM (mm)	Teichert 1975	
					Factor	h Cruz (cm)
Argar	Almería	AR78	CAL	51,77	11,4	59,0
Argar	Almería	AR78	TA	25,81	22,68	58,5
Argar	Almería	AR138	CAL	49,36	11,4	56,3
Argar	Almería	AR295	CAL	56,39	11,4	64,3
Argar	Almería	AR307	TA	26,55	22,68	60,2
Argar	Almería	AR331	CAL	52,65	11,4	60,0
Argar	Almería	AR331	TA	29,02	22,68	65,8
Argar	Almería	AR405	TA	27,53	22,68	62,4
Argar	Almería	AR481	TA	26,54	22,68	60,2
Argar	Almería	AR696	TA	24,67	22,68	56,0
Argar	Almería	AR732	CAL	52,70	11,4	60,1
Argar	Almería	AR732	TA	26,69	22,68	60,5
Argar	Almería	AR849	TA	26,34	22,68	59,7
Argar	Almería	AR856	TA	26,05	22,68	59,1
Argar	Almería	AR862	CAL	53,38	11,4	60,9
Argar	Almería	ARGAR	MT	131,66	4,54	59,8
Argar	Almería	ARGAR	TA	25,62	22,68	58,1
Argar	Almería	ARGAR	TA	28,53	22,68	64,7
Argar	Almería	ARGAR	TA	28,63	22,68	64,9
Argar	Almería	ARGAR	TA	31,88	22,68	72,3
Oficio	Almería	OF16	TA	28,75	22,68	65,2
Oficio	Almería	OF21	TA	27,27	22,68	61,8
Oficio	Almería	OF71	CAL	54,58	11,4	62,2
Oficio	Almería	OF79	CAL	54,30	11,4	61,9
Oficio	Almería	OF122	TA	27,41	22,68	62,2
Oficio	Almería	OF144	TA	28,86	22,68	65,5

Tabla 7.3. Cálculo de altura de la cruz de *Ovis aries* a partir de restos procedentes de excavaciones de E. y L. Siret, conservados en los M.R.H.A. (Bruselas). Datos biométricos inéditos.

No es posible llevar a cabo un análisis diacrónico de la altura de la cruz de *Ovis aries* en Gatas, ya que no se dispone de restos que conserven la longitud máxima en todas las fases de ocupación. Así pues, para poder llevar a cabo este tipo de lectura comparativa de la talla del animal en los diferentes intervalos temporales de ocupación se ha recurrido a los diagramas de representación de *log ratio* (Fig. 7.3), en ellos se puede incluir un mayor número de medidas relativas a diversos huesos del esqueleto apendicular. Para este caso, el diagrama muestra una población más homogénea en la segunda, tercera y cuarta fase de ocupación; mientras que en la primera se registra un aumento de la variabilidad en la que destaca un ejemplar de gran tamaño respecto al resto lo que aumenta la media respecto a las fases posteriores. Por todo ello, se puede concluir que en la primera fase de ocupación calcolítica esta especie presenta una variabilidad de talla y, también, una media superior a la documentada en fases posteriores, lo que podría ser un indicador de un modelo de explotación más diversificada. En la segunda, tercera y cuarta fase, el valor relativo a la media no varía, y oscila alrededor de -0,03, lo que indica que al final de la fase calcolítica y durante toda la ocupación argárica del poblado se registra una población homogénea.

Hueso	Dimensiones
E	aPs, aPPa, aPC.
HU	Ad, Asd, HMSd.
R	Ad, Ap.
UL	aPPa
MC	Ad, Ap.
FA1	Ap
FA2	Ap
FA3	LDP
PEL	LAB
FE	aPC
RO	AM
TI	Ad
TA	Lla
CAL	LM
CENTQ	AM
MT	Ad, Ap.

Tabla 7.4. Dimensiones utilizadas en los diagramas de *log ratio* de *Ovis aries*.

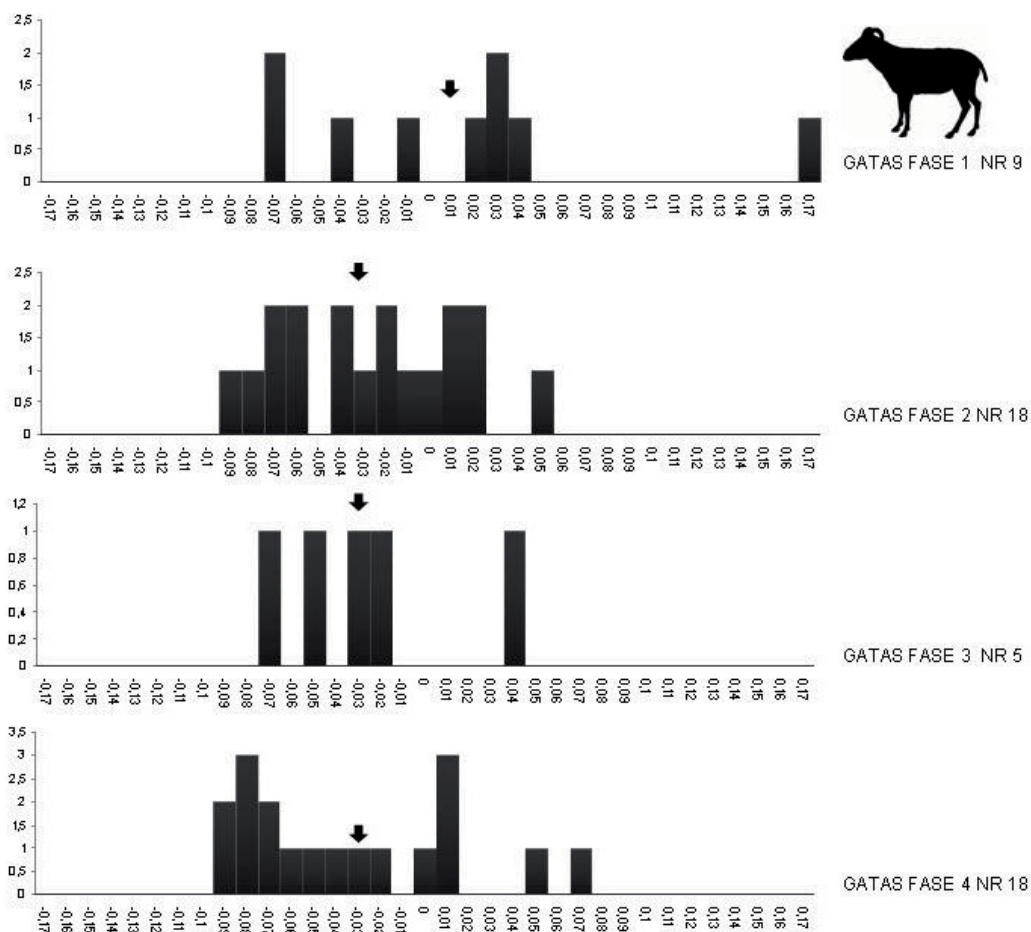


Fig. 7.3. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Ovis aries* a partir de los restos de la muestra de Gatas por fase de ocupación.

Si se comparan los ejemplares de la primera fase de ocupación de Gatas (Fig. 7.3) con la distribución de los valores que muestra el diagrama que representa los datos relativos a las ocupaciones calcolíticas de tres yacimientos coetáneos peninsulares (Cerro de la Virgen, Millares y Zambujal, Fig. 7.4) se observa que aumenta la variabilidad de talla de *Ovis aries*, muy probablemente porque también aumenta el número de efectivos observados. La muestra comparada ofrece una tendencia homogénea, ya que la media casi no varía oscilando entre -0,03 y -0,01. Es interesante destacar, en el caso de Millares, la coincidencia en la presencia de un ejemplar de gran tamaño que apoyaría la hipótesis de un ejemplar macho sacrificado frente a una predominancia de ejemplares de menor tamaño.

En esta comparación se observa otra coincidencia relativa a la media de la talla de población de ovejas de Cerro de la Virgen y la segunda fase de ocupación calcolítica de Gatas. Que el valor sea el mismo (-0,03) indica una similitud en la talla de las ovejas sacrificadas de ambos yacimientos. Esta coincidencia podría explicarse con unas condiciones similares de cría o con un modelo de explotación similar en el que los animales de menor tamaño (ya sean hembras o machos en el momento de crecimiento en el que alcanzan el óptimo cárnico) son los sacrificados en mayor número frente a unos pocos ejemplares de mayor talla.

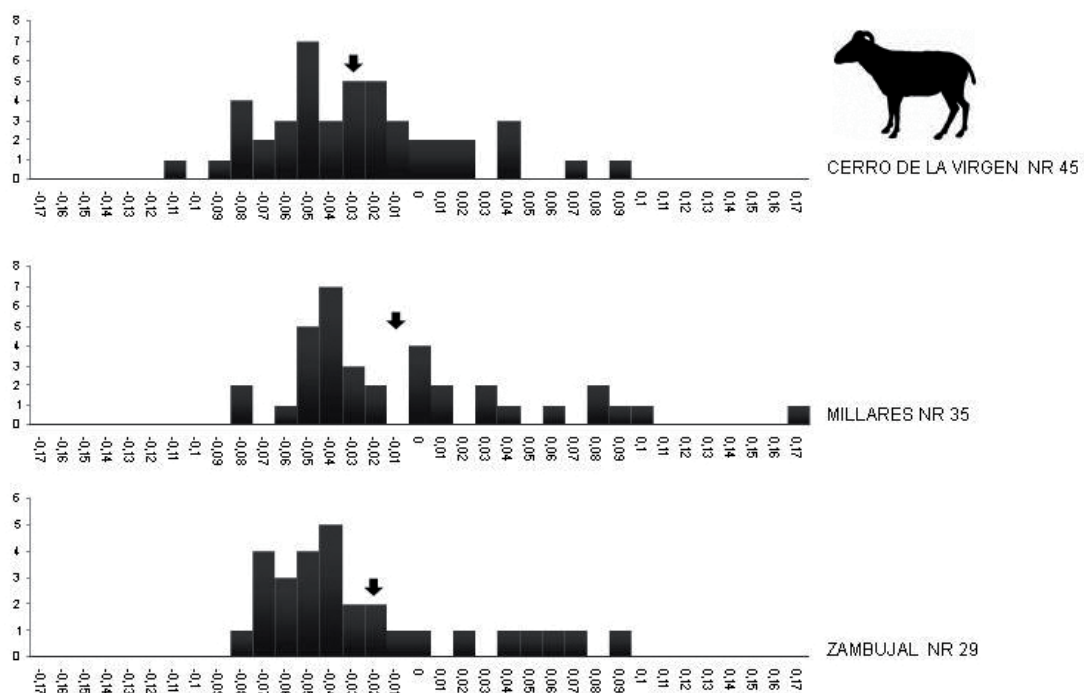


Fig. 7.4. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Ovis aries* de los restos procedentes de poblados con ocupación calcolítica reciente.

Hasta el momento se ha descrito la homogeneidad de la población de *Ovis aries* en Gatas durante su ocupación prehistórica, si incluimos en la comparación los valores ofrecidos por la dimensiones que ofrece la muestra de la Bastida y otros yacimientos argáricos se puede ampliar la lectura relativa a poblados que constituyen el núcleo del territorio argárico y aquellos coetáneos que exceden sus límites, como es el caso de la Motilla de Azuer y Motilla de Los Palacios. Esta nueva comparación (Fig. 7.5 y Fig. 7.6) documenta diferencias entre

varios grupos que pueden indicar estrategias de consumo animal diversas según el poblado observado. Entre los yacimientos de Gatas y la Bastida, salvando el ya mencionado ejemplar de talla más grande, la variabilidad es muy similar. Se observa en ambas poblaciones un mayor número de efectivos de menor tamaño, aunque también se documenta la presencia de ejemplares de gran tamaño. Si tomamos como referente los ejemplos de Cabezo Redondo en los que se ha podido diferenciar entre los valores que muestran efectivos de ambos sexos (Fig. 7.6), se puede considerar que tanto en Gatas como en La Bastida se ven representados ejemplares de ambos sexos. A pesar del aumento de la variabilidad en el tamaño de esta especie en los diferentes poblados comparados, condicionado este por el aumento del efectivo comparado, se registra una destacada homogeneidad relativa a la media en yacimientos como El Argar, El Oficio, Fuente Álamo, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Loma de la Balunca, Terrera del Reloj, Cabezo Pardo, Motilla de Azuer y Motilla de Los Palacios, en torno a -0,04.

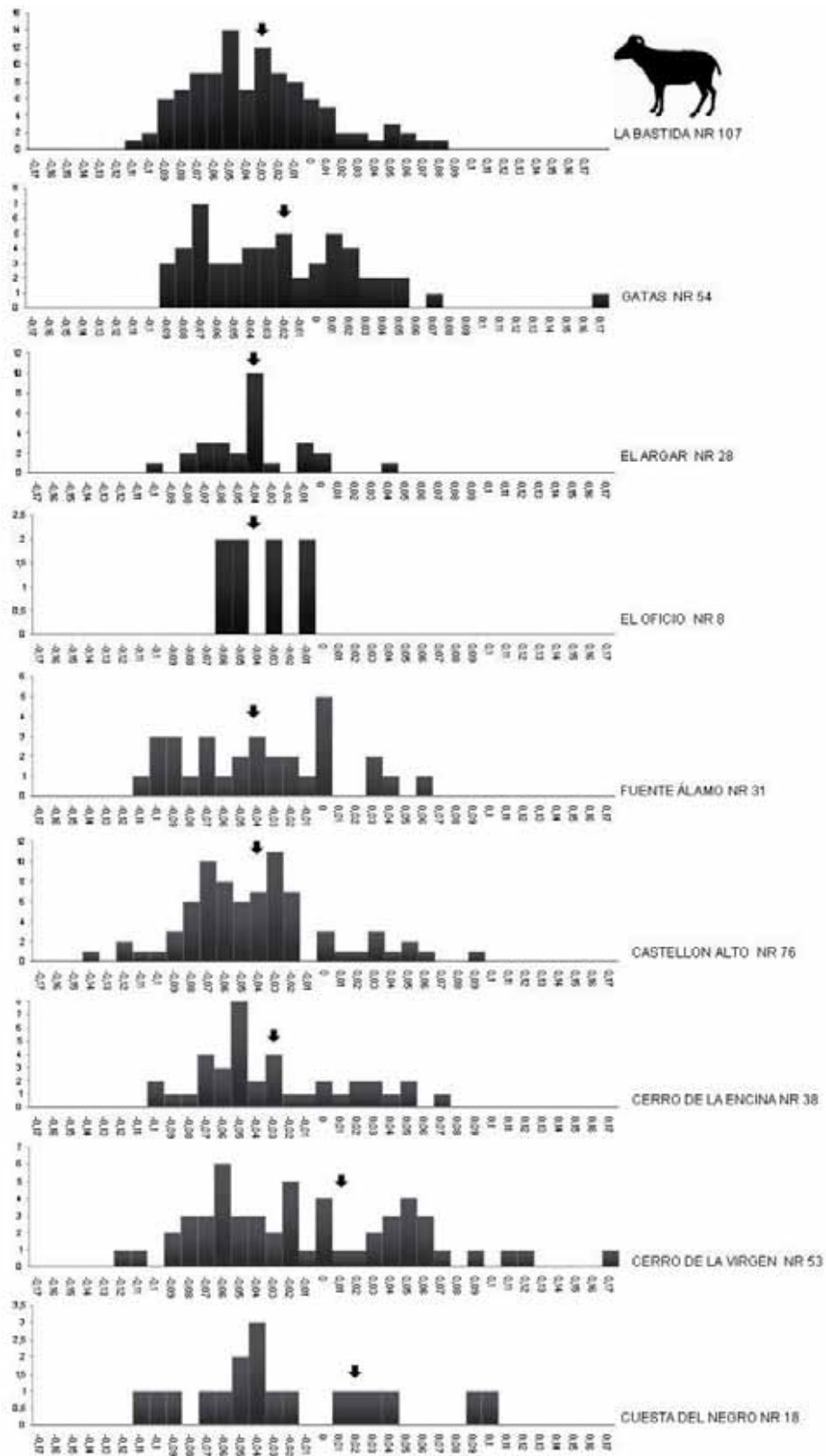


Fig. 7.5. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Ovis aries* a partir de los restos de la muestra de Gatas, La Bastida y poblados situados en el núcleo del territorio argárico y la provincia de Granada.

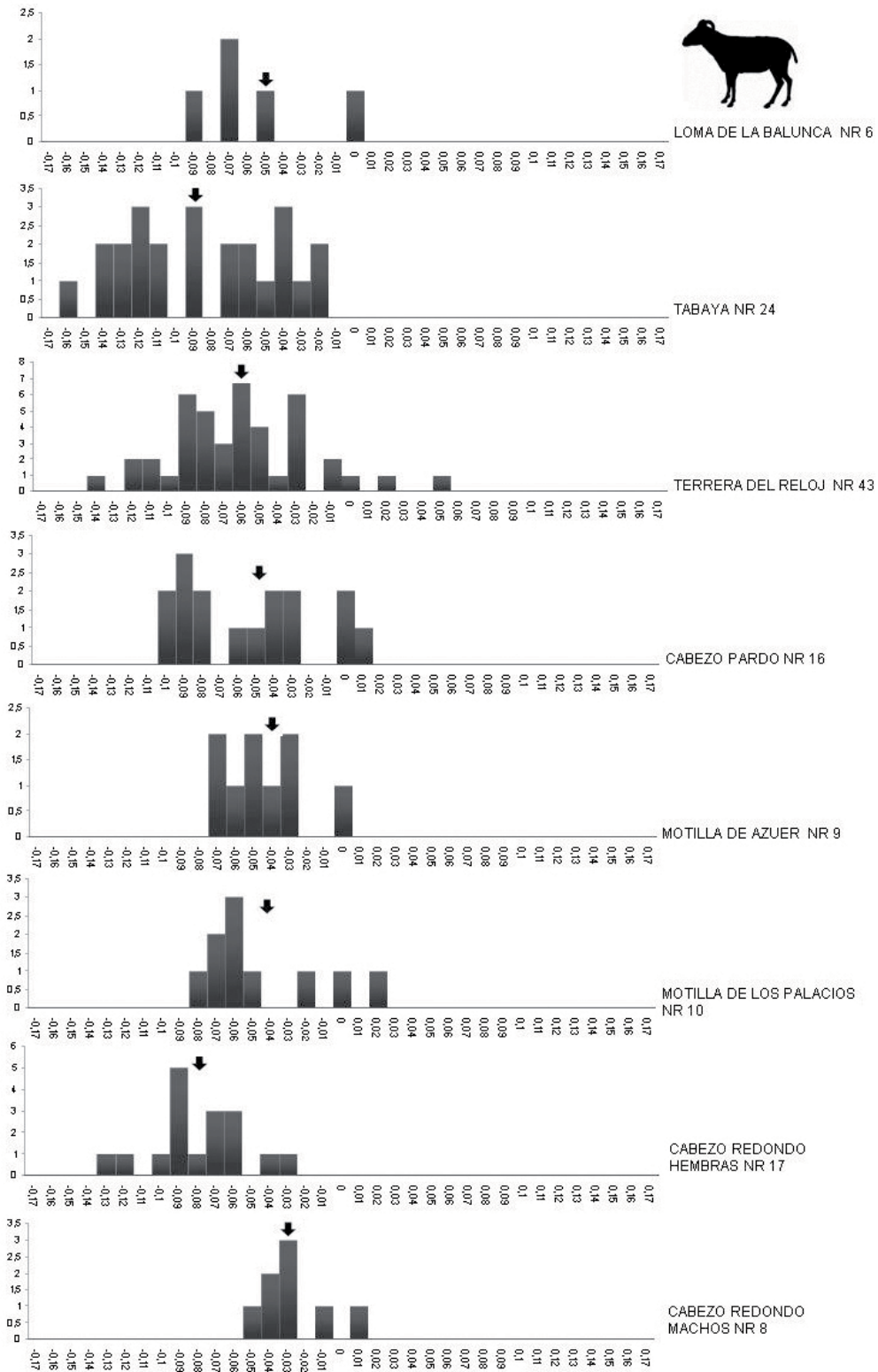


Fig. 7.6. Diagrama de \log ratio de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Ovis aries* de los restos de poblados argáricos situados en las provincias de Granada, Alicante y Ciudad Real.

Por otro lado, se observa una disminución de la talla de las ovejas registradas en Tabayá, en la denominada fase bronce antiguo y argárico (Rizo 2009). En este caso la media (-0,09) tiene el mismo valor que se observa en la población de hembras de Cabezo Redondo, lo que puede

indicar que en este poblado se desarrolla el sacrificio intencionado de animales de este género. En cambio, en la fase argárica del Cerro de la Virgen así como en la Cuesta del Negro se registra un aumento en la media de los ejemplares sacrificados (0,01 y 0,02 respectivamente). Este aumento se puede entender como un consumo sistematizado de ejemplares machos.

7.3 La talla de *Capra hircus* y *Capra pyrenaica*

La caracterización biométrica de esta especie ha sido posible, en primer lugar, por el cálculo de la altura de la cruz a partir de los datos biométricos de los restos recuperados del poblado. Los resultados de este cálculo se han comparado con los ejemplares procedentes de los yacimientos del núcleo territorial argárico (El Oficio y El Argar) a partir de los restos conservados en el M.R.H.A. de Bruselas. En segundo lugar, se ha procedido a hacer una lectura diacrónica de los datos biométricos que ofrecen los restos del esqueleto apendicular de esta especie, mediante la técnica de *log ratio*, considerando los datos procedentes de las diferentes fases de ocupación del poblado. En tercer lugar, se han comparado la primera fase de ocupación de Gatas con otras poblaciones calcolíticas peninsulares, Cerro de la Virgen, Millares y Zambujal, la muestra de este último ha permitido diferenciar los tamaños de ambos sexos. Por último, se han cotejado los ejemplares recuperados en las fases argáricas de Gatas con los de La Bastida y otros yacimientos de la misma cronología. Algunos de ellos se sitúan en el núcleo territorial de este grupo social como es el caso de El Argar, El Oficio y Fuente Álamo. El resto se sitúan cercanos a la periferia -en la provincia de Granada: Castellón Alto, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro, Loma de la Balunca y Terrera del Reloj, y más al Norte en Alicante: Cabezo Pardo y Tabayá.

Por otro lado, las diferencias métricas entre los restos de las variables doméstica y salvaje de la cabra ha permitido la identificación taxonómica de la variante salvaje que morfológicamente es muy similar. Del total de restos identificados con la variedad doméstica (NR=158) el 58,23 % (NR=92) de los casos se ha podido medir. Del total de la variedad salvaje (NR=23) el 30,43 % (NR=7) ha sido susceptible de ser medido.

7.3.1 Altura de la cruz de *Capra hircus*

La altura de la cruz de *Capra hircus* en el poblado de Gatas oscila entre 58,7 y 69,7 cm (Tabla 7.5). Además se observa que el tamaño de las ovejas presenta una mayor variabilidad que el de las cabras, es probable que esto se deba a las diferencias entre las estrategias ganaderas de ambas especies.

Yacimiento	Provincia	Fase	NIN	Hueso	LM (mm)	Schramm 1967	
						Factor	h Cruz (cm)
Gatas	Almería	I	G-MS-F-0362	TA	25,90	22,68	58,7
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12054	CAL	54,76	11,4	62,4
Gatas	Almería	II	G-MS-F-0007	CAL	55,42	11,4	63,2
Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12113	TA	27,98	22,68	63,5
Gatas	Almería	II	G-MS-F-1343	TA	29,05	22,68	65,9
Gatas	Almería	III	G-ZC-F-11477	TA	26,81	22,68	60,8
Gatas	Almería	III	G-ZC-F-11962	TA	27,31	22,68	61,9
Gatas	Almería	III-IV	G-MS-F-0881	CAL	53,26	11,4	60,7
Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-11006	TA	30,71	22,68	69,7

Tabla 7.5. Cálculo de altura de la cruz de *Capra hircus* de restos procedentes de excavaciones recientes en Gatas, datos biométricos inéditos.

Se han registrado diferencias en relación a la talla de las cabras representadas en Gatas y a su evolución temporal durante las diferentes fases de ocupación del poblado. Cabe destacar un descenso en la altura de la cruz (Tabla 7.5) entre la segunda y la tercera fase de ocupación, que coincide con el cambio entre la primera y segunda fase ocupación argárica del poblado. Esta disminución en la talla se observa entre la primera y la segunda fase de ocupación cuando el método de análisis utilizado es el diagrama de *log ratio* (Fig. 7.7), que incluye un mayor número de dimensiones. Se observa también que la talla se mantiene en la tercera fase y se produce un aumento en la cuarta. De este modo, la información que ofrecen los datos relativos a la altura de la cruz es parcial y orientativa, aunque no desestimable. Es más fiable la que ofrecen los diagramas de *log ratio*, ya que esta técnica permite incluir un mayor número de dimensiones referentes a una muestra de huesos también mayor.

Hueso	Dimensiones
E	aPs, aPPa, aPC.
HU	Ad, Asd, HMSd.
R	Ad, Ap.
UL	aPPa.
MC	Ad, Ap.
CRAD	LM
FA1	Ap
FA2	Ap
FA3	LDP
FE	aPC
TI	Ad
TA	Lla
CAL	LM
CENTQ	AM
MT	Ad, Ap.

Tabla 7.6. Dimensiones utilizadas en los diagramas de *log ratio* de *Capra hircus*.

						Schramm 1967	
Yacimiento	Provincia	Fase	NIN	Hueso	LM (mm)	Factor	h Cruz (cm)
Gatas	Almería	II/III/IV	–	TA	27,67	22,68	62,8
Gatas	Almería	II/III/IV	–	TA	28,40	22,68	64,4
Gatas	Almería	V	–	TA	25,08	22,68	56,9
Gatas	Almería	V	–	TA	25,09	22,68	56,9
Gatas	Almería	V	–	TA	27,97	22,68	63,4
Gatas	Almería	V	–	CAL	55,87	11,4	63,7
Gatas	Almería	V	–	TA	28,49	22,68	64,6
Gatas	Almería	V	–	TA	29,08	22,68	66,0
Gatas	Almería	VI	–	TA	26,30	22,68	59,6
Gatas	Almería	VI	–	TA	27,24	22,68	61,8
Gatas	Almería	VI	–	TA	28,10	22,68	63,7

Tabla 7.7. Cálculo de altura de la cruz de ovicápridos a partir de restos procedentes de excavaciones recientes en Gatas. Los datos biométricos empleados en el cálculo fueron publicados sin discriminar entre cabra y oveja (Montón 1999). Por esta razón no son válidos para la comparación o caracterización de ninguna de las especies. Se han incluido aquí a pesar de ello para remarcar la necesidad de la diferenciación entre ambas especies siempre que sea posible.

Mientras que en la primera y cuarta fase la variabilidad registrada es mayor, en la segunda y cuarta fase la media se aproxima a la que muestran las hembras recuperadas en Zambujal (Fig. 7.8). Este hecho puede interpretarse como un cambio en la estrategia de gestión de los recursos: en la primera y cuarta fase se consumen mayoritariamente individuos de talla menor; aunque también se documentan animales de gran tamaño, en menor medida se sacrifican machos. En cambio, en la segunda y cuarta fase se observan algunos ejemplares de menor talla.

Cuando se comparan los restos de la primera fase de ocupación calcolítica de Gatas con los diagramas que muestran los restos recuperados en otros poblados calcolíticos peninsulares (Millares, Cerro de la Virgen y Zambujal) se observa que la variabilidad en la talla de los restos de estos últimos es mayor aunque este hecho puede estar condicionado porque el número de efectivos empleados en la comparación también es mayor. En cambio las medias registradas son muy similares y oscilan entorno a -0,06. Por todo ello se puede concluir que la población del levante peninsular -junto con el caso portugués- en este período calcolítico es homogénea.

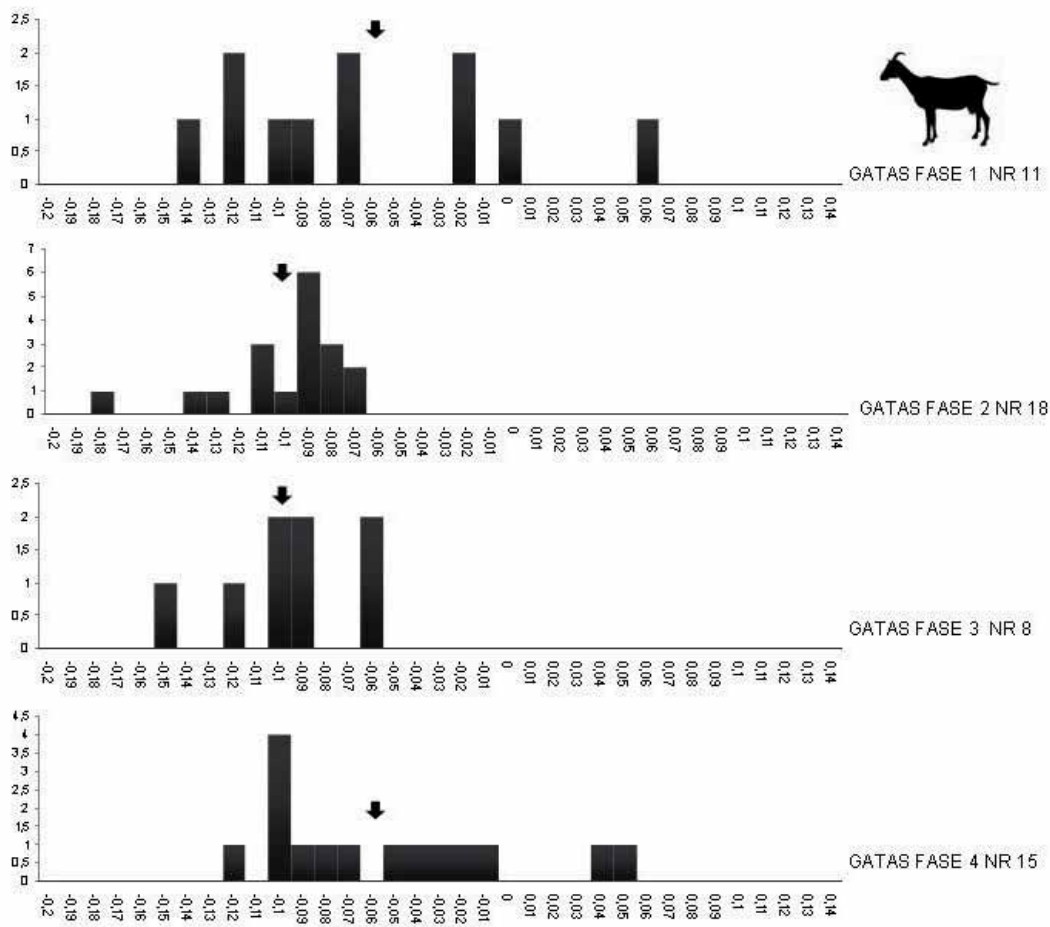


Fig. 7.7. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Capra hircus* a partir de los restos de la muestra de Gatas por fase de ocupación.

Yacimiento	Provincia	NIN	Hueso	LM (mm)	Schramm 1967	
					Factor	h Cruz (cm)
Argar	Almería	AR21	CAL	53,02	11,4	60,4
Argar	Almería	AR296	TA	26,96	22,68	61,1
Argar	Almería	AR326	HU	147,13	3,86	56,8
Argar	Almería	AR432	CAL	51,14	11,4	58,3
Argar	Almería	AR499	TA	26,85	22,68	60,9
Argar	Almería	AR574	TA	24,98	22,68	56,7
Argar	Almería	AR635	CAL	52,83	11,4	60,2
Argar	Almería	AR716	CAL	49,79	11,4	56,8
Argar	Almería	AR716	TA	26,51	22,68	60,1
Argar	Almería	AR742	TI	195,00	2,97	57,9
Argar	Almería	AR742	CAL	52,05	11,4	59,3
Argar	Almería	AR742	TA	26,24	22,68	59,5
Argar	Almería	AR765	TA	29,90	22,68	67,8
Argar	Almería	AR879	TA	26,53	22,68	60,2
Argar	Almería	AR893	TA	26,56	22,68	60,2
Argar	Almería	AR918	TA	23,81	22,68	54,0
Argar	Almería	ARGAR	CAL	49,54	11,4	56,5
Argar	Almería	ARGAR	CAL	51,21	11,4	58,4
Argar	Almería	ARGAR	TA	26,63	22,68	60,4
Oficio	Almería	OF80	CAL	50,98	11,4	58,1
Oficio	Almería	OF111	TA	26,10	22,68	59,2
Oficio	Almería	OF137	TA	26,59	22,68	60,3
Oficio	Almería	OF164	TA	27,41	22,68	62,2
Oficio	Almería	OF164	CAL	54,80	11,4	62,5
Oficio	Almería	OF197	TA	26,27	22,68	59,6

Tabla 7.8. Cálculo de altura de la cruz de *Capra hircus* de restos procedentes de excavaciones de E. y L. Siret, conservados en el M.R.H.A. de Bruselas. Datos biométricos inéditos.

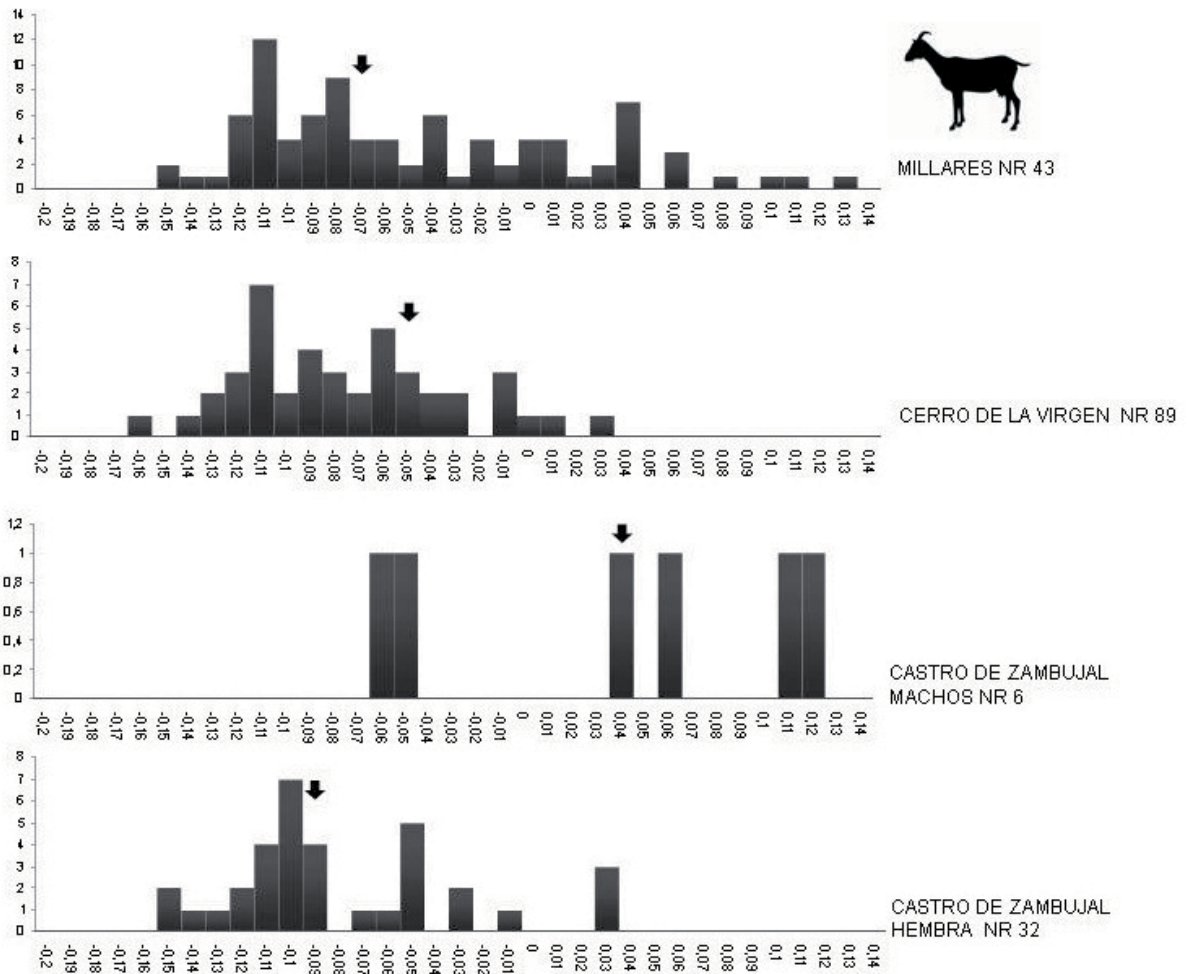


Fig. 7.8. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Capra hircus* a partir de los restos procedentes de poblados con ocupación calcolítica reciente.

Los ejemplares de Gatas y La Bastida (Fig. 7.9) muestran una población muy homogénea, aunque se observan algunas diferencias. En La Bastida se documenta algún resto perteneciente a un animal de talla ligeramente mayor. La media es muy similar, registrándose en el caso de Gatas un valor poco más elevado: -0,09. Si se comparan ambos poblados con el resto de yacimientos argáricos localizados en las provincias de Almería, Granada y Alicante (Fig. 7.9 y Fig. 7.10) se observa que Fuente Álamo, Castellón Alto, Terrera del Reloj y Tabayá presentan una media muy similar al grupo formado por la muestra analizada, que oscila en torno -0,08. El Argar, El Oficio y Cabezo Pardo registran una media inferior a la observada en el resto, en el caso de los dos primeros poblados se podría entender que esta diferencia se deba a una intencionalidad en el consumo debido a un uso específico, ya que los restos estudiados en estos casos proceden de contexto funerario. Pero no es así en el poblado de Cabezo Pardo (en el que la media es incluso menor a la observada en los contextos funerarios¹²), por lo que

¹² Hasta la fecha no se dispone de datos biométricos de restos óseos procedentes de contexto doméstico de El Oficio y El Argar. Probablemente los criterios de selección de ejemplares para un uso funerario no coincidan con los elegidos para su consumo en contexto doméstico (podrían darse diferencias relativas al tamaño, sexo y edad). En cualquier caso, por el momento se han incluido en el mismo diagrama comparativo que el resto de poblados analizados. Es importante tener en cuenta que

debe haber otra razón que explique esta diferencia como, por ejemplo, diferencias en la alimentación, mayor número de hembras destinadas al consumo, condiciones de cría adversas, entre otras.

Por otro lado, en el grupo de yacimientos formado por Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro y Loma de la Balunca se registra un valor más elevado de media, que oscila en torno a -0,04. El sacrificio de animales de mayor tamaño, probablemente machos, podría explicar el aumento de la media registrada.

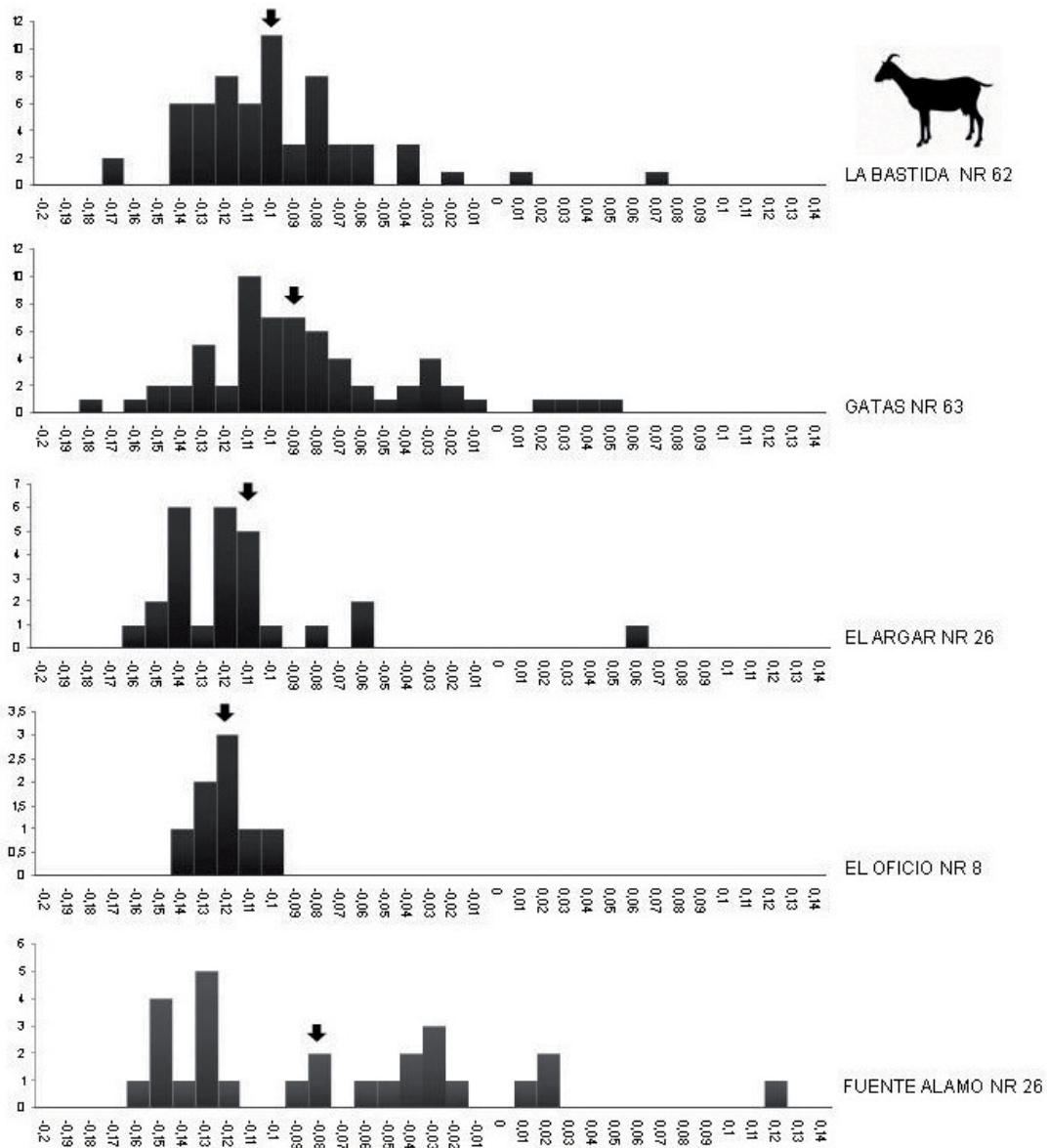


Fig. 7.9. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Capra hircus* a partir de los restos de la muestra de Gatas, La Bastida y poblados situados en el núcleo del territorio argárico.

las posibles diferencias entre los ejemplares de estos dos poblados almerienses y el resto puede verse condicionado por el uso para el que han sido seleccionados. Se ha de tener en cuenta cada vez que se hace mención de los animales de ambos poblados cualquiera que sea su especie.

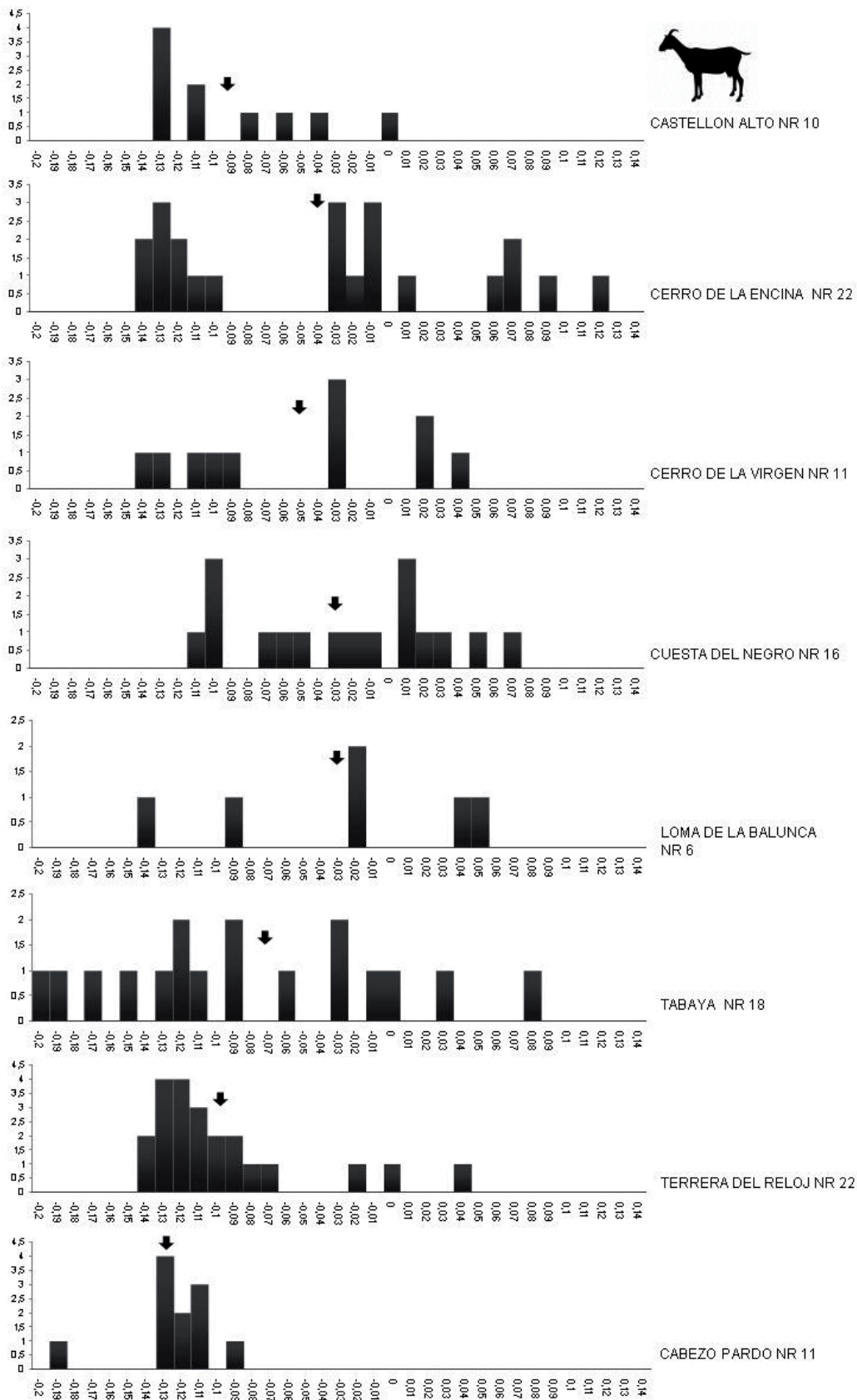


Fig. 7.10. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Capra hircus* a partir de los restos de poblados argáricos situados en las provincias de Granada, Alicante y Ciudad Real.

7.3.2 La talla de *Capra pyrenaica*

El 4,9 % (NR=158) del total de los restos clasificados de la muestra de Gatas corresponde a restos de *Capra hircus*; tan sólo un 0,7 % (NR=23) se trata de *Capra pyrenaica*. El principal criterio discriminatorio entre la variedad doméstica y salvaje de este animal es la diferencia de tamaño. Por esta razón, a continuación, se muestran varios ejemplos que ilustran las diferencias métricas de los ejemplares de Gatas (Fig. 7.11). Para ello se han comparado sus dimensiones en falange primera (Fig. 7.11a y b) y falange segunda (Fig. 7.11c y d). El análisis muestra cómo la variedad salvaje alcanza mayor robustez y dimensiones más elevadas que la doméstica.

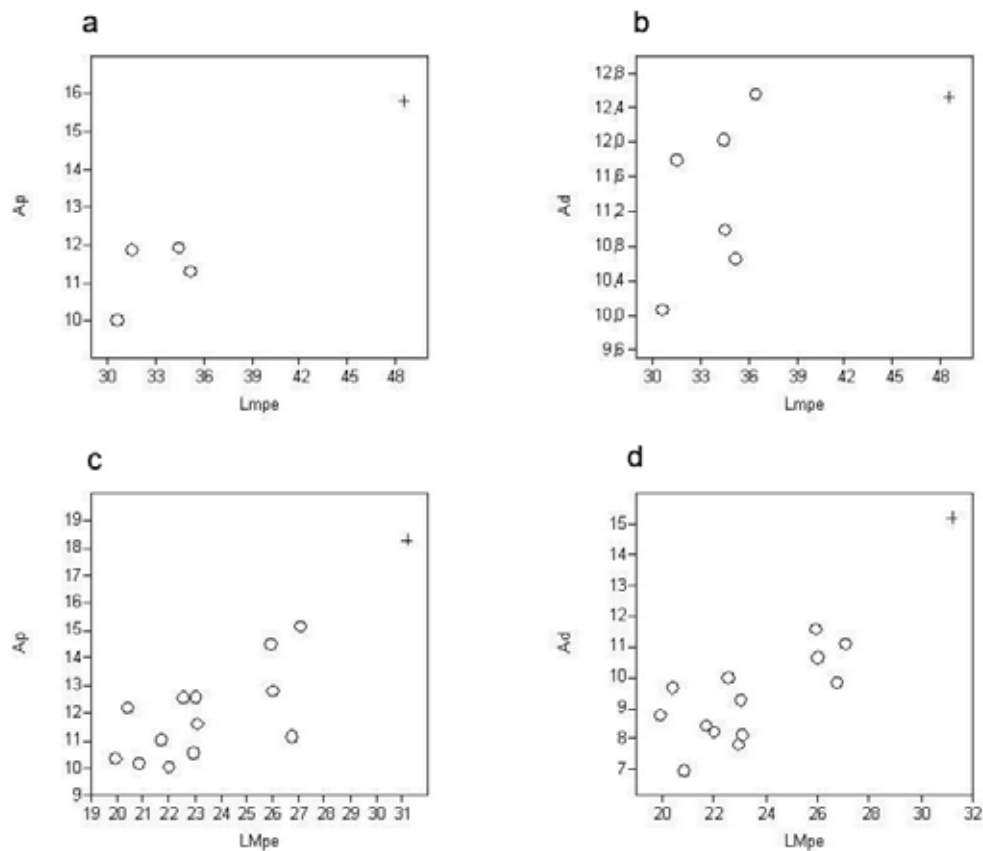


Fig. 7.11. Divergencia métrica entre los restos de *Capra hircus* (círculo) y *Capra pyrenaica* (cruz) de Gatas: a- relación entre las dimensiones Lmpe y Ap de FA1, b- relación entre las dimensiones Lmpe y Ad de FA1, c- relación entre las dimensiones LMpe y Ap de FA2 y d- relación entre las dimensiones LMpe y Ad de FA2.

No ha sido posible atribuir las diferentes agrupaciones que ilustran los diagramas de dispersión a diferencias sexuales de los ejemplares representados, dado que en la bibliografía las falanges de esta especie no son los huesos elegidos para discriminación sexual, dada la dificultad que supone identificar su pertenencia a la extremidad anterior o posterior por las diferencias de robustez mostradas por los restos de un mismo individuo. Al carecer de estos referentes este análisis se limita a explicar las diferencias entre la variedad salvaje y la doméstica. En cualquier caso, es interesante considerar en futuros trabajos las dos agrupaciones que muestran las

dimensiones de la falange segunda en la variedad doméstica, tanto en la articulación proximal como en la distal respecto a la longitud máxima.

7.4 Variabilidad de la población de suidos

Los suidos presentan la dificultad de diferenciar taxonómicamente entre la variedad doméstica de la salvaje, ya que ambas son morfológicamente similares y tan sólo presentan desigualdades métricas. No es problemático distinguir aquellos animales adultos cuya métrica se aleja considerablemente, pero sí ofrecen mayor dificultad aquellos casos en los que los animales todavía están en proceso de crecimiento o aparecen tan fragmentados que imposibilitan un análisis biométrico. Del total de restos identificados con la variedad doméstica (265 NR) el 8,68 % (23 NR) de los casos se ha podido medir. Del total de restos clasificados con la variedad salvaje (11 NR) el 45,4 % (5 NR) ha sido susceptible de ser medido. Lo que sí se puede afirmar es la presencia, aunque escasa, de *Sus scrofa* en Gatas.

La caracterización biométrica de ambas especies ha sido posible gracias al cálculo de la altura de la cruz. Además, se ha recurrido a otros métodos de análisis biométrico como la comparación de las dimensiones del esqueleto apendicular de la muestra de Gatas con la muestra de La Bastida, en primer lugar. En segundo lugar, se han comparado con ejemplos coetáneos como el caso de Zambujal, el de Fuente Álamo y Cerro de la Encina de los que se dispone de dimensiones publicadas relativas a las dos especies, tanto salvaje como doméstica. En tercer lugar, con la intención de analizar diacrónicamente las dimensiones de estas especies, dado que no se dispone de efectivos suficientes en la muestra de Gatas, se han comparado los datos de los contextos calcolíticos de Cerro de la Virgen, Millares y Zambujal con los registrados en Gatas, La Bastida y otros yacimientos argáricos como Fuente Álamo y Cerro de la Encina. Por último, se han cotejado las dimensiones de los yacimientos cuyos datos publicados hacen referencia únicamente a la variable doméstica. En esta última comparación se han incluido los datos de Castellón Alto, Terrera del Reloj, Cerro de la Virgen, Tabayá y del yacimiento coetáneo, pero no argárico, de Motilla de Azuer.

7.4.1 Altura de la cruz de *Sus domesticus* y *Sus scrofa*

El cálculo de la altura de la cruz de los individuos de Gatas (Tabla 7.9) muestra un caso cuyo valor es el más elevado: 79,8 cm; podría tratarse de un jabalí, aunque no se puede confirmar. Si se le compara con los valores aportados por otros yacimientos argáricos entraría dentro de la horquilla de las cifras asignadas a la variedad doméstica como sucede en Fuente Álamo, donde la altura de la cruz de *Sus domesticus* oscila entre 65,8 y 80,2 cm y la variedad salvaje, *Sus scrofa*, fluctúa entre 88,2 y 93,9 cm. En cambio, en yacimientos coetáneos, como es el caso de Cerro de la Encina (SUDO entre 67,6 y 79,3 cm y SUSC entre 82,5 y 99,1 cm), Cerro de la Virgen (SUDO entre 68,4 y 76,6 cm y SUSC? 79,9 cm), Cuesta del Negro (SUDO entre 70,3 y 72,3 cm y SUSC 87,3) y Terrera del Reloj (SUDO entre 65 y 68,5), el caso de Gatas se sitúa por encima de los valores identificados como variedad doméstica, pudiendo tratarse de un jabalí.

Especie	Yacimiento	Provincia	Fase	NIN	Hueso	LM (mm)	Teichert 1969		Teichert 90	
							Factor	h Cruz (cm)	Factor	h Cruz (cm)
SUDO	Gatas	Almería	II	G-ZC-F-12112	TA	40,46	17,9	72,4	(17,9)+23	74,7
	Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-11368	TA	38,15	17,9	68,3	(17,9)+23	70,6
	Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-5278	TA	38,40	17,9	68,7	(17,9)+23	71,0
	Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-11308	TA	40,58	17,9	72,6	(17,9)+23	74,9
SUSC ?	Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-11369	TA	43,28	17,9	77,5	(17,9)+23	79,8

Tabla 7.9. Cálculo de altura de la cruz de *Sus domesticus* y *Sus scrofa* a partir de restos procedentes de excavaciones recientes en Gatas, datos biométricos inéditos.

Para diferenciar entre la variedad doméstica y la salvaje en los casos de Gatas se ha recurrido a otros métodos de comparación métrica. Para poder identificar cuales de ellos lo son, se ha empleado al análisis biométrico mediante diagramas de dispersión en los que se han relacionado dos dimensiones de aquellos huesos de los que se disponían dimensiones suficientes publicadas (de cronología similar) que coincidiesen con la parte conservada del hueso y por tanto susceptible de ser medida. Si se contrastan las dimensiones de la muestra de Gatas y La Bastida con las de otros dos poblados argáricos -Fuente Álamo y Cerro de la Encina- en los que se ha diferenciado entre cerdo y jabalí (Fig. 7.16) se observa como la variabilidad de la talla de los suidos de Gatas y La Bastida excede la que presentan las poblaciones domésticas empleadas como referencia y la media registrada es también ligeramente superior. Esto indica que entre los suidos de Gatas y La Bastida hay restos correspondientes a la variedad salvaje.

En algún caso la comparación métrica entre los restos de La Bastida y Gatas, dada su homogeneidad, ha sido suficiente para identificar qué restos pertenecen a la variedad salvaje y cuáles no, como es el caso del calcáneo (Fig. 7.12). En el diagrama de dispersión se observa que los dos restos procedentes de Gatas pertenecen a *Sus domesticus*, mientras que los dos restos de La Bastida son de cerdo y jabalí, respectivamente.

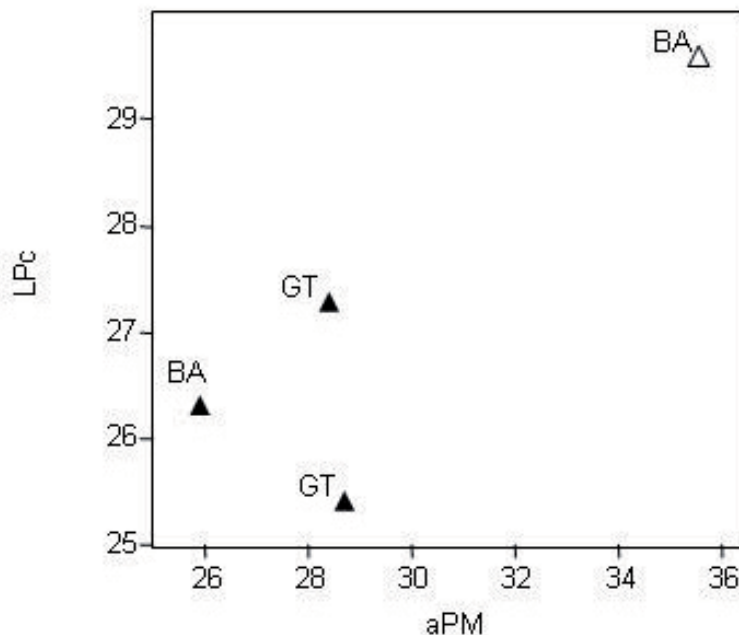


Fig. 7.12. Divergencia métrica entre los restos de *Sus domesticus* (triángulo relleno) y *Sus scrofa* (triángulo vacío) de La Bastida (BA) y Gatas (GA). Relación entre las dimensiones aPM y LPC de CAL.

Cuando ha sido posible contrastar las dimensiones de la muestra con otras publicadas de yacimientos coetáneos que diferenciaban entre la variedad doméstica y salvaje, éstas se han incluido como elemento discriminante. De este modo, seis talus recuperados en Gatas y tres en La Bastida (Fig. 7.13) han podido clasificarse taxonómicamente. En esta ocasión las dimensiones utilizadas como referencia son de Zambujal y ha sido posible confirmar qué restos pertenecen a la variedad salvaje y cuáles a la doméstica a partir de la comparación entre Lla y Lme.

Del mismo modo, se ha procedido con las dimensiones de Lmpe y Ap de la primera falange de Fuente Álamo como referente (Fig. 7.14) y se confirmado que cuatro de los restos aquí estudiados pertenecen a la variedad doméstica, dos de ellos procedentes de Gatas y dos de La Bastida.

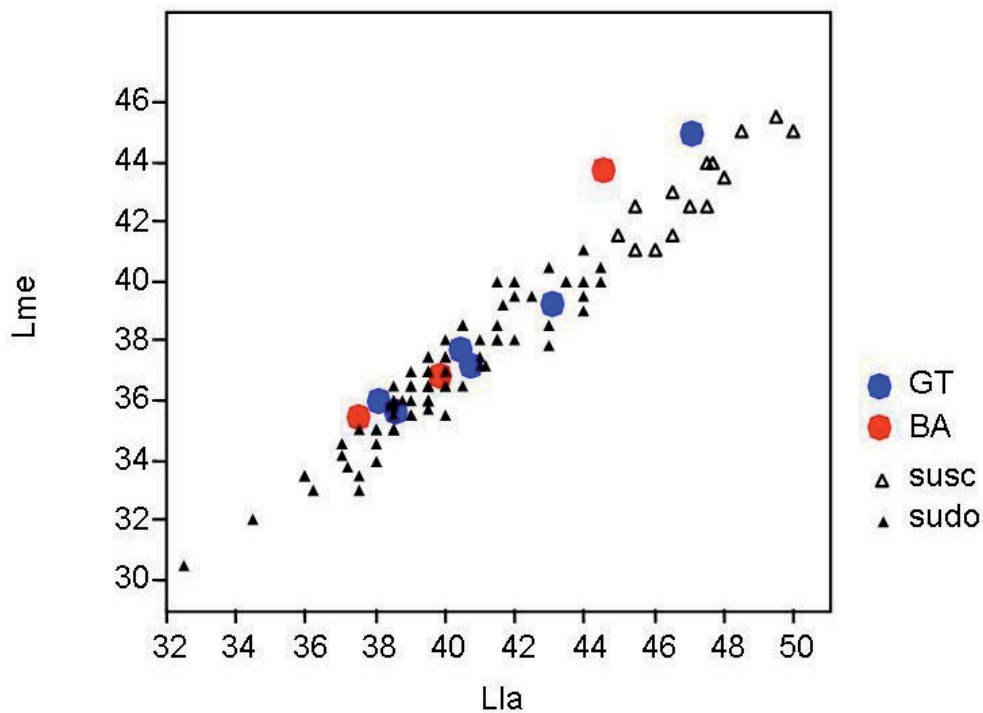


Fig. 7.13. Diferencia métrica entre los restos de *Sus domesticus* (triángulo relleno) y *Sus scrofa* (triángulo vacío) de Zambujal. Relación entre las dimensiones Lla y Lme de TA de La Bastida (BA) y Gatas (GT).

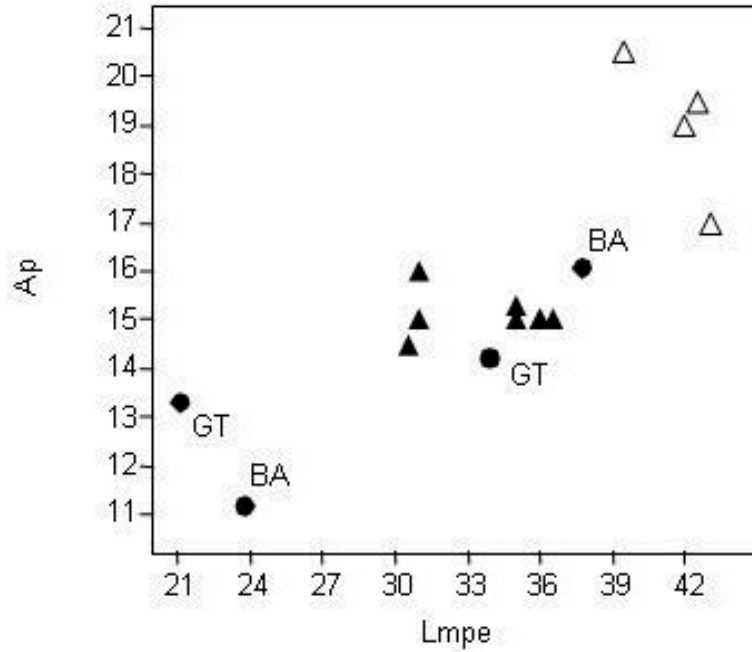


Fig. 7.14. Diferencia métrica entre los restos de *Sus domesticus* (triángulo relleno) y *Sus scrofa* (triángulo vacío) de Fuente Álamo. Relación entre las dimensiones Lmpe y Ap de FA1 de La Bastida (BA) y Gatas (GT).

La segunda falange ha sido otro de los elementos esqueléticos empleados en el análisis métrico (Fig. 7.15). De este hueso se han contrastado las dimensiones LMpe y Ap, empleando como referencia los valores publicados de la fase argárica de Cerro de la Encina. Con esta comparación ha sido posible confirmar que siete restos corresponden a *Sus domesticus* (dos de ellos de La Bastida y cinco de Gatas) y un octavo es *Sus scrofa*, procedente éste de La Bastida.

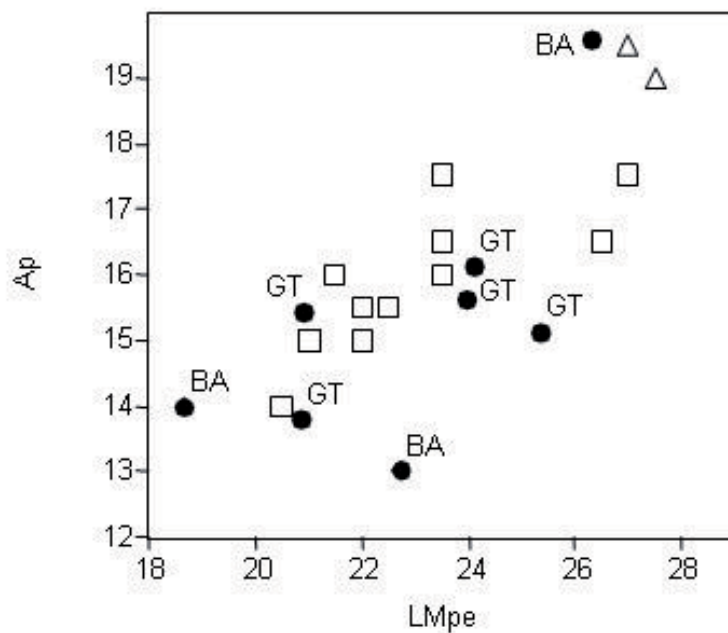


Fig. 7.15. Diferencia métrica entre los restos de *Sus domesticus* (cuadrado vacío) y *Sus scrofa* (triángulo vacío) de Cerro de la Encina. Relación entre las dimensiones LMpe y Ap de FA2 de La Bastida (BA) y Gatas (GT).

Si se analiza como varia la talla de los cerdos y jabalíes de manera diacrónica (Fig. 7.16, Fig. 7.17 y Fig. 7.18) entre el Calcolítico y el Argar se observa que la media registrada en el caso de *Sus domesticus* disminuye entre estos dos períodos: mientras que en el calcolítico oscila entre -0,06 y -0,03 en época argárica la cifra fluctúa entre -0,09 y -0,05. Así mismo sucede en el caso de *Sus scrofa*, se registra una disminución relativa a la talla de la variedad salvaje: mientras que en época calcolítica la media se mueve entorno 0,06 y 0,05 en época argárica se advierte que este valor oscila entre 0,05 y 0,03.

Los poblados argáricos donde se han registrado *Sus domesticus* de menor tamaño, con una media de -0,09, son Castellón Alto y Tabayá. Ambos poblados son también los que cuentan con menor número de efectivos. Se observa un ligero aumento de la media, -0,08, en Terrera del Reloj y Motilla de Azuer. En Fuente Álamo y Cerro de la Virgen la población es homogénea y algo superior a los yacimientos mencionados. Por último, el Cerro de la Encina muestra la media más elevada de la variedad doméstica de esta especie.

Hueso	Dimensiones
E	aPs
HU	Ad
R	Ad
MC II	Ad
MC III	Ad
MC IV	Ad
FA1	Ap
FA2	Ap
FA3	Ap
TI	Ad
TA	Lla
CAL	LM
MT III	Ad
MT IV	Ad

Tabla 7.10. Dimensiones utilizadas en los diagramas de *log ratio* de *Sus domesticus* y *Sus scrofa*.

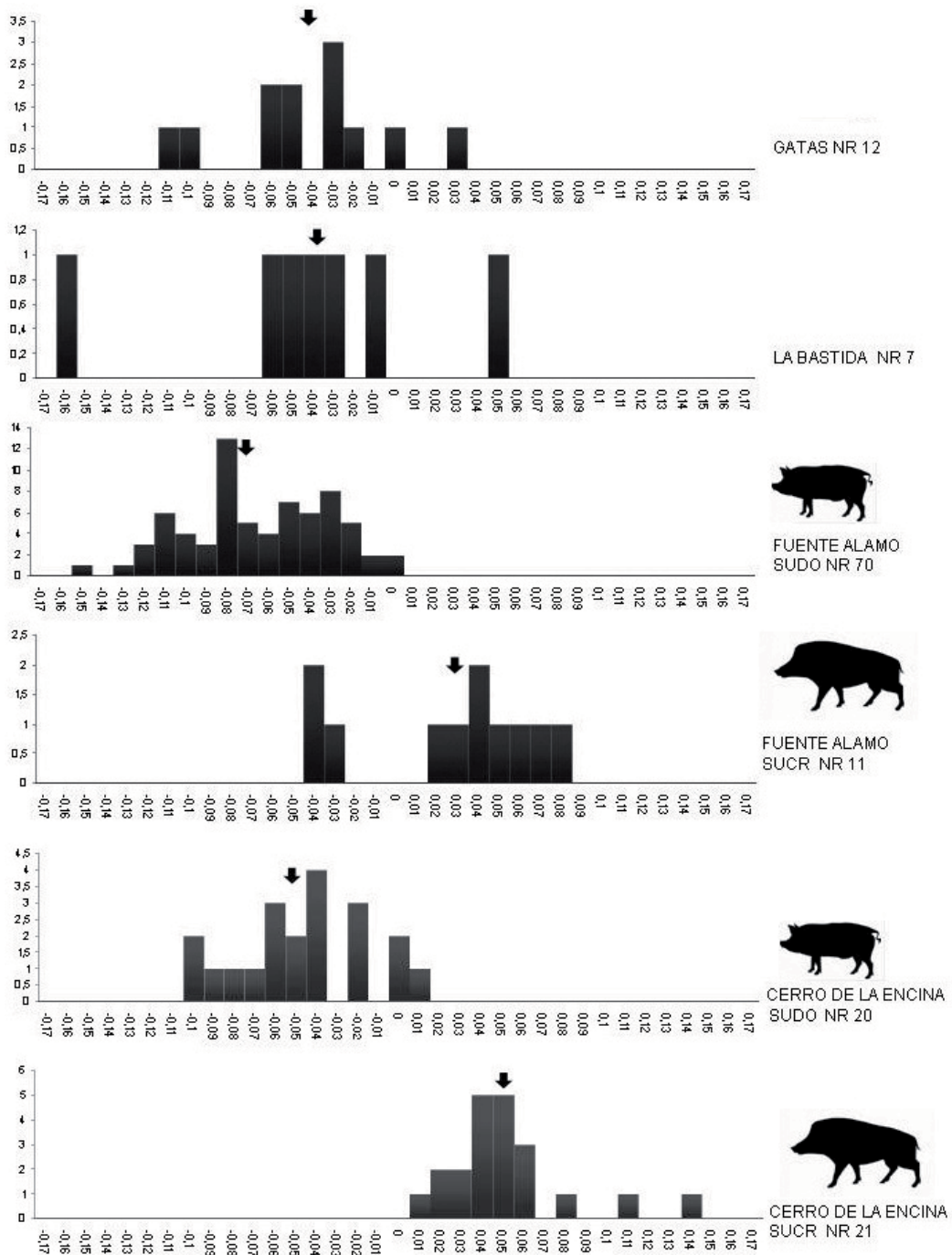


Fig. 7.16. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de suidos a partir de los restos de la muestra de Gatas, La Bastida y otros poblados argáricos en los que se ha diferenciado la variedad doméstica y la salvaje.

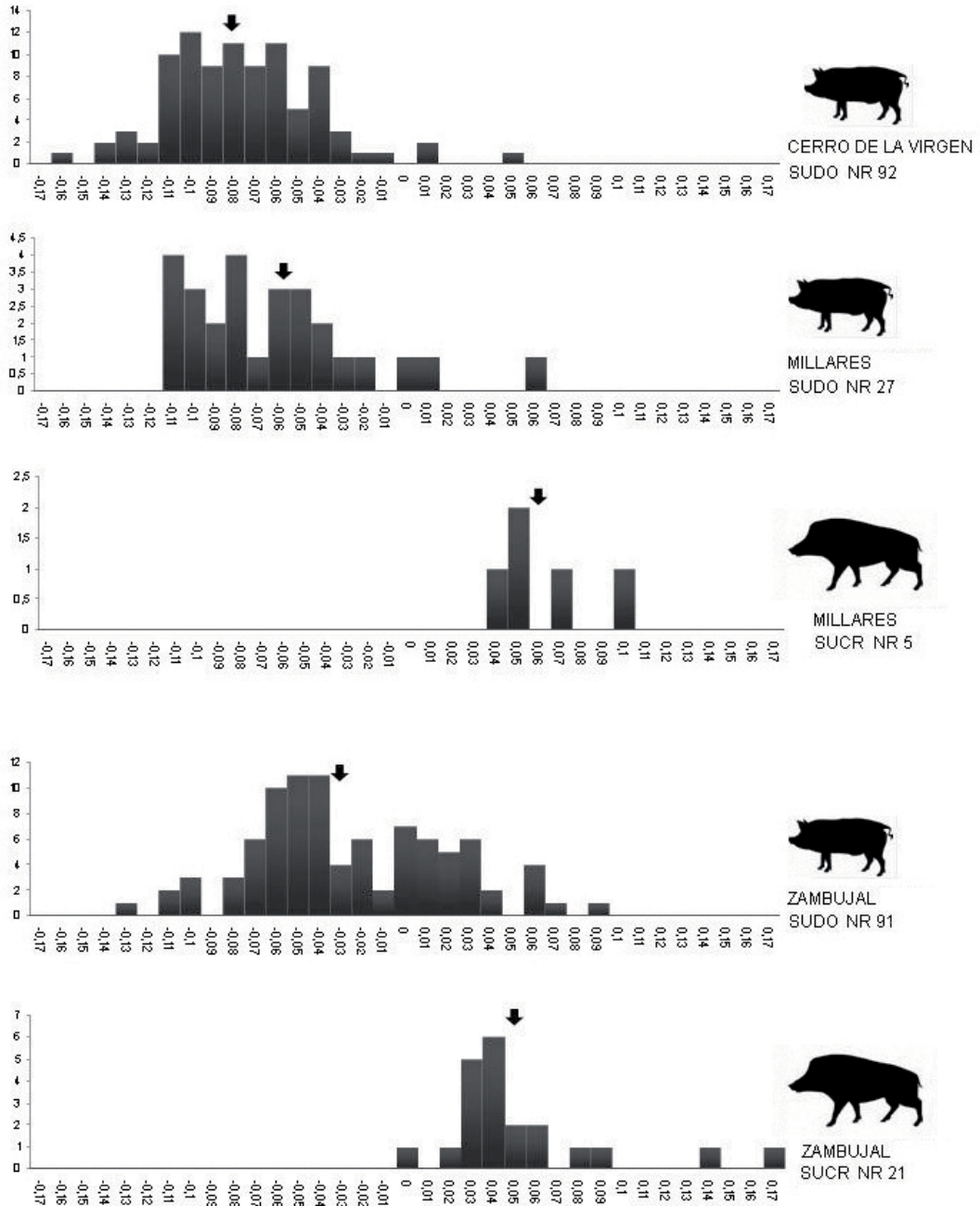


Fig. 7.17. Diagrama de \log ratio de las dimensiones del esqueleto apendicular de suidos a partir de los restos procedentes de poblados con ocupación calcolítica reciente.

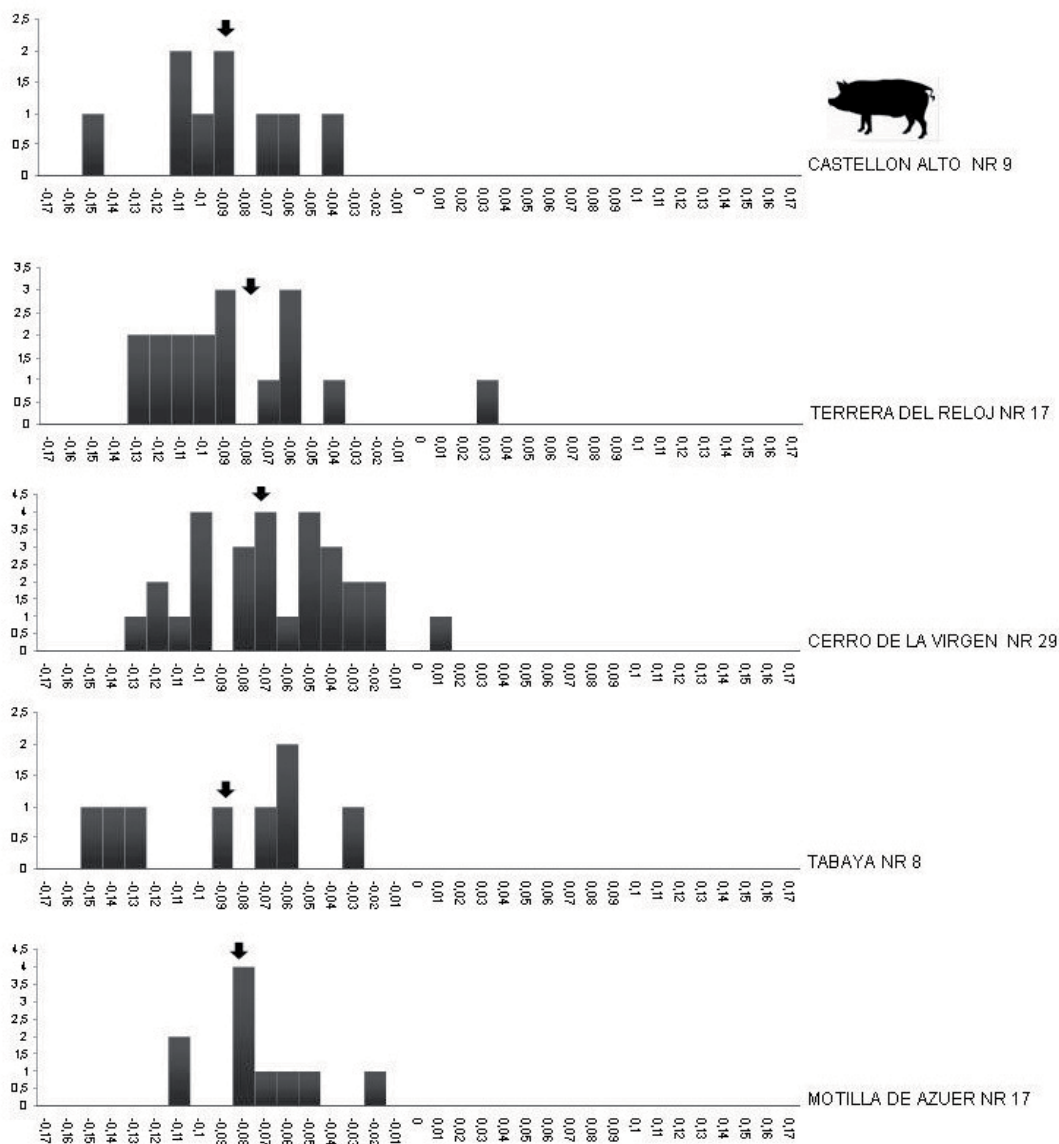


Fig. 7.18. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Sus domesticus* a partir de los restos de poblados argáricos situados en las provincias de Granada, Alicante y Ciudad Real.

En resumen, se puede observar que la media de las dimensiones recogidas de *Sus scrofa* es superior a la registrada por la variedad doméstica, *Sus domesticus*. Esta diferencia se registra tanto en yacimientos calcolíticos (como Millares y Zambujal) como en contextos argáricos (como el de Fuente Álamo y Cerro de la Encina). Cabe mencionar que la diferencia entre ambas especies es menor en yacimientos como Zambujal y Fuente Álamo donde los efectivos comparados alcanzan valores más altos y la variabilidad en la talla también es mayor.

De la comparación directa entre las medias de Gatas y La Bastida se puede concluir que el valor es el mismo, -0,04, y la variabilidad muy homogénea. Esto puede indicar que el modelo de explotación es similar en ambos poblados.

Si se presta atención únicamente a la población de *Sus domesticus*, de yacimientos argáricos, se observa que la media es muy similar, oscilando entre -0,09 y -0,07, salvo en el caso de Cerro de la Encina donde aumenta ligeramente hasta alcanzar el valor de -0,05. Esto indica que la población es muy homogénea en esta cronología a pesar de la distancia entre yacimientos.

7.5 La talla de los cánidos

Del total de restos identificados como *Canis familiaris* (NR=51) el 31,3 % (NR=16) de los casos se ha podido medir. La caracterización de la especie ha sido posible gracias al cálculo de su altura de la cruz y a la comparación con otros yacimientos coetáneos cotejando las dimensiones del esqueleto apendicular de ejemplares de La Bastida, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Fuente Álamo, Terrera del Reloj y Cuesta del Negro.

Por otro lado, ha sido posible discriminar los restos de esta especie de los de *Vulpes vulpes* por la comparación en un diagrama de dispersión de los valores de los ejemplares de Gatas con los publicados para yacimientos coetáneos.

7.5.1 Altura de la cruz de *Canis familiaris*

En Gatas se ha podido calcular la talla de la altura de la cruz a partir de dos huesos el radio y el metacarpo V (Tabla 7.11). Es interesante observar cómo varía la altura estimada según el factor empleado e importante a la hora de comparar estos valores es hacerlo sobre cifras en las que se ha empleado el mismo factor. Aunque la estimación de la talla no deja de ser orientativa, dadas las limitaciones de este método, lo que sí se puede afirmar es que el tamaño de los perros en la última fase de ocupación argárica del poblado son de una talla media que oscila entre 45,8/46,4 cm y 46,9 cm de altura de la cruz.

Yacimiento	Provincia	Fase	NIN	Hueso	LM (mm)	Koudelka 1885		Harcourt 1974		Clark 1995	
						Factor	h Cruz (cm)	Factor	h Cruz (cm)	Factor	h Cruz (cm)
Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-13119	R	143,99	3,22	46,4	3,18	45,8		
Gatas	Almería	IV	G-ZC-F-11049	MC V	48,02					0,98-1,56	46,9

Tabla 7.11. Cálculo de altura de la cruz de *Canis familiaris* de restos procedentes de excavaciones recientes en Gatas, datos biométricos inéditos.

Para caracterizar esta población y cotejarla con la recuperada en yacimientos coetáneos se ha recurrido de nuevo a la técnica de *log ratio*. En Gatas se observa una población homogénea (Fig. 7.19), donde los efectivos relativos a la talla mayor y a la menor son pocos. La media que caracteriza esta población es de -0,16 aunque los efectivos son escasos para hacer una lectura por fases. Su comparación con la muestra de La Bastida ofrece unos resultados similares ya que la media es la misma; se observa una mayor variabilidad de talla que puede estar condicionada por un mayor número de efectivos. Se observa también en La Bastida la presencia de un dato correspondiente a individuos de gran tamaño y otros de talla menor. No se dispone de información relativa a la talla de ambos sexos para cotejar con estos animales de menor talla e interpretar su presencia.

En otros yacimientos como Castellón Alto, Cabezo Redondo, Fuente Álamo y Terrera del Reloj, se ha registrado una media muy similar a la presentada por la muestra de Gatas y La Bastida y que oscila entre -0,17 y -0,18. Destaca en Castellón Alto y Cabezo Redondo una variabilidad mayor que podría explicarse por la presencia de algún macho de gran talla en el caso de los animales más grandes y de un animal en proceso de crecimiento o hembra, entre los más pequeños de la muestra de cánidos de este poblado. Otra posible explicación a esta enorme

variabilidad se puede deber a un error en la identificación del carnívoro, pudiendo contarse algún resto de *Canis lupus* o *Vulpes vulpes* entre los clasificados como *Canis familiaris*.

Es interesante resaltar el caso de Cerro de la Encina donde la talla es mayor que la registrada en Gatas y La Bastida. También sucede en Cuesta del Negro aunque el número de efectivos es menor y, por tanto, menos representativo de la población. Se ha de mencionar también el Cerro de la Virgen donde la media es inferior a la de Gatas y La Bastida.

Hueso	Dimensiones
HU	LM, Ap, APp, AD, ASd, HMSd.
R	LM, Ap, ASp, APp, AD, ASd, APd.
UL	HO, aPPa, aPS, APsD, HSp, Asp, SDO.
FE	LM, Ap, AC, aPC, AD.
TI	AD, aPd, Asd.

Tabla 7.12. Dimensiones utilizadas en los diagramas de *log ratio* de *Canis familiaris*.

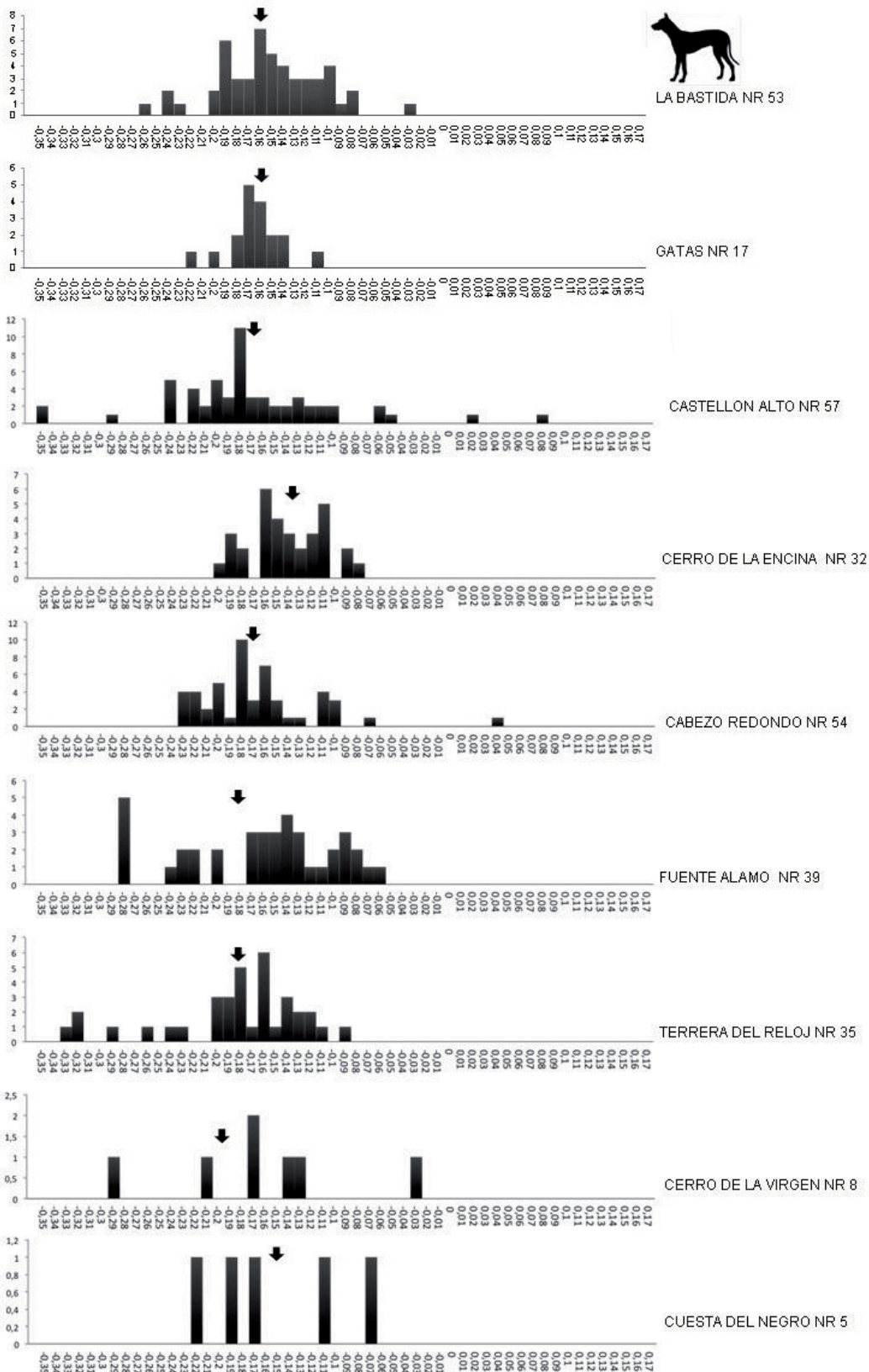


Fig. 7.19. Diagrama de \log ratio de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Canis familiaris* a partir de los restos de la muestra de Gatas, La Bastida y otros poblados argáricos.

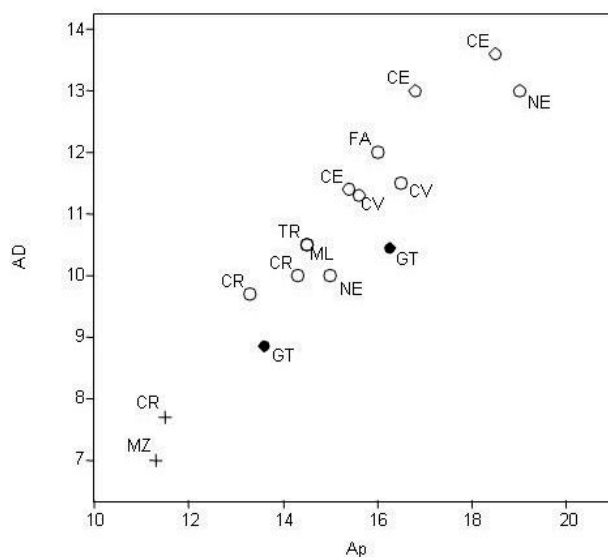


Fig. 7.20. Diferencia métrica entre *Canis familiaris* (círculo) y *Vulpes vulpes* (cruz). Relación entre las dimensiones Ap y AD de R en yacimientos argáricos y coetáneos. Abreviaturas empleadas CE: Cerro de la Encina, CR: Cabezo Redondo, CV: Cerro de la Virgen, NE: Cuesta del Negro, FA: Fuente Álamo, ML: Motilla de Los Palacios¹³, MZ: Motilla de Azuer, TR: Terrera del Reloj y GT: Gatas.

En algún caso del muestreo de Gatas se ha observado diferencias en la talla de un mismo hueso de carnívoro, como sucede con el radio (Fig. 7.20) que registró un resto de menor dimensión. Para poder asegurar que se trataba de un perro y no de un carnívoro más pequeño se cotejaron las dimensiones publicadas relativas de *Vulpes vulpes* y *Canis familiaris*. De este modo se ha podido confirmar que se trata de un perro de menor tamaño y no de un zorro.

7.6 La talla de los cérvidos

Del total de restos clasificados con la especie de *Cervus elaphus* (NR=176) sólo un 14,7 % (NR 26) ha sido susceptible de ser medido. A pesar de disponer de un mayor número de medidas relativa a esta especie, no ha sido posible hacer una lectura diacrónica de su evolución biométrica. Esto se debe a que el número de dimensiones que se pueden comparar con el ejemplar de referencia se reduce y no alcanza el mínimo exigido para un análisis de *log ratio*.

Ha sido posible caracterizar la talla de los ejemplares correspondientes a la primera fase de ocupación del poblado al cotejar los datos disponibles con los publicados de yacimientos coetáneos como son Millares, Castillejos de Montefrío, Zambujal (pudiendo diferenciar en éste último entre ejemplares de diferente sexo).

De esta comparación se registra que la media presente en la primera fase de Gatas coincide con la que se observa entre las hembras de Zambujal, así pues los ejemplares representados pueden ser hembras. Entre la primera y la segunda fase se produce un aumento en la talla de esta especie. Esto puede explicarse por la presencia de algún individuo macho en la segunda fase, ya que el escaso número de efectivos comparados no permite que este cambio se califique de significativo.

¹³ Coetáneo pero no argárico.

Si se comparan las poblaciones coetáneas a la primera fase de ocupación prehistórica de Gatas se concluye que las de Millares y Zambujal son similares, ya que han registrado la misma media (0,04). En ambos poblados se observa una intencionalidad en la caza de machos ya que la media registrada es más cercana a la que presentan estos individuos y el número de efectivos mayor, en el caso de Zambujal. Destaca el caso de Castillejos de Montefrío donde la media es la misma que la de la población masculina de Zambujal, por lo que la preferencia por este género es más acusada en este caso. Quizás se cacen más los machos porque presentan una talla y un aporte cárnico mayor, pero también porque de él se aprovecha una materia prima más rentable (astas de mayor tamaño, mayor volumen de cuero, tendones y/o vísceras para cuerda y tiras, etc.). O bien la estrategia puede contemplar el no sacrificio de hembras para que continúe la reproducción entre las poblaciones salvajes. Se trataría en este último caso de caza selectiva.

Hueso	Dimensiones
E	aPs, aPPa, aPC.
HU	Ad, Asd, HMSd.
R	Ad, Ap.
MC	Ad, Ap.
CRAD	LM
CARUL	LM
FA1	Ap
FA2	Ap
FA3	LDP
PEL	LA
FE	aPC
TI	Ad
TA	Lla
CAL	LM
CENTQ	AM
MT	Ap, Ad.
MAL	AM

Tabla 7.13. Dimensiones utilizadas en los diagramas de *log ratio* de *Cervus elaphus*.

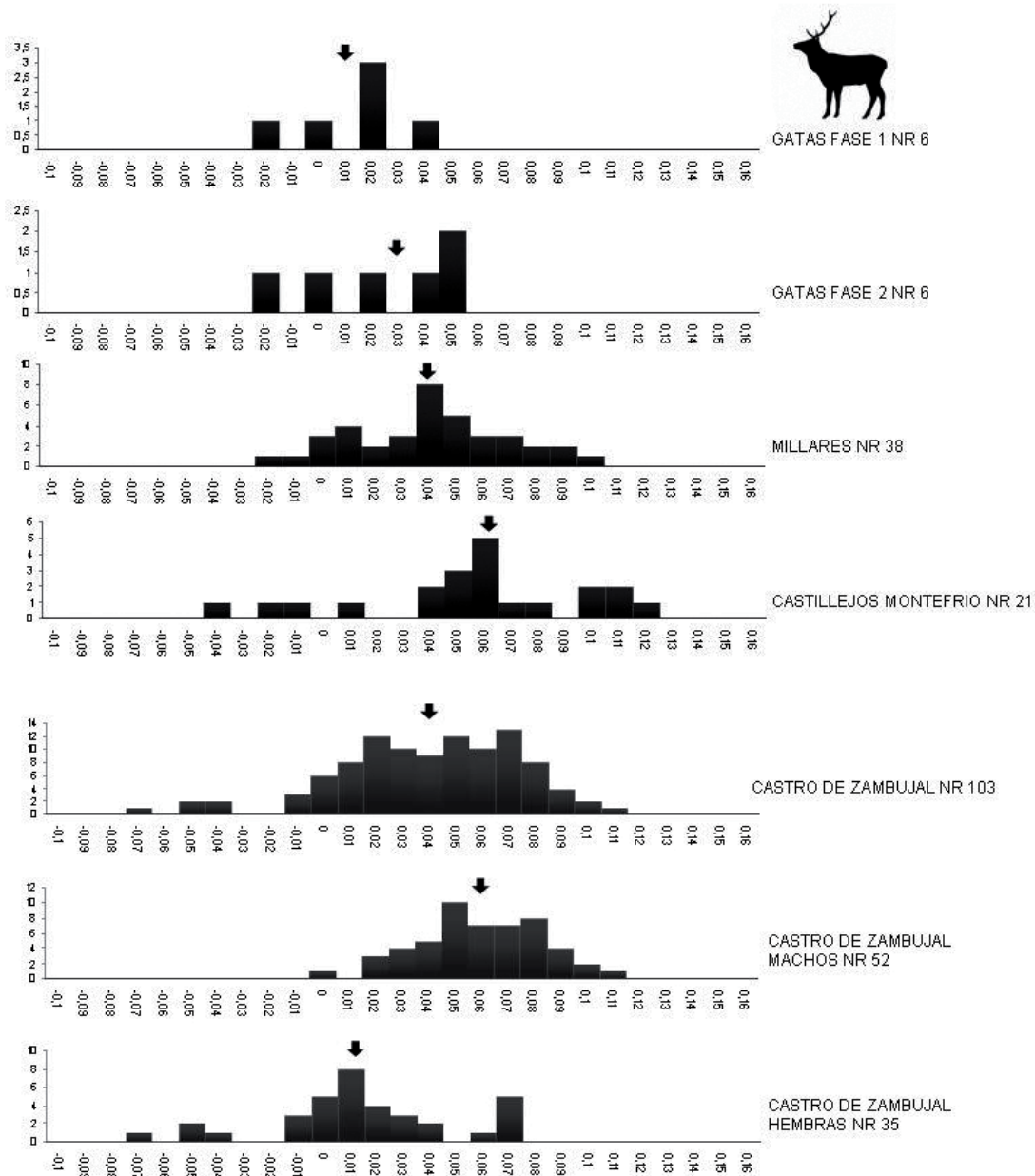


Fig. 7.21. Diagrama de *log ratio* de las dimensiones del esqueleto apendicular de *Cervus elaphus* a partir de los restos de la muestra de Gatas por fase de ocupación y otros procedentes de poblados con ocupación calcolítica reciente.

7.7 La talla de los lagomorfos

Del total de restos clasificados con este taxón, se ha discriminado entre *Oryctolagus cuniculus* y *Lepus capensis*. De total del número de restos clasificado con la primera de estas especies (1050 NR) un 40,1 % (421 NR) se ha podido medir y del total de la segunda especie (11 NR) un 9,09 % (1 NR). Para la caracterización de estas especies se ha recurrido al análisis biométrico, que ha consistido en una comparación de las dimensiones de huesos completos de Gatas, La Bastida y un referente actual en el que se diferencian ambas especies. En segundo lugar, se ha recurrido al cotejo de dimensiones de la muestra de Gatas con aquellos restos de La Bastida en

los que previamente se había podido diferenciar entre las dos especies. En tercer lugar, se han comparado con otros yacimientos argáricos, entre los que se cuenta Cabezo Redondo, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro, Terrera del Reloj y Tabayá.

En Gatas y La Bastida los restos de lagomorfo que han conservado la Lm muestran una media semejante. Se trata de una población homogénea y muy similar a la que presentan los restos de *Oryctolagus cuniculus* en otros poblados coetáneos (Fig. 7.22). Esta comparación revela una clara evidencia de la diferencia de talla que presenta esta especie con respecto a *Lepus capensis*. Aunque en la comparación no se muestra ningún resto de liebre no se puede concluir que en ambos poblados (Gatas y La Bastida) no exista esta especie, pues tan sólo se han podido comparar aquellos restos enteros, pues éstas son las dimensiones, pertenecientes a individuos completos, de las que se dispone en la bibliografía de esta especie como elemento de referencia.

Por esta razón se ha recurrido a un análisis más detallado de los huesos de lagomorfo para identificar la presencia de *Lepus capensis* en la muestra. En esta ocasión se ha recurrido a las dimensiones conocidas de los yacimientos coetáneos a Gatas, empleando en algún caso la muestra de La Bastida como referencia en aquellos casos en los que no se dispone de algunas medidas concretas en las publicaciones de las poblaciones argáricas. Este análisis ha permitido confirmar que entre los huesos de Gatas -concretamente escápula (Fig. 7.23), radio (Fig. 7.24), calcáneo (Fig. 7.25) y tibia (Fig. 7.26)- no se documenta ningún resto de liebre. Además, ha sido posible observar dos agrupaciones en los restos de Gatas -como es el caso de la escápula- en el que esa diferenciación métrica no responde a diferencia de especies, sino que puede entenderse como una diferencia de género. Éste sería el primer caso en el que a partir de las dimensiones de este hueso es posible diferenciar entre machos y hembras de conejo. Existe un estudio dedicado a esta diferenciación (Jones 2006, también empleado como referencia en este trabajo en el apartado de tafonomía,) en el que se efectúa la diferencia a partir de dimensiones craneales -maxilar y mandíbula- y apendiculares, solo a partir del húmero.

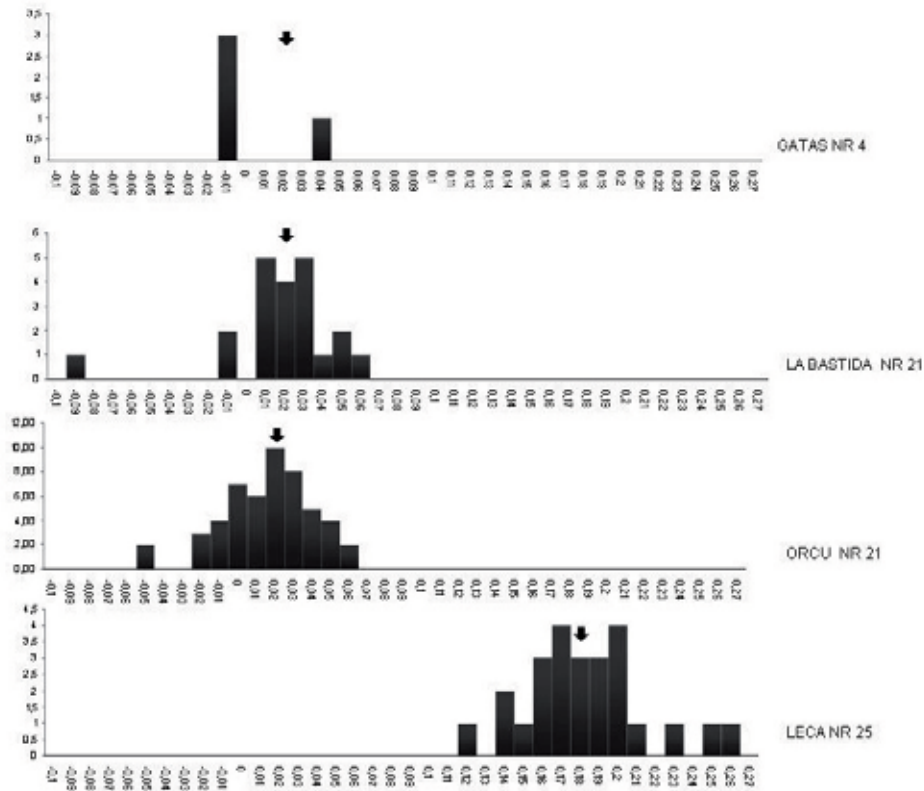


Fig. 7.22. Diferencia de talla de lagomorfos, dimensiones empleadas en la comparación de huesos con Lm completa: HU, R, TI, MC 3 Y MT3.

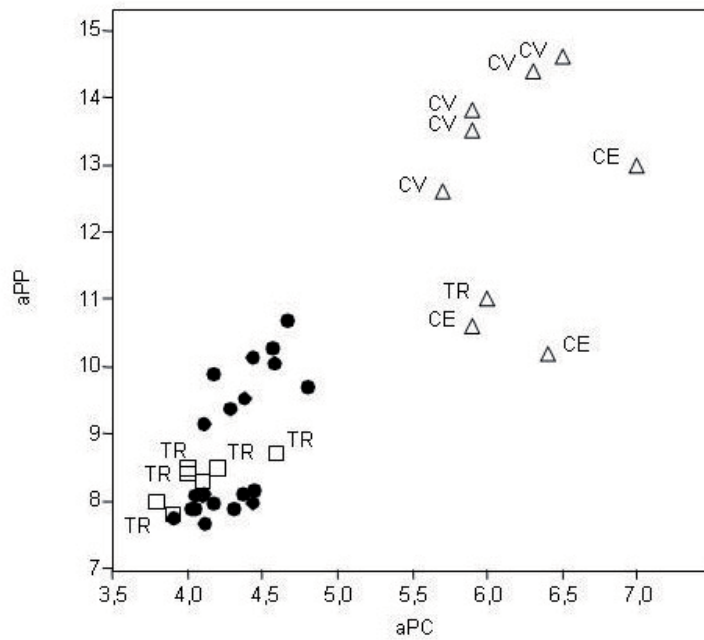


Fig. 7.23. Diferencia métrica entre *Oryctolagus cuniculus* (cuadrado vacío) y *Lepus capensis* (triángulo vacío). Relación entre las dimensiones aPC y aPP de E en yacimientos argáricos. Abreviaturas empleadas CE: Cerro de la Encina, CV: Cerro de la Virgen y TR: Terrera del Reloj. Los restos de Gatas están representados por puntos rellenos.

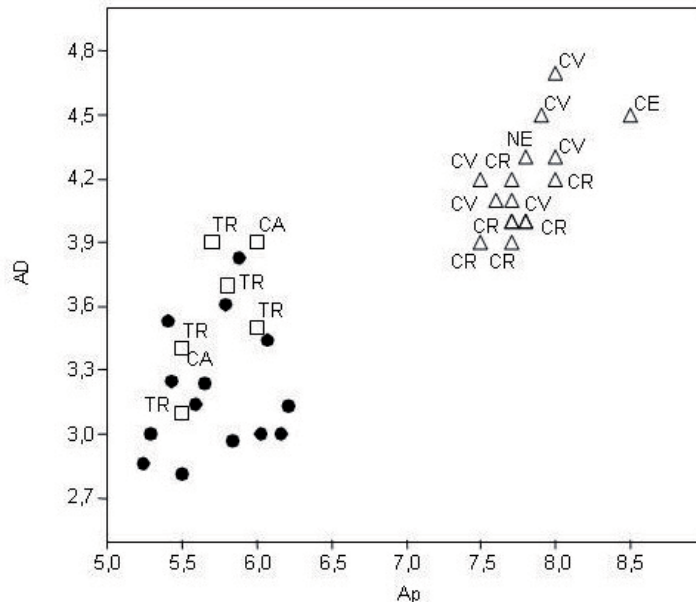


Fig. 7.24. Diferencia métrica entre *Oryctolagus cuniculus* (cuadrado vacío) y *Lepus capensis* (triángulo vacío). Relación entre las dimensiones Ap y AD de R en yacimientos argáricos. Abreviaturas empleadas CA: Castellón Alto, CE: Cerro de la Encina, CV: Cerro de la Virgen, NE: Cuesta del Negro, y TR: Terrera del Reloj. Los restos de Gatas están representados por puntos rellenos.

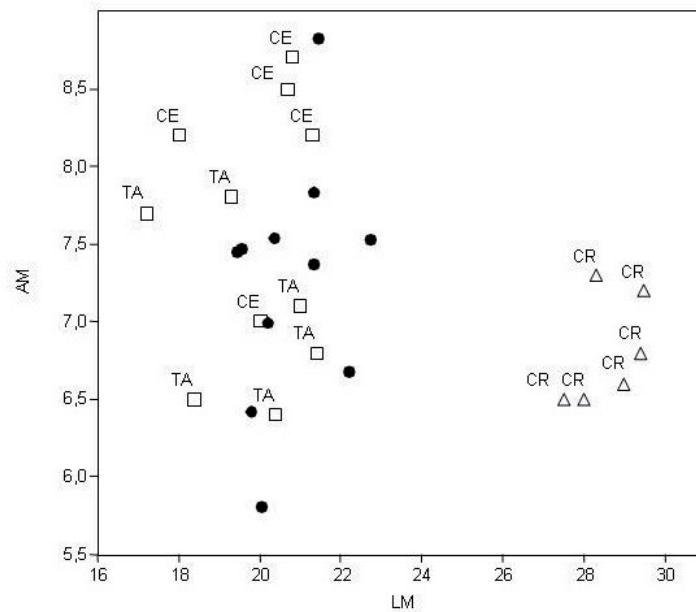


Fig. 7.25. Diferencia métrica entre *Oryctolagus cuniculus* (cuadrado vacío) y *Lepus capensis* (triángulo vacío). Relación entre las dimensiones LM y AM de CAL en yacimientos de la edad del Bronce. Abreviaturas empleadas CE: Cerro de la Encina, CR: Cabezo Redondo, TA: Tabayá. Los restos de Gatas están representados por puntos rellenos.

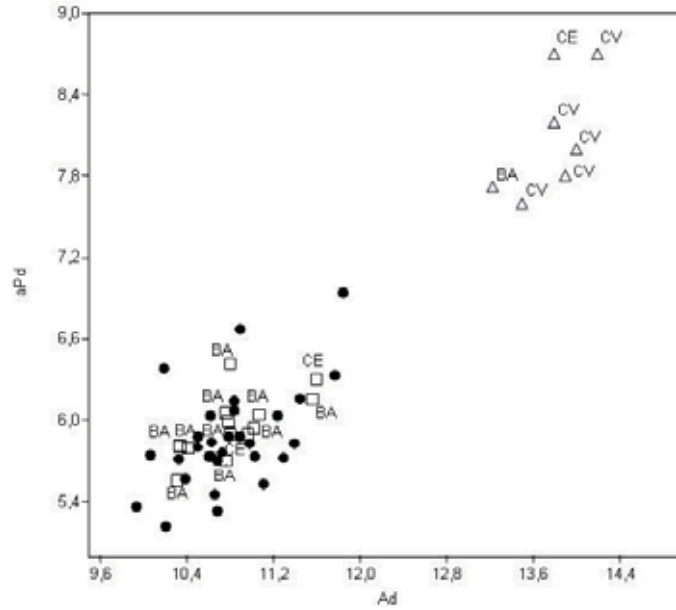


Fig. 7.26. Diferencia métrica entre *Oryctolagus cuniculus* (cuadrado vacío) y *Lepus capensis* (triángulo vacío). Relación entre las dimensiones Ad y aPd de TI en yacimientos argéricos. Abreviaturas empleadas CE: Cerro de la Encina, CV: Cerro de la Virgen y BA: La Bastida. Los restos de Gatas están representados por puntos rellenos.

Para comparar las poblaciones de lagomorfos entre Gatas y La Bastida, se han elegido las dimensiones de los huesos más numerosos de la muestra: HU y TI. Con esta comparación se ha podido confirmar la similitud en la talla de los ejemplares encontrados en ambos poblados así como la presencia de *Lepus capensis* en Gatas aunque en menor proporción que en La Bastida.

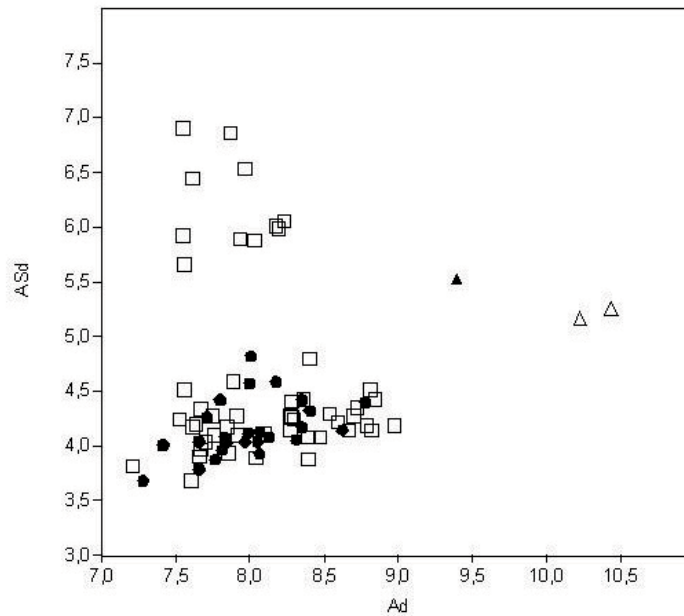


Fig. 7.27. Diferencia métrica entre *Oryctolagus cuniculus* (cuadrado vacío) y *Lepus capensis* (triángulo vacío) de La Bastida. Los restos de Gatas están representados por puntos rellenos. Relación entre las dimensiones Ad y ASd de HU.

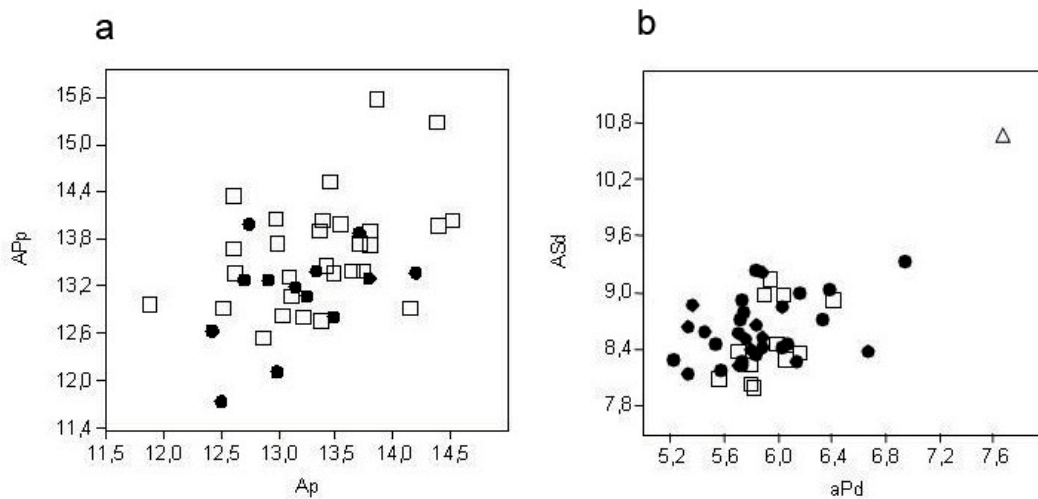


Fig. 7.28. Diferencia métrica entre *Oryctolagus cuniculus* (cuadrado vacío) y *Lepus capensis* (triángulo vacío) de La Bastida. Los restos de Gatas están representados por puntos rellenos: a- relación entre las dimensiones Ap y aPp de TI y b- relación entre las dimensiones aPd y ASd de TI.

En resumen, de las comparaciones entre lagomorfos descritas se puede concluir que el *Oryctolagus cuniculus* de la muestra de Gatas es similar al de otros yacimientos argáricos como el de La Bastida, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Tabayá y Terrera del Reloj. Se trata por tanto de una población bastante homogénea la que caracteriza esta especie en este contexto espacio-temporal. Además ha sido posible evidenciar la presencia de *Lepus capensis* en Gatas ya que registra una talla mayor.

Se puede concluir que las características de las especies representadas en la muestra de Gatas siguen, en líneas generales, la dinámica registrada para esta cronología en otros poblados. En la mayoría de los casos se trata de poblaciones homogéneas. Aquellos que han registrado cambios significativos a lo largo de la secuencia de ocupación del poblado pueden estar condicionados por la importación de animales, cambios ambientales, cambios en las condiciones de cría, cambios en los criterios que guían la presión selectiva o cambios en los modelos de explotación, entre otros.

8 ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE RECURSOS ANIMALES EN GATAS

En la muestra de Gatas la proporción de fauna doméstica representa un 60,3 % (NR=1950) frente a la salvaje 39,7 % (NR=1286). La mayor proporción de las especies domésticas se mantiene en las cuatro fases analizadas. Mientras que en las fases I, III y IV está bastante igualada, en la fase II se produce un descenso de especies salvajes bastante acusado. Se ha tenido en cuenta en el recuento de especies salvajes los restos de *Oryctolagus cuniculus*. Su presencia eleva considerablemente la cifra de este porcentaje (Fig. 8.7). Esta especie alcanza el 35,5 % en la primera fase, supone el 19,8 % en la segunda, el 39,4 % en la tercera y el 38 % en la cuarta. El descenso mencionado durante la segunda fase, es mucho más acusado en relación a la caza de conejos que a la de ciervo, especie que experimenta un descenso paulatino a lo largo de toda la secuencia de ocupación. En la tercera fase el aumento de la caza se ve influido por el aumento en la representación de conejo. Posteriormente, esta especie experimenta un ligero descenso en la cuarta fase.

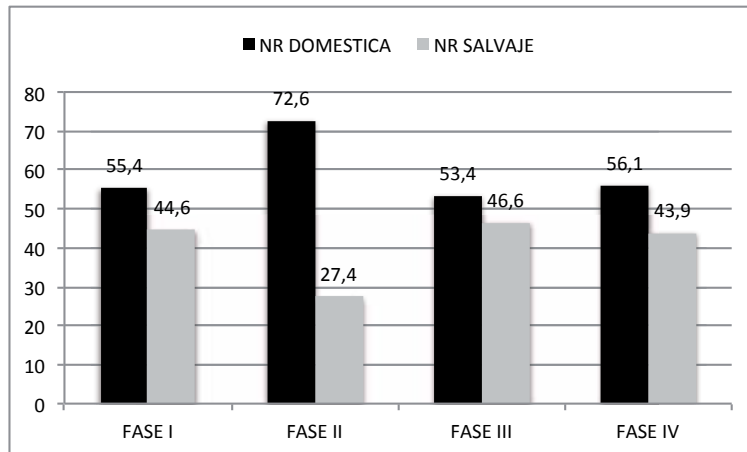


Fig. 8.1. Proporción de NR de fauna doméstica y salvaje por fases.

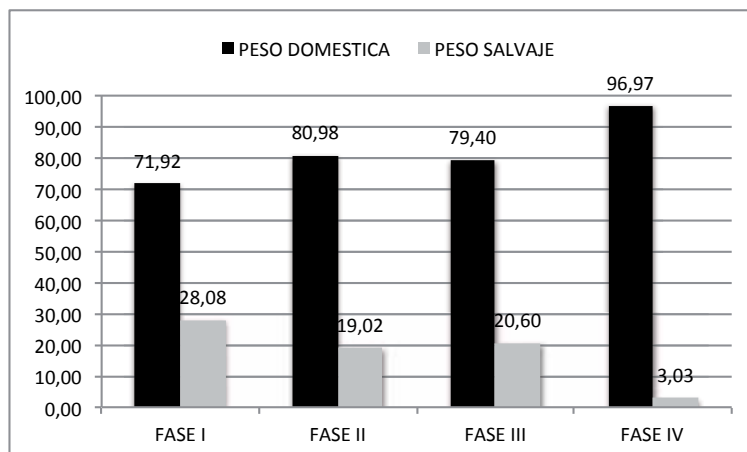


Fig. 8.2. Proporción del peso de fauna doméstica y salvaje por fases.

Si la variable analizada es el peso de los restos, el predominio de especies consumidas sigue siendo doméstico aunque la proporción varía considerablemente y la diferencia entre ambas es más acusada. En esta ocasión el peso de los restos de *Cervus elaphus* es considerablemente más elevado que el de *Oryctolagus cuniculus*. Aunque la representación numérica sea más

elevada en el conejo, el aporte cárnico del ciervo es considerablemente mayor. Aun considerando la fase en la que ambas especies están representadas con un mayor número de individuos, la fase IV, en la que la proporción es 25 conejos 3 ciervos. Contando que el peso medio de un conejo es 1,5 kg, el peso de todos los conejos no alcanza el de un único ciervo adulto. Por otro lado, volviendo al peso de los restos el descenso de especies salvajes entre la primera y la segunda fase sigue observándose. En esta ocasión es menos acusado. Además, en la fase IV se observa un predominio casi total de la fauna doméstica frente a una escasa representación de la salvaje.

8.1 Gestión de especies domésticas en Gatas

La fauna doméstica constituye la fuente principal de los recursos animales explotados. Antes de comenzar a describir la gestión de cada una de las especies consumidas, cabe mencionar que la categoría más representada es ovicáprido (NR=1066, 42,4 %) con una representación de restos de *Capra hircus* (NR=158, 4,9 %) y *Ovis aries* (NR=148, 4,6 %) similar. La especie con frecuencias más elevadas es *Sus domesticus* (NR=265, 8,2 %), seguida de *Bos taurus* (NR=257, 7,9 %). En cuanto a los carnívoros, se han clasificado 51 restos de *Canis familiaris* lo cual supone un 1,6 % de la fauna doméstica. Por último, se han recuperado 5 restos de *Equus caballus* (0,20 %).

A continuación, se analiza el perfil de sacrificio de cada una de las especies domésticas lo que permite proponer un modelo de explotación y registrar la existencia de cambios en la gestión según la fase estudiada. Para ello se han tenido en cuenta las propuestas seguidas por diversos autores según la especie. En el caso de *Bos taurus* los trabajos consultados son Balasse (2003), Balasse *et alii* (1997, 2000), Balasse y Tresset (2002), Helmer (1992), Tresset (1996), Vigne (1988), Vigne y Helmer (2007) y para *Ovis aries* y *Capra hircus* se han manejado las propuestas de Blaise (2005, 2006), Helmer (1992), Helmer y Vigne (2004), Helmer *et alii* (2007) y Vigne y Helmer (1999, 2007).

8.1.1 Modelo de explotación de los bóvidos

Del total de restos identificados con este taxón (NR=257), sólo en un caso se ha podido confirmar el sexo, a partir de la morfología de la pelvis. Se trata de una hembra, correspondiente a la fase II en la LM II. Los datos aportados por los análisis biométricos muestran una proporción similar entre individuos de ambos sexos.

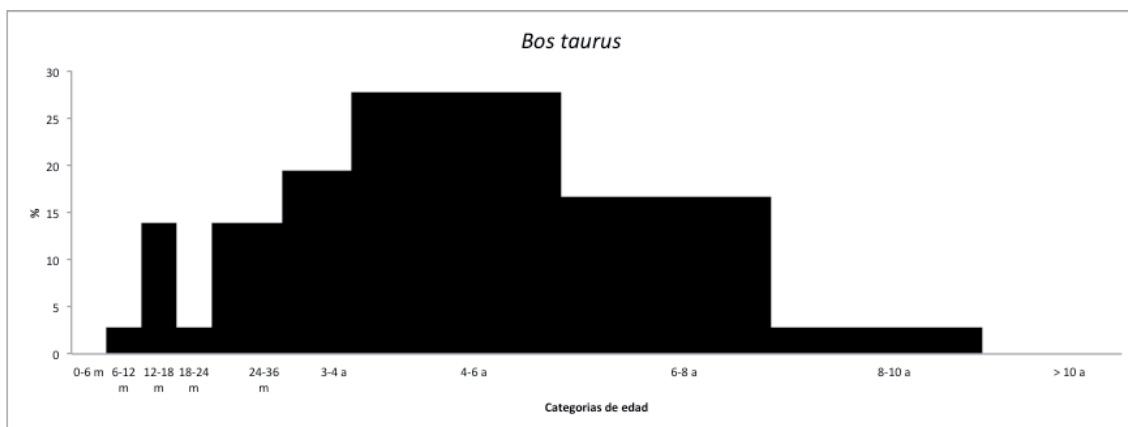


Fig. 8.3. Histograma de edad obtenido para *Bos taurus* de Gatas (NRD 37).

El análisis del perfil de sacrificio de los bóvidos sugiere un tipo de explotación centrada en la obtención de carne y leche principalmente, ya que los porcentajes más elevados de mortalidad están en individuos adultos entre 4-6 años y 6-8 años. Éstos pueden indicar que existe una selección de las hembras mejores productoras de leche y prolíficas que se mantienen. En cambio, aquellos ejemplares que producen poca leche o están agotando sus capacidades reproductivas se sacrifican para el consumo de su carne. Hay un consumo de los individuos que se han reproducido y de los que se han aprovechado sus productos secundarios (fuerza, leche, estiércol, calor). Le sigue el sacrificio de animales entre 2-4 años; estos animales son sacrificados en el punto máximo de su rendimiento cárnico que se obtiene entre los 3-4 años. Mientras que las hembras se reservan para la reproducción, los machos son mayoritariamente sacrificados para el consumo de su carne, previa selección de algunos individuos por su capacidades reproductivas. También se contempla -aunque en menor medida- la explotación y consumo de carne tierna y la cría no centrada en la explotación de leche. Se sacrifican terneros por su carne, en algún caso infantil y juveniles en mayor porcentaje; pero no se observa un sacrificio mayoritario entorno a la edad del destete, ni un destete precoz de neonatos para el aprovechamiento de la leche.

Además se registra un porcentaje bajo de animales sacrificados en edad adulta/senil 8-10 años lo que indicaría que unos pocos animales se sacrifican a una edad avanzada porque, probablemente, los ejemplares de esta edad se conservaron para el aprovechamiento de su fuerza, en tareas de tracción y carga.

El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones confirma el sacrificio significativo de animales a edades que han alcanzado el máximo rendimiento de su producto cárnico.

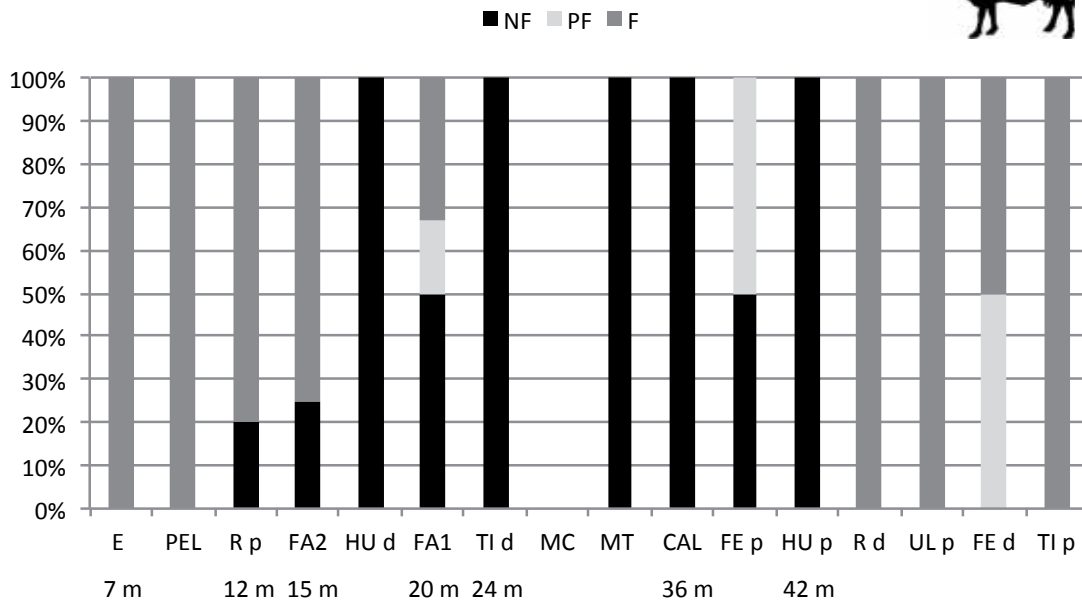


Fig. 8.4. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) de *Bos taurus* ordenados según la secuencia temporal de fusión (NR).

Si se analiza la evolución cronológica del modelo de explotación se observan cambios destacables entre las diferentes fases de ocupación. En la primera fase se observa un modelo centrado en la explotación de carne (Fig. 8.5), se sacrifican mayoritariamente animales que han alcanzado el máximo rendimiento cárnico. En la segunda fase el número de restos recuperados de esta especie es escasa y poco representativa como para mostrar un modelo claro, solo se puede mencionar el sacrificio de unos pocos animales entre 4-6 años y 6-8 años, lo que podría indicar que en esta fase se continúa sacrificando aquellas hembras en función de la disminución de su producción láctea y su reproducción.

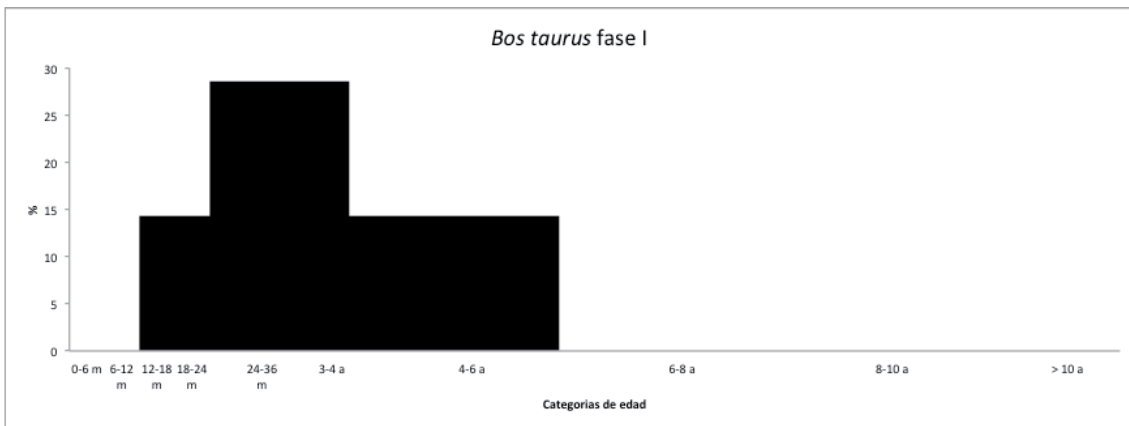


Fig. 8.5. Histograma de edad obtenido para *Bos taurus* de Gatas, fase I (NRD 7).

El cambio entre la fase I y II no se traduce en un descenso de la representación porcentual de esta especie (Tabla 6.3), tampoco se observa un descenso en el peso de los restos. Lo que si se puede observar es un aumento en el consumo de *Capra hircus* (de un 3,8 % en la fase I a un 6,8 % en la II) y de *Sus domesticus* (de un 9,7 % en la fase I a un 11,2 % en la segunda). Estas especies pueden sustituir el aporte cárnico que deja de producir *Bos taurus*. Destaca otro

cambio entre estas dos fases consistente en el considerable aumento de las especies domésticas en detrimento de las salvajes que se puede traducir en una explotación más intensiva de la cabaña ganadera y una menor necesidad por la caza.

Volviendo al modelo de explotación de *Bos taurus*, lo que sucede entre la segunda y la tercera fase de ocupación no puede afirmarse con certeza ya que de esta última fase solo se han recuperado restos dentarios de un solo individuo de 4-6 años. Este único individuo es insuficiente para conocer la estrategia de explotación y la representación por estado de fusión tiene un número muy bajo de efectivos. Así pues, no es posible ir más allá de la mera lectura de la representación porcentual que supone un descenso (del 10 % registrado en la II fase pasa a un 4,7 % en la III), más acentuado en relación al peso de los restos que pasa de 897,9 g a 133,6 g.

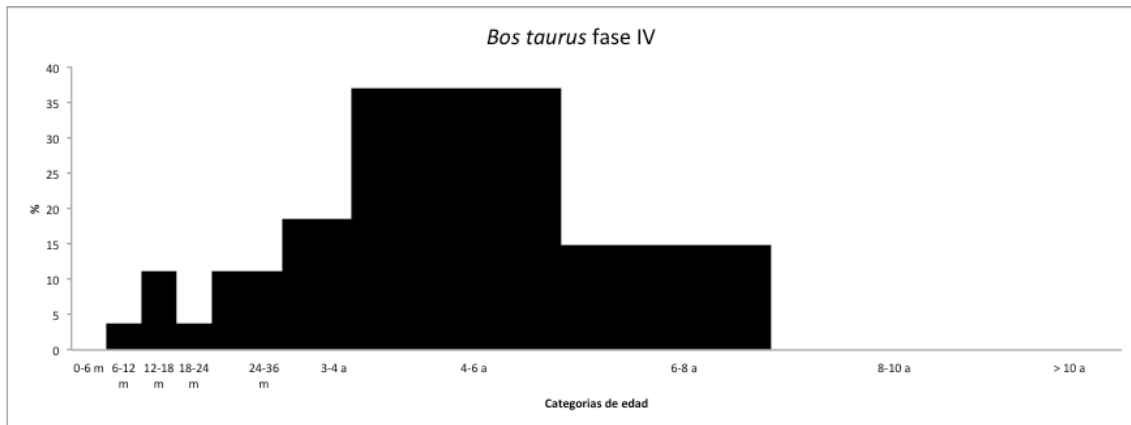


Fig. 8.6. Histograma de edad obtenido para *Bos taurus* de Gatas, fase IV (NRD 27).

El modelo de explotación en la fase IV muestra un equilibrio entre la producción de carne y leche. La mayor incidencia en el sacrificio de animales entre 4-6 años y 6-8 años puede indicar que tras una selección de las hembras mejores productoras de leche y más prolíficas se sacrifican aquellos ejemplares que producen poca leche o están agotando sus capacidades reproductivas para el consumo de su carne. Le sigue el sacrificio de animales entre 2-4 años, en el máximo de su rendimiento cárnico (3-4 años). Tras escoger algunos por su capacidades reproductivas, los machos son mayoritariamente sacrificados para consumir su carne. Se contempla también la explotación y consumo de carne tierna, se sacrifican terneros en algún caso en edad infantil y en mayor porcentaje en edad juvenil.

8.1.2 Modelo de explotación de *Ovis aries*

Del total de restos identificados con este taxón (NR=148) sólo en un caso se ha podido confirmar el sexo en dos individuos, a partir de la morfología de la pelvis. Se trata de una hembra, representada en la LM II en la tercera fase de ocupación y un macho, en la MS y primera fase. A partir de los datos biométricos (Fig. 7.5 y Fig. 7.6) de la comparación de los restos en los que se ha identificado el sexo en el yacimiento de Cabezo Redondo con los registrados en Gatas, se puede observar un predominio en el sacrificio de hembras.

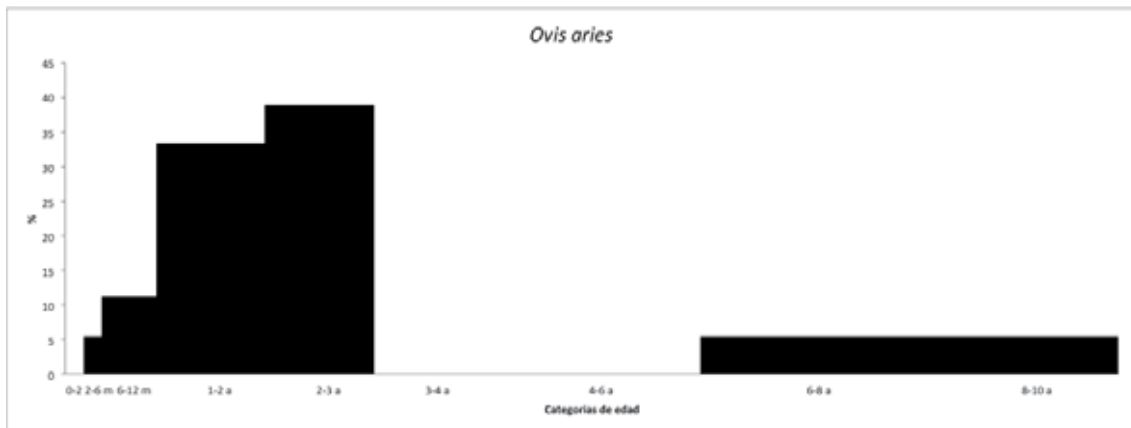


Fig. 8.7. Histograma de edad obtenido para *Ovis aries* de Gatas (NRD 18).

El análisis del perfil de sacrificio de *Ovis aries* (Fig. 8.7) indica una explotación orientada a la producción de carne y leche, en menor medida. Se observan elevados porcentajes en el sacrificio de corderos de 1-2 años, lo que muestra una intención de renovar la manada sacrificando hembras sin crías a su cargo o estériles y animales que han alcanzado el máximo rendimiento cárnico. El porcentaje ligeramente mayor de animales entre 2-4 años supone un modelo de explotación láctea, sacrificando hembras poco productoras de leche o poco prolíficas. Se contempla también un interés por la renovación de la manada y el consumo de carne tierna reflejado en el sacrificio, menos representado, de corderos después del destete (2-3 meses), lactantes tardíos y machos jóvenes (6-12 meses) una vez seleccionados los reproductores. En el sacrificio de individuos adultos (4-6 años y mayores de 6 años) se refleja el mantenimiento de animales que han resultado ser buenos reproductores –en el caso de los machos-, prolíficas y buenas lecheras –en el de las hembras-; y cuya lana es de calidad. No obstante, la producción cárnica sería la dominante para esta especie.

El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones (Fig. 8.8) confirma un predominio de animales juveniles sacrificados en el momento en el que han obtenido el máximo rendimiento cárnico. Se trata de un modelo de explotación orientado a la obtención de carne tierna, y además se observa un predominio en la representación de animales adultos sacrificados.

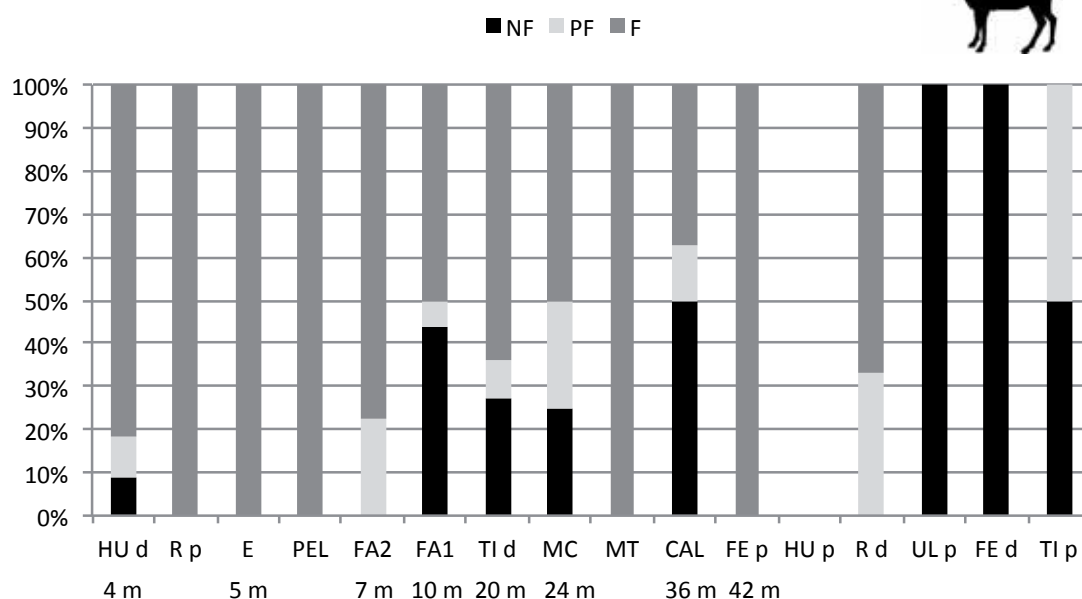


Fig. 8.8. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) del total de *Ovis aries* ordenados según la secuencia temporal de fusión.

No es posible el estudio en relación a las edades de muerte de esta especie por fase cronológica, ya que el número de restos dentarios es demasiado bajo para poder reconstruir de manera fiable los patrones de sacrificio.

8.1.3 Modelo de explotación de *Capra hircus*

Del total de restos identificados con este taxón (158 NR) sólo en dos casos se ha podido confirmar el sexo, a partir de la morfología de la pelvis y del cuerno. El primero de ellos es un macho recuperado en la MS y en la primera fase, y el segundo, una hembra, encontrada en la LM II en la segunda fase de ocupación. Los datos aportados por los análisis biométricos indican que los animales sacrificados son de menor talla (probablemente hembras).

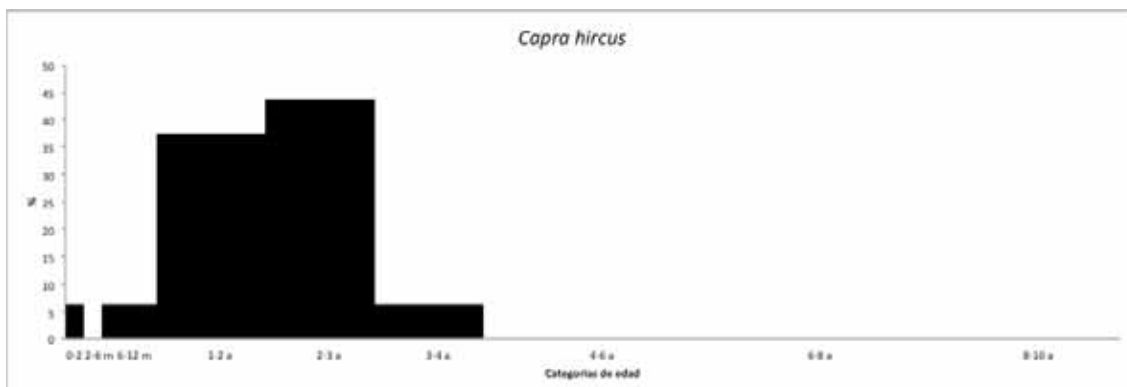


Fig. 8.9. Histograma de edad obtenido para *Capra hircus* de Gatas (NRD 16).

La gestión ganadera de *Capra hircus* en Gatas se orienta mayormente a la explotación de carne y leche, este segundo producto en menor medida. El elevado porcentaje de animales entre 2-3 años (Fig. 8.9) indica el sacrificio para consumo cárnico. Se muestra también en menor medida

un consumo de carne tierna representado por la presencia de algunos animales jóvenes. La producción láctea aparece de manera menos relevante en el sacrificio de neonatos o corderos lechales.

El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones (Fig. 8.10) confirma un predominio de animales juveniles sacrificados por su aporte cárnico, en el momento en el que han obtenido el máximo rendimiento. Se observa un ligero predominio de animales sacrificados en edad subadulta. Se reafirma el modelo de explotación orientado a la obtención de carne.

No ha sido posible el estudio en relación a las edades de muerte de esta especie por fase cronológica, ya que el número de restos dentarios por fase es demasiado bajo para poder reconstruir de manera fiable los patrones de sacrificio y que muestren el modelo de explotación.

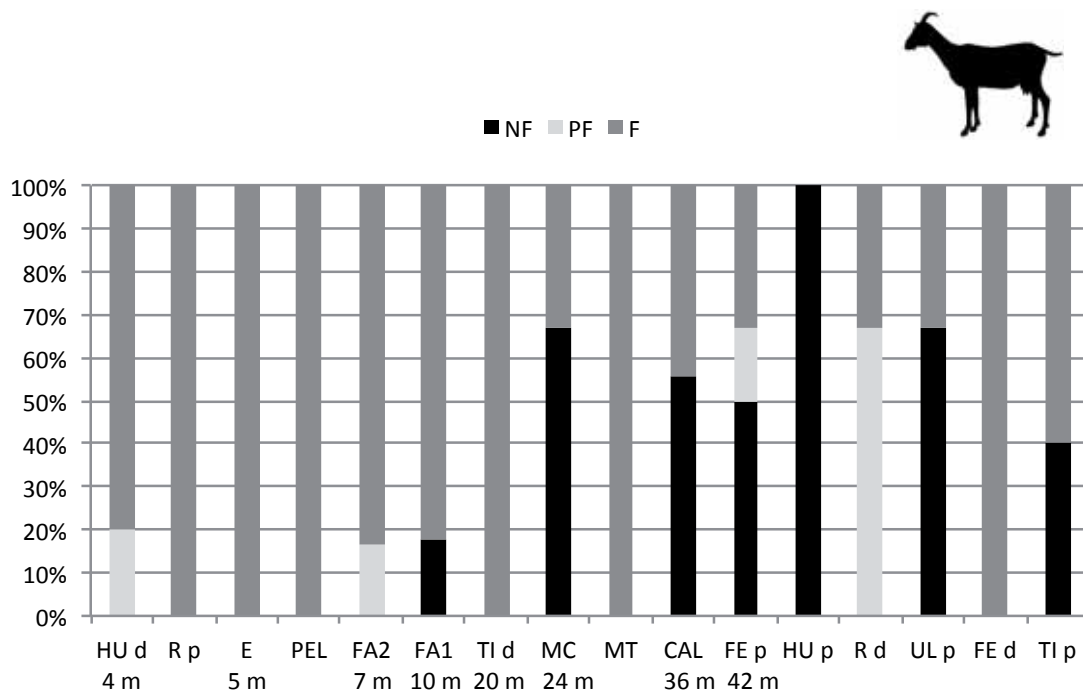


Fig. 8.10. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) del total de *Capra hircus* ordenados según la secuencia temporal de fusión.

8.1.4 Modelo de explotación de *Sus domesticus*

Del total de restos identificados de este taxón (NR=265) de nueve de ellos se ha podido confirmar el sexo, a partir de la morfología de los caninos mandibulares y maxilares. Se registra una predominancia de individuos machos sacrificados respecto a hembras en una proporción de 6 a 3. Si se analiza la proporción en las diferentes fases de ocupación del poblado se observa cierta variabilidad. En la primera de ellas se documenta el sacrificio de un macho en la MS. En la fase II la proporción es de 4 machos a 2 hembras, tres de los machos y una hembra en la MS y un ejemplar de cada sexo en la LM II. Y por último, en la fase IV, la proporción es 1 a 1 y ambos se han encontrado en la LM II.

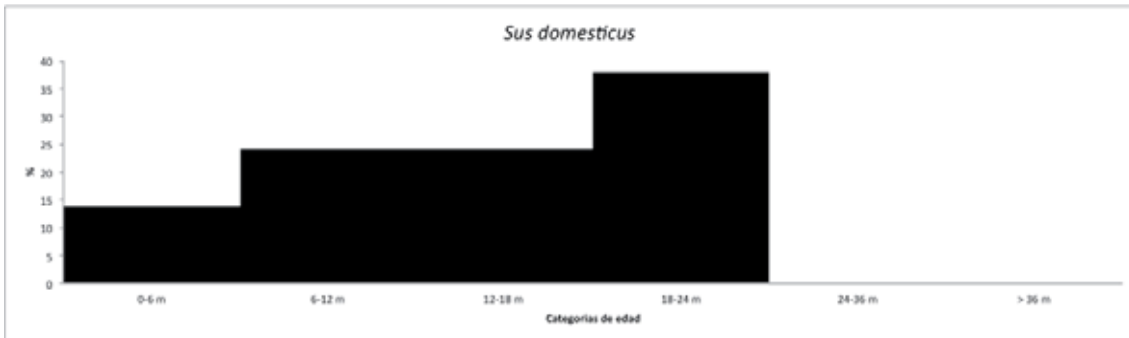


Fig. 8.11. Histograma de edad obtenido para *Sus domesticus* de Gatas (NRD 29).

En el caso de *Sus domesticus*, se sacrifican mayoritariamente individuos subadultos (Fig. 8.11), cuando han alcanzado su peso máximo (mayores de 18 meses) y aunque se observa también una preferencia por el consumo de carne tierna en la representación de animales infantiles después del destete (6-12 meses), juveniles (12-18 meses) y en menor medida neonatos (0-6 meses). Se confirma una selección de machos (según la representación sexual por características morfológicas) y la reserva de las hembras para la reproducción y cría.

El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones (Fig. 8.12) confirma un predominio de animales juveniles y subadultos sacrificados por su aporte cárnico. Se trata de un modelo de explotación orientado también a la obtención de carne tierna y al sacrificio de animales que han alcanzado el máximo rendimiento cárnico.

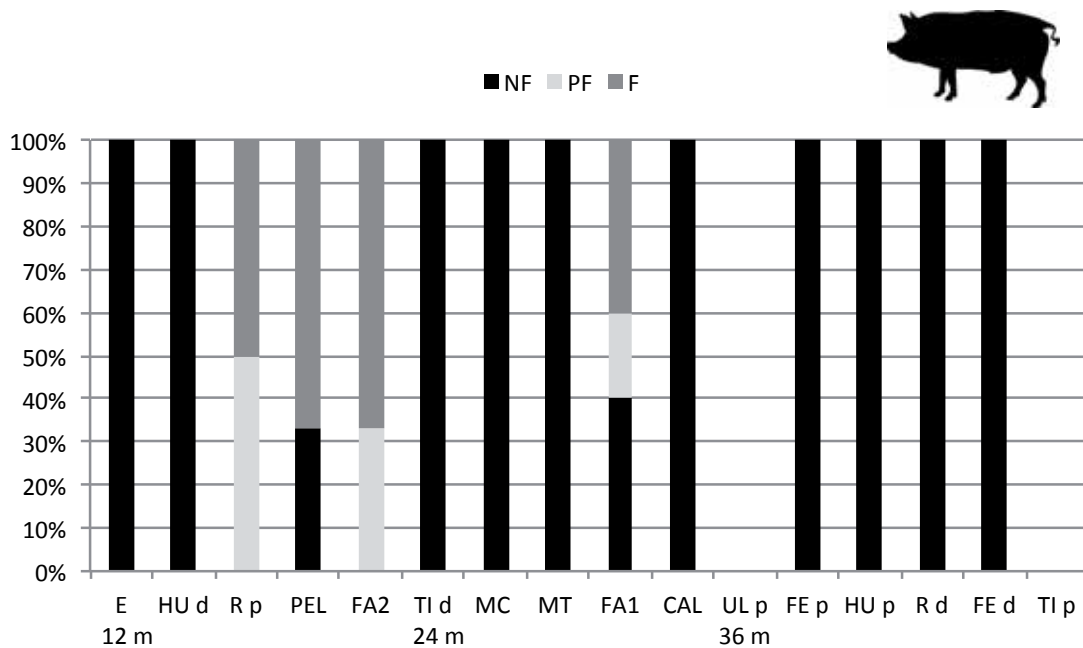


Fig. 8.12. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) de *Sus domesticus* ordenados según la secuencia temporal de fusión.

No ha sido posible establecer el perfil de sacrificio en las diferentes fases de ocupación del poblado para esta especie, ya que el número de restos dentarios por fase es demasiado bajo para poder reconstruir de manera fiable los patrones de sacrificio y que muestren el modelo de explotación.

8.1.5 La edad de *Canis familiaris*

Del total de restos identificados con este taxón (NR=51), no se ha podido identificar el sexo en ninguno de ellos.

El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones confirma un predominio de animales adultos y algún caso aislado de individuo infantil menor de 6 meses. Se trata de un consumo en el que contempla el mantenimiento de esta especie hasta alcanzar la edad adulta con la intención de destinar su aprovechamiento a una producción (no cárnica) seguramente relacionada con el papel que desempeña esta especie en sociedades ganaderas o simplemente como animal de compañía. Tradicionalmente el perro acompañaba al rebaño para defenderlo de ataques de lobos y otros peligros, o para ayuda auxiliar al pastor (Violant y Simorra 2001: 90). Cabe pensar que los restos de esta especie recuperados en Gatas correspondan a animales que han muerto por causas naturales ajenas al consumo humano. Una vez muertos pudieron destinarse a su consumo, tal y como demuestra la presencia de trazas de procesado (8 NR) entre las que cuentan algunas interpretadas como resultado del desollado del animal, tal vez para el aprovechamiento de su piel (Lám. 25b).

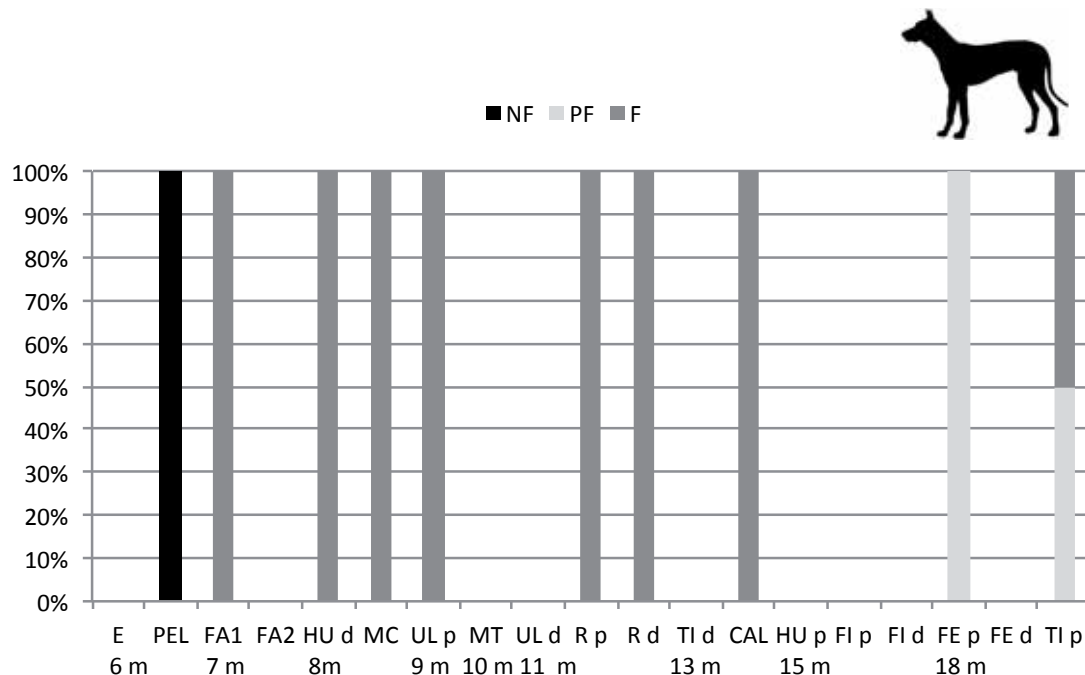


Fig. 8.13. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) de *Canis familiaris* ordenados según la secuencia temporal de fusión.

8.2 Gestión de especies salvajes en Gatas

Hay que destacar la importancia de la actividad cinegética en el abastecimiento cárnico de la población de Gatas. Ocho son las especies salvajes documentadas en el yacimiento: *Oryctolagus cuniculus* (NR=1050, 32,4 %), *Cervus elaphus* (NR=176, 5,4 %), *Capra pyrenaica* (NR=23, 0,7 %), *Sus scrofa* (NR=11, 0,3 %), *Lepus capensis* (NR=11, 0,3 %), *Vulpes vulpes* (NR=8, 0,2 %), *Felis silvestris* (NR=4, 0,1 %) y *Lynx pardina* (NR=3, 0,1 %). Las especies salvajes más cazadas son el *Oryctolagus cuniculus* y *Cervus elaphus* mientras que la presencia del resto es bastante escasa. Es interesante observar como en función de la proporción numérica es mayor

la presencia de conejo que la de ciervo. El predominio numérico de conejo frente a ciervo se mantiene a lo largo de las cuatro fases de ocupación del yacimiento, esta superioridad numérica podría explicarse probablemente debido a que su captura puede no suponer tantas dificultades como la de ejemplares de mayor talla (en ocasiones se asocia a caza infantil) o a que se efectúe en un período anual en el que la caza mayor no era propicia (Callou 2002), aunque no es posible obviar que el aporte cárnico de un ciervo es mucho mayor que el proporcionado por un conejo.

Si se observa el peso específico es el *Cervus elaphus* (1797,6 g) el que ocupa el primer lugar, seguido de *Oryctolagus cuniculus* (597,9 g), *Sus scrofa* (144,6 g), *Capra pyrenaica* (174 g), *Vulpes vulpes* (28,1 g), *Lynx pardinus* (27,1 g), *Lepus capensis* (11,9 g) y en último lugar *Felis silvestris* (6,1 g).

8.2.1 Modelo de explotación de *Cervus elaphus*

Cuando se analizan los resultados proporcionados por el NMI de esta especie, la fase en la que se ha registrado un número mayor es la segunda en la que 3 es el número de ejemplares registrados, 2 en la primera y cuarta fase y en último lugar, la tercera fase sólo ha documentado un individuo. Del total de restos identificados con este taxón (NR=176) no se ha podido identificar el sexo en ninguno de ellos.

El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones confirma un predominio de animales adultos sacrificados por su aporte mayor cárnico. Existe también un caso registrado en la tercera fase en la que se caza un ejemplar subadulto entre 35-42 meses y otro ejemplar juvenil en la segunda fase, menor de 35 meses. Se trata de un modelo de explotación orientado a la obtención de carne.

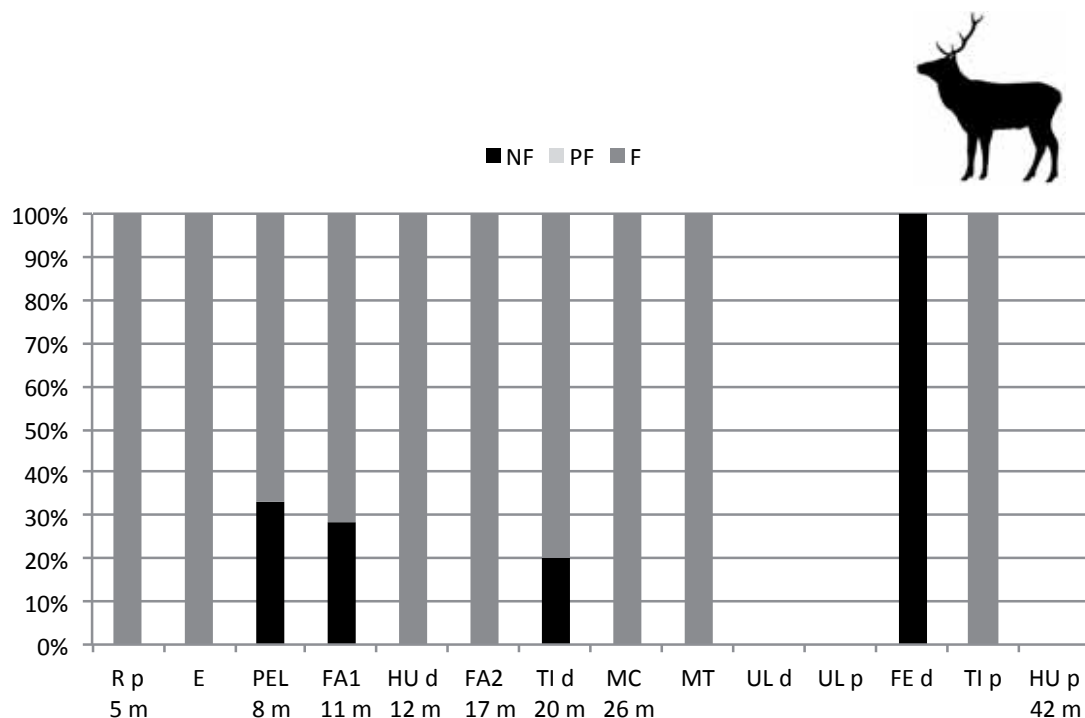


Fig. 8.14. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) de *Cervus elaphus* ordenados según la secuencia temporal de fusión.

8.2.2 Modelo de explotación de *Oryctolagus cuniculus*

Si se centra la atención en los lepóridos (conejo y liebre) la mayor representación de conejos puede explicarse por el modo en el que se organizan socialmente estos animales, mientras que los conejos viven en sociedad, las liebres son animales solitarios salvo en periodos de celo (Callou 2002: 26). Esto hace que sea más fácil cazar un mayor número de conejos, a pesar de que el aporte cárnico de una liebre pueda ser mayor, ya que el peso medio de un conejo es de 1,5 kg (oscila entre 1 y 2,5 kg) y el de una liebre es de 4 kg (oscila entre 2,5 y 5 kg) (Callou 2002: 26).

	Conejo	Liebre europea
Morfología	Silueta recogido, cabeza redonda.	Grande y alargado.
Talla adulta	Alcanzada hacia los 3-4 meses, los individuos son considerados adultos hacia los 7 meses. Los individuos son generalmente más pequeños en la zona mediterránea que en las zonas septentrionales.	
Peso medio	1,5 kg (de 1 a 2,5 kg).	4 kg (de 2,5 a 5 kg).
Pelaje	Varía según la región.	
Orejas	Cortas.	Largas con manchas oscuras en los extremos.
Ojos	Iris marrón oscuro.	Entre amarillo y marrón con contorno oscuro.
Cariotipo	44 cromosomas.	48 cromosomas.
Reproducción	De 3 a 5 gazapos por parto, de 2 a 5 partos por año de media. Tiempo de gestación: 30 días. Nacen con los ojos cerrados y sin pelo. Son nidícolas.	De 1 a 3 lebratos por parto, de 3 a 5 partos por año de media. Tiempo de gestación: 41 días. Nacen con los ojos abiertos y con pelo. Son nidífugos.
Hábitat	Medios diversos. Madrigueras.	Zonas abiertas. Abrigos.
Territorio	Sedentario, se mueve en el interior de una zona no mayor de 10-20 hectáreas. Hasta 1000-1500 m de altitud.	Grandes territorios, de pocas hectáreas a varios centenares dependiendo del período del año. Superficie media: 200 hectáreas. Hasta 2000 m de altitud.
Organización social	Vive en sociedad.	Solitario, salvo en períodos de celo.

Tabla 8.1. Comparación de las características morfológicas y ecológicas de *Oryctolagus cuniculus* y *Lepus europaeus* (traducción del original de Callou 2003: 26).

El NMI más numeroso registrado en el poblado es 25 registrado en la última fase de ocupación, seguido en orden de importancia numérica de 15 en la primera fase, 12 en la segunda y 6 en la tercera. Del total de restos identificados con este taxón (NR=1050) se ha podido identificar el sexo en 56 de ellos.

NR MD		MACHO	HEMBRA	NEONATOS (> 1 mes)	Total
FASE I	MS	4	—	—	4
	LM II	1	—	—	1
FASE II	MS	3	—	—	3
	LM II	6	4	—	10
FASE III	LM II	—	—	1	1
FASE IV	LM II	17	5	1	23
FASE IND	MS	2	1	—	3
Total		33	10	2	45

Tabla 8.2. Distribución espacial y cronológica de NR mandibulares de *Oryctolagus cuniculus* encontrados en Gatas y cuyo sexo se ha podido estimar a partir de la anchura y longitud del diastema.

NR HU		MACHO	HEMBRA	Sexo ND
FASE I	MS	7	—	1
	LM II	5	—	2
FASE II	MS	—	—	—
	LM II	—	—	4
FASE III	LM II	2	—	1
FASE IV	LM II	6	—	3
FASE IND	MS	2	—	—
Total		22	—	11

Tabla 8.3. Distribución espacial y cronológica de NR de húmeros de *Oryctolagus cuniculus* encontrados en Gatas y cuyo sexo se ha podido estimar a partir de la anchura y longitud del diastema.

En el poblado de Gatas se registra un claro predominio machos y de individuos subadultos y adultos, en lo relativo a la edad, en todas las fases de ocupación del poblado. El análisis del esqueleto apendicular y del estado de fusión de las articulaciones confirma una preferencia de animales adultos sacrificados. Se trata de un modelo de explotación orientado a la obtención de carne, representada en la caza de animales subadultos, adultos e infantiles, en menor medida.

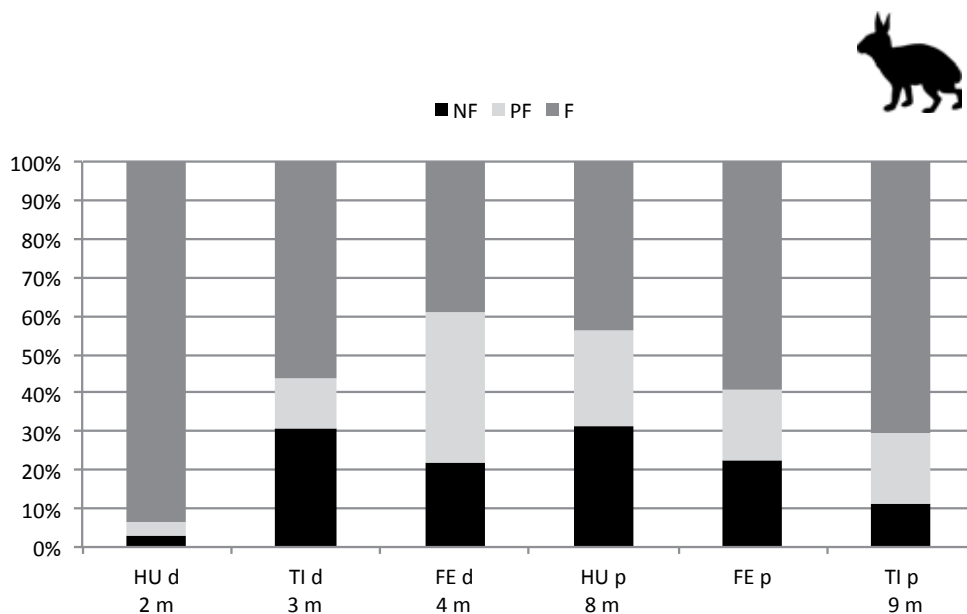


Fig. 8.15. Porcentaje de elementos esqueléticos fusionados (F), proceso de fusión (PF) y no fusionados (NF) de *Oryctolagus cuniculus* ordenados según la secuencia temporal de fusión.

8.3 Conclusiones de las estrategias de gestión desarrolladas en Gatas

En relación a los modelos de explotación de los recursos animales en Gatas no ha sido posible hacer una lectura diacrónica dado el escaso número de restos que permitiesen inferir esta información. Si ha sido posible hacer una lectura global de cada una de las especies. En el caso de los bóvidos se han registrado diferencias entre la fase calcolítica y argárica. En la lectura que comprende la totalidad cronológica de la especie muestra un modelo de explotación destinado principalmente a la obtención de carne con un interés por la conservación de hembras prolíficas y productoras de leche. Mientras que el modelo de producción de esta especie en etapa calcolítica está más orientada a la producción cárnica y en el caso de la fase argárica (concretamente Gatas IV) se ha observado un modelo más equilibrado entre la producción de carne y la explotación láctea.

En el caso de los ovicápridos ha sido posible discernir entre las estrategias de gestión de cada una de las especies. La cabaña de *Ovis aries* indica un consumo prioritario de carne y en menor medida de leche. Asimismo se observa una intención de renovar la manada con el sacrificio de hembras estériles o sin crías a su cargo y/o de aquellos ejemplares que han alcanzado su máximo rendimiento cárnico, en este caso machos. También se mantienen algunos animales hasta alcanzar edades más elevadas por ser buenos reproductores (en el caso de los machos), prolíficas o buenas lecheras (en el de las hembras) o porque su lana es de calidad. Por otro lado, el modelo de explotación atribuido a *Capra hircus* se centra principalmente en la obtención de carne, con el sacrificio de aquellos animales que han alcanzado el óptimo cárnico y por hembras de más edad cuya producción láctea o reproductora ha disminuido. Se observa en menor medida cierta preferencia por la producción láctea, con la muerte de neonatos o corderos lechales.

El consumo de *Sus domesticus* está destinado principalmente al aprovechamiento de su carne. Se registra el sacrificio de machos que han alcanzado el óptimo cárnico así como, en menor medida, animales neonatos, infantiles y juveniles que denotan un interés por el consumo de carne tierna.

Entre especies consumidas ocasionalmente se puede mencionar el *Canis familiaris*, del que se muestran evidencias de su procesado.

Las estrategias de caza se orientan a la obtención de carne y de materia prima. En el caso de *Cervus elaphus* existe tendencia a la caza de ejemplares predominantemente adultos y en algún caso aislado, subadultos. El modelo definido por la representación sexual y de edad de *Oryctolagus cuniculus* muestra una tendencia a la caza de individuos predominantemente machos, subadultos y adultos y, en algún caso aislado, infantiles.

8.4 Estado de salud de las poblaciones animales de Gatas

Antes de enumerar las patologías identificadas entre los restos de Gatas, es importante introducir algunas consideraciones relativas a este tema. El objetivo de este análisis ha sido identificar qué tipo de anomalías óseas presentan las distintas especies identificadas en Gatas y analizar el estado de salud de su población animal, tanto relacionada con las especies salvajes como las domésticas. Se pretende superar la mera enumeración de anomalías óseas haciendo énfasis en la influencia de la intervención antrópica en la presencia de lesiones relacionadas con el uso de los animales en tareas de tracción, monta o relacionadas con las condiciones de vida de la población animal.

Son numerosos los investigadores que describen anomalías óseas en el registro arqueológico pero en este caso se han seleccionado algunos trabajos que se suelen usar de referente (Baker y Brothwell 1980, Bartosiewicz y Lentacker 1997), aquellos que coinciden con los casos documentados en la muestra estudiada, para sustentar su interpretación y alguno de otras disciplinas como la paleopatología, en la que se mencionan casos similares en fósiles de equinos (Rooney 1997).

El estudio de esta disciplina se encuentra con algunos inconvenientes y dificultades que lo obstaculizan. En primer lugar, la escasa familiaridad que tiene el arqueozoólogo con la terminología médica y veterinaria en concreto, la variedad en la denominación de una misma enfermedad y -más importante- la dificultad que supone diagnosticar e identificar la etiología de la misma (Lladó 2007). Un ejemplo de ello es el trabajo de Brothwell *et alii* (2005: 75-79) en él se detectan anomalías en metatarsos de *Ovis aries* y se encuentran ante la problemática de identificar la causa de las mismas. A la dificultad y/o carencia bibliográfica que interprete la razón por las que se producen las patologías concretas que un arqueozoólogo se encuentra en el estudio de su muestra hay que añadir el conflicto que supone identificar la patología, ya que los mismos síntomas pueden ser el reflejo de diferentes enfermedades, afectando todas ellas al tejido óseo de manera similar.

Además, en este análisis patológico se han considerado aquellos condicionantes que pueden influir en la lectura de los resultados. Es el caso de la edad de sacrificio de los animales. Aquellos que se sacrifican por su carne en los primeros años de vida no tienen oportunidad de desarrollar determinadas enfermedades. En cambio, aquellos que se crían para la reproducción, fuerza de trabajo o explotación del vellón, alcanzan edades más avanzadas ya que se pretende sacar de ellas el máximo provecho, pudiendo -al vivir más años- padecer más enfermedades. También en la fauna salvaje considerar la edad de sacrificio es importante. Al menos en un caso (Lám. 3a) de los que aquí se estudian, aquellas patologías que son propias de animales adultos o seniles se presentan en animales en proceso de crecimiento y es otra la lectura que se ha de hacer en esta cuestión.

En el caso de animales domésticos, la interacción con el hombre y la explotación que de la cabaña animal se hace puede provocar que los animales padezcan un deterioro más rápido del que podrían sufrir viviendo en libertad, acelerando la aparición de degeneraciones óseas que llegarían de manera natural a una edad más avanzada. Este es el caso de la artritis en animales que han sufrido sobrecargas o una explotación continuada en tareas relacionadas con la

tracción en la que la fuerza que han de emplear provoca un importante deterioro físico. En este caso el condicionante es el uso que se hace del animal.

Otro de los condicionantes es la especie, pues los mismos síntomas de alteraciones óseas pueden tener diferentes lecturas según la especie analizada, ya que la vida de un animal difiere según la especie de la que se trate así como de su condición de libertad. Los animales domésticos, a diferencia de los salvajes, pueden sufrir determinadas enfermedades derivadas de sus condiciones de vida. Los animales en cautividad pueden padecer enfermedades por encontrarse hacinados o malnutridos (entre otros casos) que los animales salvajes no padecen.

Como método de trabajo, los restos óseos que presentaban algún tipo de anomalía morfológica fueron mostrados a especialistas en patología veterinaria y anatomía ósea para que confirmasen que las modificaciones óseas observadas respondían a patologías que habían afectado el tejido óseo de los animales en vida e hiciesen una primera lectura sintomática. De este modo se pudo registrar la recurrencia de algunas enfermedades óseas, que se describen a continuación para explicar:

- Amielitis El término mielitis hace referencia a la inflamación de la médula espinal. El segmento de la médula donde ocurre el daño determina que otras partes del cuerpo se ven afectadas.
- Artritis Proceso inflamatorio erosivo osteoarticular, la lesión ósea se amplía hasta afectar a la articulación.
- Exostosis Crecimiento externo del tejido óseo.
- Fractura Rotura en la continuidad del tejido óseo o cartilaginosa como consecuencia de un trauma. Son las anomalías más frecuentes en el registro arqueológico. Su reparación termina con la formación de un callo que consiste en la calcificación y osificación de un callo preexistente formado tras la reabsorción del coágulo inicial.
- *Lipping* Nueva formación ósea que aumenta la medida de la superficie articular y suele ir acompañada de exóstosis.
- Miositis Inflamación muscular. La miositis osificante define aquella formación ósea dentro del músculo como resultado de una lesión, generalmente por contusión o trauma.
- Necrosis Término genérico que indica muerte y pérdida de tejido, en este trabajo se aplica a la pérdida de tejido óseo.
- Osificación Calcificación o deposición de sales minerales que provoca el endurecimiento de los tejidos blandos ya sean cartílagos, tendones o ligamentos.
- Osteomielitis Tipo de infección que afecta al tejido óseo.
- Periostitis Inflamación del periostio, membrana fibrosa que recubre los huesos salvo en los puntos de inserción de cartílagos y tendones.
- Periostosis A diferencia de la periostitis, no hay componente inflamatorio ya que se produce por la aposición de capas periósticas como

consecuencia de un desequilibrio entre la osteogénesis¹⁴ y la osteólisis¹⁵.

A continuación, se han ordenado por especie y resumido los ejemplos documentados en Gatas, atribuyendo una interpretación cuando ha sido posible. Estos casos han sido descritos e ilustrados en detalle en el anexo correspondiente.

8.4.1 Patologías documentadas en *Cervus elaphus*

La presencia de patologías, en las especies salvajes, proporciona información acerca de sus condiciones de vida y su recurrencia en el registro arqueológico puede indicar una tendencia por la caza de animales que por su avanzada edad o dificultad de movilidad presentaran un menor problema a la hora de ser apresados y sacrificados. No se pretende concluir que únicamente se cazasen animales con algún tipo de discapacidad, ni siquiera que la mayor parte de los ciervos cazados cumplan esta condición.

El *Cervus elaphus* consumido en Gatas presenta patologías tanto en el esqueleto axial, malformaciones en el tronco (Lám. 3a), como en el apendicular, concretamente en dos calcáneos (Lám. 1a y b). La edad del animal no ha influido en la presencia y desarrollo de este crecimiento y deformación del tejido óseo, ya que se trata de un individuo joven. Por tanto, se busca el origen de esta patología en un trauma. En otras especies, como el caballo, las afecciones en la columna vertebral se han interpretado como resultado de tareas relacionadas con su domesticación, resultado del empleo como animal de tiro o para monta. En este caso, al tratarse de una especie salvaje, no se puede atribuir su presencia a esta práctica.

Las deformaciones en dos huesos calcáneos, de distinta lateralidad y pertenecientes a dos fases de ocupación distintas, permite afirmar que se trata de dos individuos con el mismo tipo de crecimiento del tejido óseo o exóstosis. El grado de deterioro óseo es distinto en ambos casos, se puede explicar por la potencia del trauma que pudo provocar esta anomalía. Otra explicación es la edad del animal. Ambos animales son adultos, osteológicamente hablando, puesto que han concluido su fase de crecimiento. Se puede entender que el individuo que presenta una alteración ósea más avanzada puede haberse visto condicionada por su edad y tratarse de una animal mayor puesto que el proceso degenerativo óseo es también mayor.

8.4.2 Patologías documentadas en *Capra pyrenaica*

Otra de las especies cazadas en Gatas que presentan anomalías óseas es *Capra pyrenaica*. De nuevo la patología se localiza en la extremidad del animal, concretamente en el metápodo (Lám. 8b). No se puede identificar si se trata de un metacarpo o metatarso ya que la parte diagnóstica no se ha conservado. No es posible diferenciar si esta lesión se ha dado en la extremidad anterior o posterior. Este caso muestra evidencias de un desorden inflamatorio que ha podido ser el resultado de la intervención de agentes externos como infección, desgaste del cartílago, trauma o edad avanzada del individuo. Es un ejemplo del denominado *lipping*. Este tipo de patología se suele asociar a sobreesfuerzos relacionados con el uso de especies -como *Bos taurus*- por su fuerza, ya que el desgaste del cartílago articular puede estar

¹⁴ Se conoce como osteogénesis a la formación del tejido óseo.

¹⁵ Osteólisis o destrucción molecular de tipo parcial o total de un hueso, puede ser de origen inflamatorio, distrófico o debido a un tumor.

ocasionado por una acción mecánica reiterada. Este no es el caso del ejemplo de Gatas, más bien podría tratarse de una lesión puntual o consecuencia del deterioro natural dada la edad del animal.

8.4.3 Patologías documentadas en *Bos taurus*

Es en las extremidades donde se localizan las patologías documentadas en *Bos taurus*, concretamente en la posterior. Se registra un caso en una tibia (Lám. 5b). En este caso no se puede hacer una relación directa con este tipo de deformación y el uso o explotación de la fuerza del animal ya que se localiza en la diáfisis medial y no en la articulación donde cabría esperar. La etiología de este tipo de deformación ósea puede ser un trauma o lesión puntual¹⁶ que haya afectado únicamente a esa región. Son varias las posibles causas que generan un crecimiento del tejido óseo como éste.

Se ha documentado exóstosis en otro resto, esta vez de la extremidad anterior, concretamente en un radio (Lám. 4b). Parece tratarse de *Bos taurus* dado el grosor de la cortical ósea, aunque no es posible confirmarlo. Se desconoce la etiología de esta deformación ósea.

8.4.4 Patologías documentadas en *Sus domesticus*

La presencia de patologías en *Sus domesticus* se documenta en dos huesos de la extremidad posterior. La primera de ellas es una gran deformación en un calcáneo (Lám. 10). Parece tratarse de una fractura, aunque sería necesaria una radiografía que lo confirmase y registrase el alcance de la deformación. La segunda es una exóstosis en la diáfisis distal del fémur, se desconoce su etiología. Estos dos restos fueron recuperados en contexto calcolítico y argárico, fase I y II, respectivamente. Así pues se trata de dos individuos diferentes.

Cabe mencionar que, en la actualidad, los animales de esta especie que viven hacinados en espacios reducidos suelen sufrir golpes y fracturas en la parte distal de las extremidades. Éstas se deben al escaso espacio de movimiento y a los pisoteos entre ellos. No es posible confirmarlo, ni se dispone de un recinto en el poblado que pueda identificarse como una pocilga (quizá porque no difiere del lugar de habitación como tradicionalmente se ha compartido el lugar de hábitat humano con el de los animales) pero la recurrencia de este tipo de fracturas podría inferir que la piara se recogiese en lugares reducidos.

8.4.5 Patologías registradas en Gatas. Conclusiones

El *Cervus elaphus* presenta patologías tanto en el esqueleto axial como en el apendicular. Se ha registrado exóstosis en un vértebra en este caso la edad del animal no ha influido en su desarrollo dado que se trata de un individuo joven. Por tanto, se busca el origen de esta patología en un trauma. También se ha registrado exóstosis probablemente por trauma en dos ejemplares adultos (dos calcáneos) en estadios distintos del proceso degenerativo, lo que

¹⁶ Tradicionalmente los vaqueros, yegüeros y mulateros acostumbran a llevar un bastón (denominado *fuet*) provisto de una correa ligada en un extremo, de la cual cuelga un trozo de cordel con un nudo. Los vaqueros, además, en el extremo superior del mismo bastón, en el lugar donde está atada la cuerda, llevan insertado un clavo con la punta hacia fuera y afilada para pinchar a las bestias para hacerle caminar más deprisa (Violant i Simorra 2001: 142).

podría indicar que el individuo que presenta una alteración ósea más avanzada puede haberse visto condicionada por su edad y tratarse de un animal mayor puesto que el proceso degenerativo óseo es también mayor.

La patología registrada en *Capra pyrenaica* se localiza en la extremidad. Es un ejemplo de *lipping* y muestra evidencias de un desorden inflamatorio que ha podido ser el resultado de la intervención de agentes externos tales como una posible infección, desgaste del cartílago, trauma o edad avanzada del individuo. Podría tratarse de una lesión puntual o consecuencia del deterioro natural dada la edad del animal.

En las extremidades de *Bos taurus* se localiza una exóstosis en una tibia posiblemente por un trauma o lesión puntual que haya afectado únicamente a esa región.

Se ha documentado exóstosis en un radio. No es posible confirmarlo pero podría tratarse de *Bos taurus* dado el grosor de la cortical ósea. Se desconoce su etiología.

Las patologías en *Sus domesticus* se documentan en dos huesos de la extremidad posterior. La primera podría tratarse de una fractura sobre un calcáneo y la segunda es una exóstosis en la diáfisis distal del fémur de la que se desconoce su etiología. Es una patología común en los animales que viven hacinados en espacios reducidos y suelen sufrir golpes y fracturas en la parte distal de las extremidades, pudiendo ser ésta una de las causas de estas patologías.

De esta relación se concluye que el estado de salud de las poblaciones criadas en condiciones artificiales en el asentamiento de Gatas era relativamente bueno, sin detectarse anomalías que puedan relacionarse con periodos de estrés o determinadas enfermedades. Tampoco son frecuentes las patologías derivadas del uso específico efectuado de estos animales.

9 ANÁLISIS ARQUEOZOOLOGÍCO DE LOS RESTOS DE FAUNA RECUPERADOS EN LA BASTIDA

Los restos de fauna estudiados de La Bastida corresponden a las campañas de excavación llevadas a cabo entre los años 2009 y 2011. Se han seleccionado aquellos contextos significativos y representativos de cada fase de ocupación, evitando aquellos subconjuntos en los que se han podido acumular de manera secundaria por erosión y arrastre restos procedentes de otras zonas.

Previamente a este trabajo se analizaron varios conjuntos inéditos de restos faunísticos procedentes de las excavaciones en La Bastida realizadas por Louis Siret y Pedro Flores (1886), y por miembros del Seminario de Historia Primitiva del Hombre (1944-1950) (Andúgar 2015). El material hallado a finales del siglo XIX se encuentra depositado en los *Musées Royaux d'Art et d'Histoire* (Bruselas, Bélgica), aunque también hemos localizado un ítem aislado en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid). Por su parte, la mayoría de los hallazgos del Seminario se custodian en el Museo Arqueológico de Murcia, siendo mucho menor el lote conservado en el Museo Arqueológico Municipal de Cartagena.

El bloque principal del mencionado análisis consistió en el examen directo del material faunístico. A la información obtenida de este modo, se añadieron datos contenidos en los diarios de excavación de las citadas campañas y otros extraídos de la inspección detallada de fotografías tomadas durante algunas de las campañas de mediados del siglo XX. Adicionalmente, los resultados de la investigación de las últimas campañas de La Bastida (entre 2009 y 2011) han sido cotejados con los obtenidos por el equipo del Laboratorio de Arqueozoología de la Universidad Autónoma de Madrid que estudió una parte del material faunístico hace varias décadas (de Miguel *et alii* 1992, Cereijo 1992) y por los resultados del reciente estudio (Andúgar 2015).

	Campañas SHPH (de Miguel <i>et alii</i> 1992)		Campañas SHPH (Andúgar 2015)		Campañas 2009-2011		Total	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
NR	2190	–	495	–	7924	–	10609	–
NRC	1481	67,63	282	56,97	5120	64,6	6883	64,88
NRNC	709	32,37	213	43,03	2804	35,4	3726	35,12

Tabla 9.1. Restos de fauna de La Bastida.

Los recientes descubrimientos en las últimas campañas de excavación desarrolladas en La Bastida han permitido hacer una lectura diacrónica de la gestión ganadera argárica hasta este momento desconocida y se ha podido cotejar con los datos aportados por los estudios faunísticos de otros poblados coetáneos.

Durante las campañas de excavación de 2009 y 2011 la recuperación del material faunístico fue homogénea y sistemática en todos los conjuntos. Se cribó todo sedimento extraído de aquellos niveles interpretados como niveles de uso o resultado de la acumulación sobre piso que incluyen los restos consumidos en los últimos momentos de utilización de los espacios de ocupación. Durante los trabajos de excavación se emplearon cribas de 8 y 12 mm de luz con la intención de recuperar los fragmentos óseos de menor tamaño que pueden pasar inadvertidos

a la vista. Por otro lado, se triangularon los restos de fauna de los niveles de uso, con la intención de analizar la distribución espacial de los restos, identificando acumulaciones de determinadas partes anatómicas o la presencia de restos articulados que pueden asociarse a una fase y a un espacio habitacional concretos.

CATEGORIA	NR
Avifauna	49
Mamíferos	8701
Anfibios	1
Quelónidos	1
Ictiofauna ¹	1

Tabla 9.2. NR clasificados en categorías generales de determinación, campañas 2009-20011.

ESPECIE	Campañas 2009 y 2011			
	NR	% total	% doméstica	Peso NR (g)
DOMESTICAS	4085		73,13	
EQCA	105	1,88	2,57	4567,82
BOTA	590	10,56	14,44	10835
SUDO	479	8,58	11,73	2657,01
OVAR	222	3,97	5,43	1772
OVCA	2329	41,69	57,1	6771,51
CAHI	197	3,53	4,82	1376,95
OVCA tt	2748	49,19	67,27	9920,46
CAFA	163	2,92	3,99	558,1
			% salvaje	
SALVAJES	1501		26,87	
CPPY	25	0,45	1,67	305,6
CEEL	349	6,25	23,25	5644
SUCR	21	0,38	1,40	553,1
VUVU	3	0,05	0,20	2,36
CPCP	4	0,07	0,27	35,08
ORCU	1082	19,37	72,09	896,64
LECA	16	0,29	1,07	29,29
FESY	1	0,02	0,07	12,62
MGND	610	6,96		4124,8
MM/MGND	455	5,19		1301,09
MMND	1943	22,17		21,51
MPND	101	1,15		44,39
MND	6	0,07		25,18

Tabla 9.3. NR analizados según categorías de clasificación y frecuencia de especies identificadas en La Bastida.

El número de restos de fauna recuperados en cada sector del poblado o en cada fase de ocupación es desigual. Del mismo modo que en Gatas, se clasificó la totalidad de los restos desestimando aquellos contextos en los que el número era muy escaso o la asignación cronológica dudosa. Sí se tuvieron en cuenta este tipo de conjuntos en los casos en los que la lectura era global de la especie y dejaba de lado la lectura cronológica.

¹ Además del resto de ictiofauna aquí contabilizado (encontrado en H35, nº inventario BA-H35-769) se han preservado tres vértebras más trabajadas y usadas como cuentas de collar: dos en las tumbas B BA71 y una tercera en la Z0 en la zona norte del Dpto. IV.

El NR que compone la muestra analizada alcanza la cifra de 8763, de los cuales se han podido clasificar taxonómicamente 5586 (63,75 %). El número de taxones determinados es dieciséis. No pudieron determinarse 3177 restos (36,25 %).

nSC por sector del poblado

		nSC	nAM	PDM	LM	BAR	CIM
FASE 1		52	7	46	0	6	0
FASE 2		46	7	35	2	9	0
FASE 3	3a	44	10	38	0	0	6
	3b	68	12	49	14	0	5
	3	8	2	8	0	0	0
Tt F3		120	24	95	14	0	11
Tt		218	62	176	16	15	11

Tabla 9.4. Distribución de SC con fauna por sector excavado (nSC número de subconjuntos, nAM número de ámbitos, PDM: Piedemonte, LM: Ladera Media, BAR: Barranco y CIM: Cima).

En el piedemonte se ha registrado el número de subconjuntos más elevado y corresponden a la tercera fase de ocupación del poblado (Tabla 9.4). En éste mismo sector también se ha recuperado un número de restos más elevado (Tabla 9.5), debido a que se ha excavado una superficie más extensa. En relación a la localización de los restos de fauna de cada una de las fases de ocupación, se puede observar que la primera fase (NR= 2030) se ha documentado en el sector de piedemonte y junto al barranco, la segunda fase (NR= 2127) en estos dos sectores y además en la ladera media. La tercera fase de ocupación (NR= 3792), en la que se han diferenciado dos subfases (3a: NR 2565 y 3b: NR 247), se ha registrado en piedemonte, ladera media y en la cima.

NR por sector del poblado

		nSC	nAM	PDM	LM	BAR	CIM
FASE 1		52	7	1815	0	215	0
FASE 2		46	7	1605	285	237	0
FASE 3	3a	44	10	777	0	0	203
	3b	68	12	2055	325	0	185
	3	8	2	247	0	0	0
Tt F3		120	24	3079	325	0	388
Tt		218	38	6499	610	452	388

Tabla 9.5. Distribución de NR por sector excavado (nSC número de subconjuntos, nAM número de ámbitos, PDM Piedemonte, LM Ladera Media, BAR Barranco, CIM Cima).

10 CONDICIÓN DE LA MUESTRA Y ANÁLISIS TAFONÓMICO DE LA BASTIDA

10.1 Resultados del análisis tafonómico de La Bastida

10.1.1 Formación de conjuntos: características cuantitativas de los conjuntos y deposición del material

Con el objetivo de analizar la dinámica de deposición del material y la formación de los conjuntos sedimentarios que contienen la muestra estudiada se han relacionado cuatro variables: el número de restos, su peso, el volumen del sedimento procesado para su recuperación y la superficie excavada.

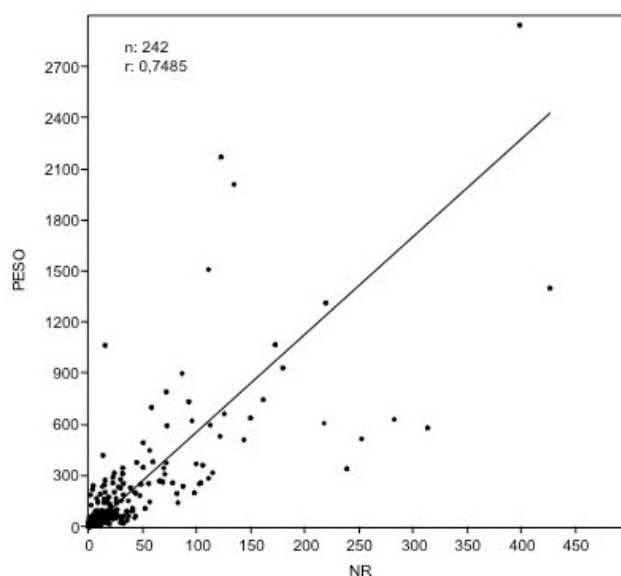


Fig. 10.1. Relación entre las variables de NR y Peso de la fauna en los subconjuntos de La Bastida.

En el gráfico de dispersión (Fig. 10.1) donde se representan el número de restos y el peso para cada unidad de análisis, se observa una tendencia lineal entre el NR y el peso, lo cual indica que al aumentar el número de restos de fauna de un subconjunto aumenta también su peso. Este gráfico muestra también que algunos subconjuntos se alejan de esta tendencia. Un total de cinco de ellos presentan un peso más elevado al esperado según el NR y otros seis a la inversa. Los primeros corresponden a niveles cuya formación se ha visto afectada por procesos de deposición de naturaleza diversa. El subconjunto que registra la cifra más elevada relativa al peso de la fauna (NR=399 y peso 2946,44 g) se trata de un nivel de colmatación de la balsa (previa a la construcción del dique). Dos de los subconjuntos son niveles cuya formación es resultado de la acumulación de procesos erosivos en la cima del poblado (NR=123, peso 2170,46 g y NR=135, peso 2007,61 g). El cuarto corresponde a un basurero localizado en la H2 que acumula restos de desecho de consumo (NR=111 y peso 1508 g). Al quinto no ha sido posible atribuirle una función durante el proceso de excavación.

Por otro lado, aquellos subconjuntos que se alejan de la tendencia lineal esperada y cuyo NR es más elevado, son un SC correspondiente a un nivel de acumulación erosiva en el espacio abierto E8 (NR=427 y peso 1399,4 g), tres son niveles de frecuentación, cuya fragmentación ha

podido ser más intensa por pisoteo: el de H64 (NR=218 y peso 605,93 g), el de H35 (NR=314 y peso 579,73 g) y el de H36 (NR=283 y peso 626,88 g). Además, comparten esta mayor representación de NR otros dos SC de la H36, un sedimento sobre piso (NR=239 y peso 336,81 g) y un nivel constructivo de piso (NR=253 y peso 513,71 g).

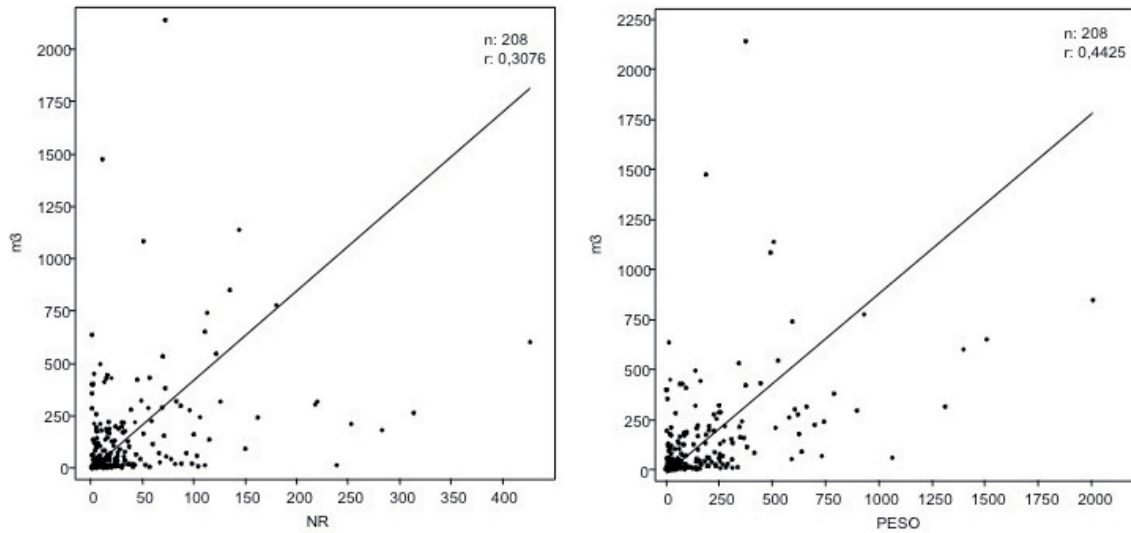


Fig. 10.2. Relación entre volumen (m^3) y NR (a la izquierda) y (m^3) y Peso restos de fauna (a la derecha).

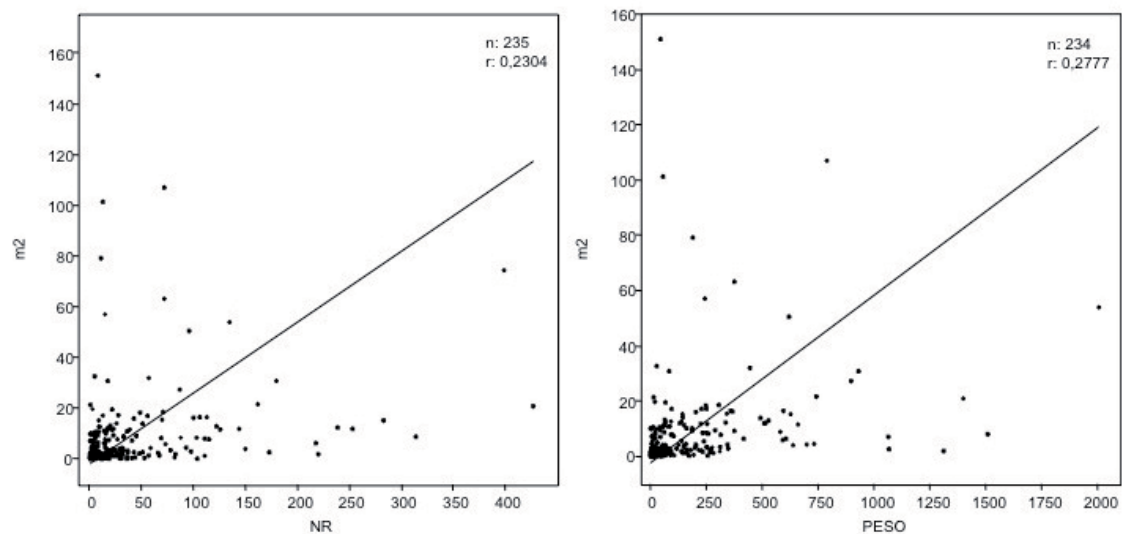


Fig. 10.3. Relación entre superficie (m^2) y NR (a la derecha) y (m^2) y Peso de fauna (a la izquierda).

En caso de que la dinámica de deposición fuese homogénea cabría esperar que a un mayor volumen de sedimento procesado o de metros cuadrados excavados se registrase un mayor número o un peso de restos de fauna también mayor. La diversidad de funciones de los ámbitos y su influencia en la caracterización de la deposición impiden el establecimiento de un patrón de formación de conjuntos y por tanto de una relación lineal entre estas cuatro variables (Fig. 10.2 y 10.3).

Los niveles de abandono son los más numerosos en esta muestra (99 SC). En orden numérico, predominan los derrumbes de alzados de edificaciones, seguidos de niveles aportados como resultado de la erosión, rellenos naturales y escorrentías. Tras los niveles de abandono, las unidades de uso son las más representadas (61 SC), ocupando el primer lugar los sedimentos sobre piso y niveles de frecuentación, seguidos de los rellenos de fosa y sedimentos acumulados por el uso de un hogar en cubeta. Las unidades de construcción son las menos representadas (28 SC). De estas últimas predominan los niveles de acondicionamiento, seguidos de los estructurales que sirven de suelo y, en último lugar, las estructuras que sirven de banqueta.

		CONSTRUCCIÓN			USO					ABANDONO				ND
		ACON	PISO	BAN	SEPI	FRE	URNA	FOSA	CUB	DER	ERO	REL	ESC	
Fase 1		1	2	—	8	2	2	8	1	14	3	3	—	6
Fase 2		1	1	—	5	5	—	3	2	11	10	—	2	4
Fase 3	3a	7	3	—	7	2	—	—	2	12	1	4	1	5
	3b	7	3	3	12	—	—	—	—	24	4	2	2	5
	3	—	—	—	2	—	—	—	—	4	2	—	—	—
Tt		16	9	3	34	9	2	11	5	65	20	9	5	20

Tabla 10.1. nSC con restos de fauna para la totalidad del yacimiento.

El número de restos es más elevado en las unidades de abandono (NR=3123) seguidas de cerca de las unidades de uso (NR=3085) y en último lugar las unidades de construcción (NR=835). Éste es el mismo orden si la variable observada es el peso de los restos: abandono (17313,8 g), uso (10877,5 g) y construcción (2802,9 g).

		CONSTRUCCIÓN			USO					ABANDONO				ND
		ACON	PISO	BAN	SEPI	FRE	URNA	FOSA	CUB	DER	ERO	REL	ESC	
Fase 1		111	222	—	326	376	110	225	12	246	164	136	—	44
Fase 2		67	5	—	137	606	—	28	32	315	721	—	82	70
Fase 3	3a	86	46	—	279	41	—	—	174	149	72	44	16	73
	3b	250	17	31	706	—	—	—	—	850	30	40	44	188
	3	—	—	—	33	—	—	—	—	163	51	—	—	—
Tt		514	290	31	1481	1023	110	253	218	1723	1038	220	142	375

Tabla 10.2. NR distribuidos por tipo de SC según su definición.

		CONSTRUCCIÓN			USO					ABANDONO				ND
		ACON	PISO	BAN	SEPI	FRE	URNA	FOSA	CUB	DER	ERO	REL	ESC	
Fase 1		282,2	13,1	—	565,5	1359,5	269,4	434,0	3,3	1551,8	569,9	259,8	—	59,6
Fase 2		268,0	27,8	—	558,8	1491,0	—	90,1	55,8	1650,5	5690,0	—	621,6	499,0
Fase 3	3a	480,8	356,0	—	1100,2	279,9	—	—	1067,9	909,0	789,8	180,0	201,7	439,5
	3b	1012,5	247,5	115,0	3501,3	—	—	—	—	3562,6	139,7	288,1	206,8	1188,2
	3	—	—	—	100,8	—	—	—	—	643,6	48,9	—	—	—
Tt		2043,5	644,4	115,0	5826,6	3130,4	269,4	524,1	1127,0	8317,5	7238,3	727,9	1030,1	2186,3

Tabla 10.3. Peso de los restos faunísticos distribuidos por tipo de SC según su definición.

NR por fase

	nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE 1	52	1	283	2031	39,05769	3897,467	62,4297	18
FASE 2	46	1	399	2119	46,06522	6139,262	78,35344	23,5
FASE 3	130	1	180	3792	29,16923	1437,335	37,91221	15
Tt	228	1	399	7942	34,83333	2957,514	54,38303	16

Tabla 10.4. Análisis univariante de NR (número de restos) La Bastida. Donde nSC (número de subconjuntos), mín. (mínimo), máx. (máximo), Std. Dev. (desviación estándar).

El número de restos que presentan los subconjuntos de La Bastida es muy variable. La fase que presenta una mayor variabilidad es la segunda. La media del número de restos es similar en la primera y tercera fases. La mediana también es próxima entre estas mismas dos fases.

El peso de los restos que presentan los subconjuntos es también muy variable. La segunda es la fase que presenta una mayor variabilidad. La media de peso por SC es también variable y la mediana es similar entre las fases primera y tercera.

Peso por fase

	nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE 1	52	0,25	732,65	5920,4	113,8538	25971,51	161,1568	47,745
FASE 2	46	4,66	2946,44	11036,97	239,9341	218684,9	467,6376	66,08
FASE 3	130	1,02	2007,61	21828,46	167,9112	75798,41	275,3151	69,64
Tt	228	0,25	2946,44	38785,83	170,1133	93977,21	306,557	64,2

Tabla 10.5. Análisis univariante de Peso (g) de La Bastida.

Se ha intentado explicar la enorme variabilidad registrada respecto a la superficie de los subconjuntos (Tabla 10.6) buscando una causa funcional, pero se ha observado que aquellos SC que registran una mayor superficie no responden a la misma función. En la primera fase de ocupación el SC que registra la superficie más extensa (15,25 m²) es un nivel de frecuentación; en la segunda fase, se trata de un nivel de colmatación de la primera fase de funcionamiento de la balsa, previa al dique (74,35 m²), y en la tercera se trata de un derrumbe depositado en la balsa (151 m²). Así pues se trata tanto de niveles de uso como de abandono, por lo que no se puede registrar un patrón regular.

Superficie excavada por fase

	nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE 1	51	0,02	15,25	136,57	2,677843	12,48669	3,533652	1,07
FASE 2	46	0,03	74,35	327,12	7,111304	192,6231	13,87887	1,88
FASE 3	126	0,08	151	1388,78	11,02206	407,8024	20,19412	3,955
Tt	223	0,02	151	1852,47	8,30704	283,2357	16,82961	2,9

Tabla 10.6. Análisis univariante de la Superficie (m²) de los SC con restos de fauna analizados de La Bastida.

Del mismo modo se ha buscado atribuir una respuesta funcional a la variabilidad en el volumen de sedimento procesado (Tabla 10.7). Se documenta en la primera fase un piso de la H36 como el SC que alcanza el mayor volumen (210 m³), en la segunda fase es un SC definido nivel de colmatación del primer uso de la balsa (3528 m³) y en la tercera fase un nivel de escorrentía que rellena la balsa (11377 m³). En esta ocasión son niveles constructivos y de abandono los que registran el volumen de sedimento más elevado.

Volumen de sedimento por fase

	nSC	mín.	máx.	Suma	media	varianza	Std. Dev.	mediana
FASE 1	41	0,65	210	1167,25	28,46951	1947,988	44,13613	12
FASE 2	41	1	3528	7320,35	178,5451	300781,7	548,4357	28
FASE 3	117	1,8	11377	40322,7	344,6385	1455867	1206,593	115
Tt	199	0,65	11377	48810,3	245,2779	930579,3	68,38332	54

Tabla 10.7. Análisis univariante del Volumen (m³) de los SC con restos de fauna analizados de La Bastida.

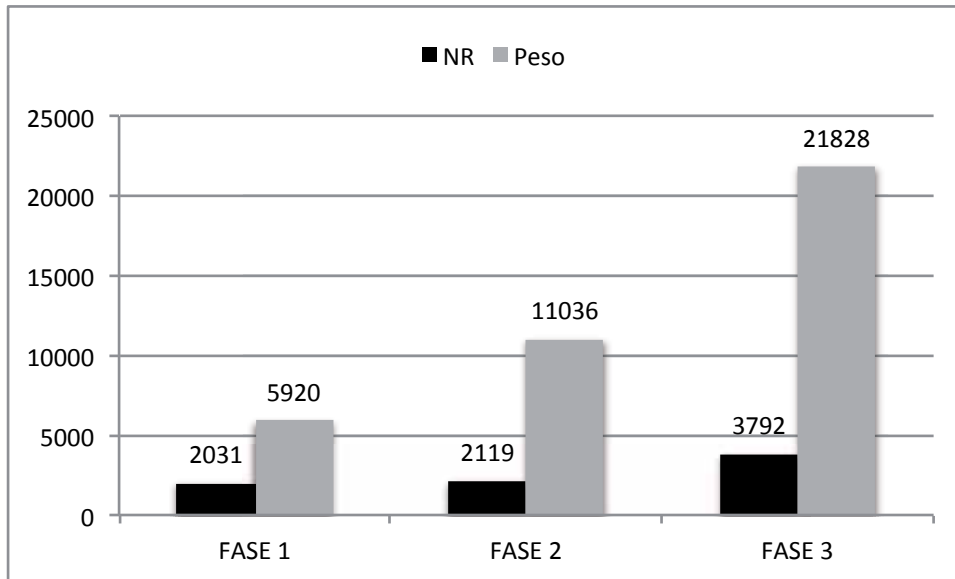


Fig. 10.4. NR y peso de los restos de fauna de La Bastida según fase de ocupación.

La cifra más alta de restos recuperados en La Bastida corresponde a la tercera fase. El peso de los restos es también más elevado en esta misma fase. Ambas variables aumentan diacrónicamente, registrando los valores más reducidos en la primera fase. El incremento es menos acusado cuando se trata del NR y mucho más evidente cuando es el peso la variable observada. La superficie excavada y el volumen de tierra procesado aumenta respecto a las fases estudiadas, siendo la primera fase la que se ha excavado en menor medida.

En La Bastida se han recuperado restos de fauna correspondientes a la primera fase de ocupación en el piedemonte, mayoritariamente, y en el sector barranco, en el espacio en el corredor entre murallas. La segunda fase se ha documentando de nuevo en el piedemonte, seguido de la ladera media y en el corredor amurallado. La tercera fase también presenta un volumen de restos mayor en el piedemonte seguido de la cima y por último en el sector de la ladera media.

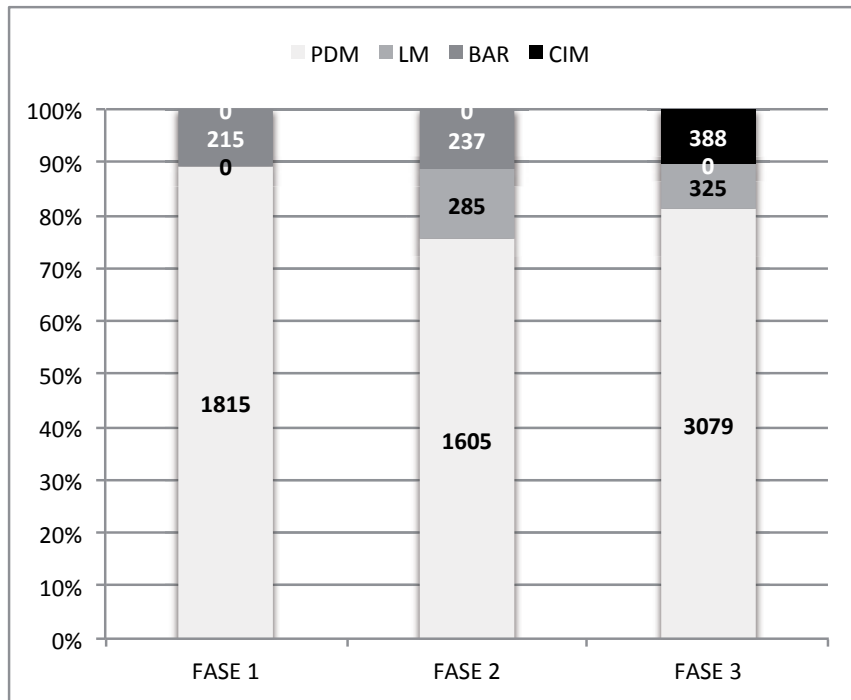


Fig. 10.5. NRC según fase y sector del poblado de La Bastida.

10.1.2 Principales modificaciones naturales

10.1.2.1 Exposición a la intemperie o weathering

La principal modificación provocada por agentes atmosféricos que se ha registrado en los huesos de La Bastida es la carbonatación de la superficie de los restos, seguida de un cambio de coloración y erosión provocada por la exposición al agua y viento durante un tiempo prolongado. Las alteraciones por transporte están representadas en menor número en este conjunto. Si se evalúa la localización de estas modificaciones y la fase de ocupación en la que se han registrado se observan diferencias significativas (Tabla 10.8). El porcentaje más elevado de carbonatación superficial de los restos de fauna se localiza en la cima y destaca respecto a los valores registrados en la primera y segunda fase de ocupación de La Bastida. Esta alteración alcanza los valores más elevados en la tercera fase, dónde también hay que resaltar la diferencia registrada entre los restos de la segunda fase recuperados en LM respecto a los de los otros sectores.

En cuanto a las carbonataciones se ha encontrado en un único nivel (H9 1A3) un tipo de concreción con una formación cristalina similar a la que presentan las sales y que no aparece en ningún otro lugar. Se desconoce la causa, pero es interesante destacar su presencia.

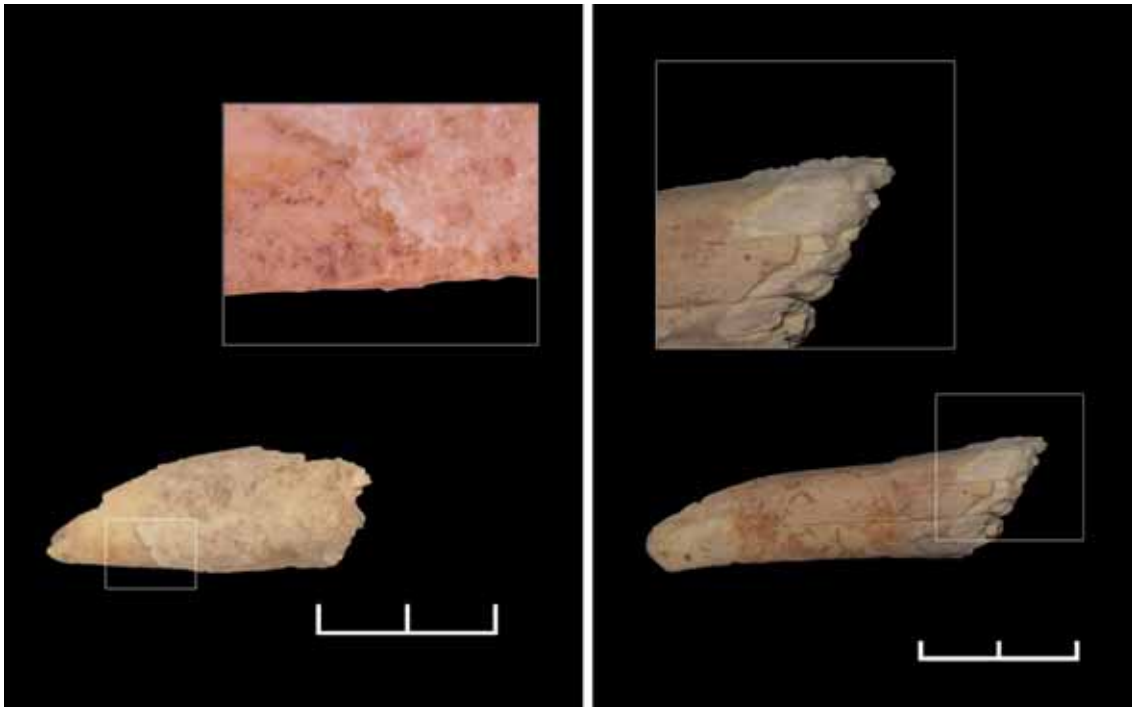


Fig. 10.6. Restos de H9 con concreciones de formaciones cristalinas.

En la segunda fase y en el PDM se registra el porcentaje más elevado de alteraciones provocadas por el agua. Es así por la presencia en este sector de una estructura identificada como una balsa, ésta mantuvo la impermeabilidad de sus muros incluso en el momento de su excavación. Esta característica pudo provocar que las condiciones de humedad a las que se vieron sometidos los restos acumulados en su interior fuesen distintas a los recuperados en el exterior de la misma. Esto explicaría la particularidad de la coloración de los restos encontrados en la balsa, claramente distinta a la que presentan los restos recuperados fuera de ella. Se desconoce si los restos permanecieron en contacto con el agua durante el uso de la balsa o si la coloración y modificación se produjo posteriormente, cuando ya formaban parte del depósito arqueológico. En cualquier caso, el elevado número de restos recuperados en este sector con este tipo de alteración (en I2 se registran 703 de un total de 727) se explica por la presencia de esta estructura y sus características constructivas.



Fig. 10.7. Aspecto de la balsa tras varios días de lluvia durante la excavación. La estructura mantuvo su función de colector de agua gracias a su impermeabilización. Esta característica pudo provocar que los restos óseos depositados aquí fuesen alterados de manera distinta a los encontrados fuera de él.



Fig. 10.8. Coloración por contacto con agua de un resto recuperado de la balsa, BA-I2-6.310. Se trata de una escápula de *Sus domesticus*. En la sección se observa como la coloración afecta también al tejido óseo interno.



Fig. 10.9. Coloración por contacto con agua de un resto recuperado de la balsa, BA-I2-51.85. Se trata de un radio de *Ovis aries* de un individuo subadulto.

Las evidencias de transporte se han observado únicamente en PDM. En la primera fase se han registrado entre los restos recuperados de la H14 y H36; en la segunda fase en I2 y en la tercera en H3, H4 y H7.

	NR	SEC	AG	% AG	ROD	% ROD	CON	% CON
FASE 1	2030	PDM	182-1633	10	3-1812	0,2	202-1613	11,1
		BAR	13-202	6	0-215	0	14-201	6,5
FASE 2	2127	PDM	758-847	47,2	2-1603	0,1	85-1520	5,3
		BAR	9-228	3,8	0-237	0	24-213	10,1
		LM	8-277	2,8	0-285	0	167-118	58,6
FASE 3	3792	PDM	354-2725	11,5	7-3072	0,2	1792-1287	58,2
		CIM	13-375	3,4	0-388	0	301-87	77,6
		LM	15-310	4,6	0-325	0	220-105	67,7
Total	7949	-	1352	17	12	0,2	2805	35,3

Tabla 10.8. NR y % con alteraciones provocadas por la exposición a la intemperie en La Bastida, distribuidas espacialmente y por fase de ocupación.

10.1.2.2 Trazas de carnívoros y roedores

En La Bastida se han documentado marcas de carnívoros en restos de todas las fases del poblado, lo que permite plantear su intervención en la aportación o sustracción de restos del conjunto estudiado. Destaca la ausencia de este tipo de trazas entre los restos óseos recuperados en la cima del poblado, en cambio se han documentado restos identificados como *Canis familiaris* entre los huesos en este sector, pertenecientes a un macho adulto.

La presencia de esta especie a lo largo de toda la ocupación del poblado puede ser una razón para atribuir las marcas de mordidas sobre los restos de La Bastida a la acción de cánidos domésticos. Tanto las especies domésticas como las cazadas muestran evidencias de haber sido mordidas por carnívoros: *Bos taurus*, *Equus caballus*, *Sus domesticus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Canis familiaris*, *Cervus elaphus* y *Oryctolagus cuniculus*.

Los huesos más numerosos que presentan marcas de mordedura son aquellos que proporcionan un aporte cárnico elevado, como los huesos de las extremidades, vértebras y costillas (Tabla 10.9). Probablemente son aquellas partes que han sido consumidas y que posteriormente se han dejado a disposición de los animales. También se ha documentado en falanges, en este caso tal vez desechos del procesado consumidos por carnívoros.

	NR	SEC	ESPECIE (NR)	CAR	CAR %	CR	MD	VCE	VLU	VTO	CST	E	HU	R	UL	PEL	FE	TI	MP	CAL	FA1	FA2	ND				
FASE 1	2030	PDM	MMND 521	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
			ORCU 338	6	0,3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0		
			SUDO 109	1	0,1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			OVCA 442	4	0,2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
			CAHI 36	3	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	
			CEEL 15	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
		BAR	OVCA 53	2	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
			MMND 49	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
FASE 2	2127	PDM	BOTA 139	5	0,3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0		
			CEEL 81	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			OVAR 31	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
			OVCA 314	6	0,4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
			ORCU 195	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
			MMND 82	3	0,2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
			MM/MG 152	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		BAR	MMND 53	1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
			MM/MG 22	1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		LM	CAFA 2	1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			OVAR 9	1	0,4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			MM/MG 23	1	0,4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FASE 3	3792	PDM	BOTA 249	2	0,1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			CAFA 90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
			OVCA 933	11	0,4	0	0	0	1	1	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
			CAHI 91	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
			OVAR 82	2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
			SUDO 159	2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
			EQCA 22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		LM	CEEL 11	1	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
CIM	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	7949	-	-	62	0,8	1	2	1	2	4	3	4	1	8	5	1	6	5	4	6	1	1	8				

Tabla 10.9. NR, % con marcas de carnívoros y hueso en el que se ha registrado esa alteración.

El porcentaje más elevado de restos con marcas de incisivos de roedores se localiza en PDM y en la primera fase del asentamiento (Tabla 10.10). Por el contrario, destaca la escasa representación de este tipo de alteración entre los restos recuperados en la cima, donde se registra el menor porcentaje de restos con este tipo de modificación.

	NR	RO	% RO	SEC	RO-No RO	% RO
FASE 1	2030	156	7,7	PDM	149-1666	8,2
				BAR	7-208	3,3
FASE 2	2127	75	3,5	PDM	56-1549	3,5
				BAR	7-230	3
				LM	12-273	4,2
FASE 3	3792	76	2	PDM	69-3010	2,2
				LM	5-320	1,5
				CIM	2-386	0,5
Total	7949	307	3,9	-	-	-

Tabla 10.10. NR y % con marcas de roedores, proporción respecto al NR en los que no se ha registrado.

Si se analizan las partes anatómicas que se ven afectadas por la acción de estos pequeños animales (Tabla 10.11), se observa que todo el esqueleto se ve alterado por roedores. No parece que haya una preferencia por determinados elementos esqueléticos, sino que aquellos huesos en los que predominan marcas de estos animales coinciden con los que se han preservado mayoritariamente.

	SEC	CR	AT	AX	VCE	VLU	VTO	VCA	SA	CST	E	HU	R	UL	MC	CAR	PEL	FE	RO	TI	CAL	TA	MT	MP	FA1	FA2	FA3	ND
FASE 1	PDM	10	1	0	1	3	3	1	1	14	3	6	7	7	8	2	11	14	0	12	6	3	4	3	14	7	3	5
	BAR	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
FASE 2	PDM	7	0	0	1	2	3	0	0	3	0	6	2	3	2	0	2	3	0	2	1	1	0	1	8	3	2	4
	BAR	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	LM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
FASE 3	PDM	4	0	1	1	1	1	0	0	9	0	8	1	0	1	0	5	6	1	6	2	1	2	1	9	3	1	4
	LM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	-	23	2	1	3	6	7	1	1	27	7	23	12	10	12	2	23	26	1	25	9	6	6	6	35	13	6	13

Tabla 10.11. NR con marcas de roedores y su distribución esquelética, espacial y cronológica.

10.1.2.3 Restos alterados por raíces (ácido húmico) y sedimento (componentes químicos del sedimento o sustancias disueltas en él)

Los agentes más representados en La Bastida son aquellos que actúan una vez los restos están parcial o totalmente enterrados. Si se analiza cómo afectan a los diferentes sectores a lo largo de toda la ocupación se observa que los porcentajes más elevados de restos alterados por raíces se localiza en el BAR en la primera y segunda fase. Cuando el estadio de alteración provocado por el ácido húmico es más avanzado, y se registran vermiculaciones, los porcentajes más elevados se localizan en PDM, LM y CIM, concretamente en restos de la tercera fase. Al tratarse de la última fase de ocupación, el crecimiento de plantas es ininterrumpido y las raíces actúan durante un período más prolongado pudiendo provocar alteraciones más agresivas. En menor medida se documentan otras marcas, como el cambio de coloración por contacto con el sedimento. Se registran en mayor proporción en PDM en la tercera fase, seguido de BAR en la primera y segunda fase.

	NR	SEC	RA	% RA	VER	% VER	SED	% SED
FASE 1	2030	PDM	702-1113	38,7	513-1302	28,3	37-1778	2
		BAR	144-71	67	59-156	27,4	11-204	5,1
FASE 2	2127	PDM	506-1099	31,5	445-1160	27,7	17-1588	1,1
		BAR	168-69	70,9	68-169	28,7	11-226	4,6
		LM	52-233	18,2	95-190	33,3	3-282	1,1
FASE 3	3792	PDM	809-2270	26,3	1478-1601	48	236-2843	7,7
		LM	16-309	4,9	155-170	47,7	0-325	0
		CIM	79-309	20,4	162-226	41,8	0-388	0
Total	7949	_	2476	31,1	2975	37,4	315	4

Tabla 10.12. NR y % con marcas de raíces, vermiculaciones y contacto con sedimento, proporción respecto al NR en los que no se ha registrado.

10.1.3 Preservación del material: ¿destrucción diferencial?

Se evalúa en este apartado la posibilidad de que algunos conjuntos de restos de fauna se hayan visto sometidos a determinados procesos de índole natural que puedan haber contribuido en parte a su destrucción. El objetivo concreto es el mismo que se buscó en el caso de Gatas, contrastar este fenómeno y, en caso afirmativo, identificar aquellos conjuntos afectados con el propósito de no incurrir en errores en su interpretación.

10.1.3.1 Preservación según densidad estructural del hueso

En el caso de *Bos taurus* (Fig. 10.10), la relación entre VT y VO es positiva. Todas las partes anatómicas del animal se ven representadas, aunque en diferente proporción. Mientras que los restos de cabeza aparecen representados por encima del valor esperado, los de tronco aparecen infrarrepresentados. El elevado número de restos craneales (dientes y defensas), indicaba en Gatas una intensa alteración de esta parte desde su incorporación al depósito arqueológico. Del mismo modo sucede en La Bastida, donde el 39,3 % de los 168 restos correspondientes a la cabeza pertenece a restos dentarios aislados, el 24,4% son fragmentos de mandíbula o maxilar, el 18,5 % fragmentos de cuerno y un 17,9 % restos de otros huesos craneales. La escasa presencia (NR=9) de marcas atribuidas al procesado impide atribuir su elevada fragmentación únicamente al aprovechamiento para su consumo, por lo que se han de considerar las condiciones tafonómicas.

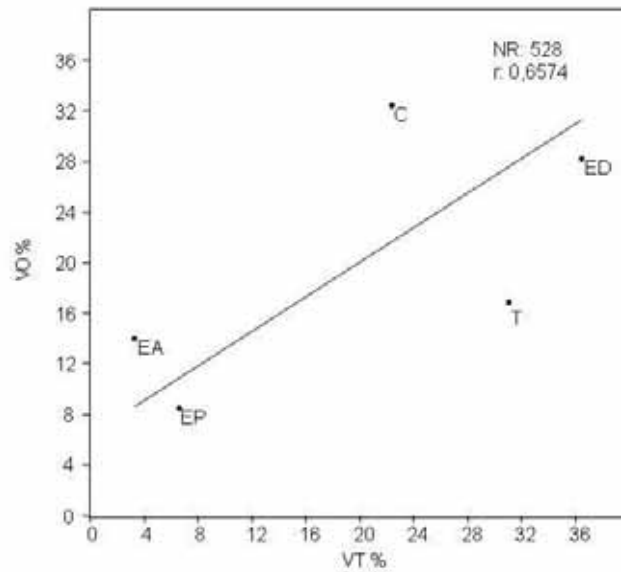


Fig. 10.10. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Bos taurus* en toda la muestra.

La proporción teórica de los restos pertenecientes al tronco en un individuo de esta especie alcanza la cifra del 31,1 %. En la muestra de La Bastida los restos pertenecientes a esta parte anatómica representan un 16,9 % del total de los restos atribuidos a *Bos taurus*. Los huesos registrados en mayor número son las costillas y las vértebras cervicales y lumbares. Estos mismos huesos son los que registran marcas de procesado, lo que permite explicar que han sido los que han sufrido un alto grado de fragmentación resultado del preparado del animal para su consumo. Esta elevada fragmentación de costillas y vértebras dificulta la identificación taxonómica de numerosos fragmentos que sólo ha sido posible clasificar con categorías más generales, como es el caso de los 93 restos de costilla y 24 fragmentos de vértebra de mamífero grande no determinado (MGND). De haber sido posible su identificación el porcentaje de restos de tronco de esta especie sería superior.

Las partes anatómicas más representadas son las extremidades. El diagrama de correlación (Fig. 10.10) muestra una dinámica diferencial entre la parte proximal de las extremidades y la distal, ésta última aparece más representada lo que puede atribuirse a la mayor densidad de los huesos que la forman. Si se analiza la extremidad anterior en conjunto se observa que se ha registrado en un porcentaje superior (14 %) al esperado (3,3 %). Los huesos de esta extremidad se han conservado en el siguiente orden: húmero (38,7 %), radio (33,3 %), escápula (16 %) y ulna (12 %). Húmero y radio son los huesos que se presentan en una frecuencia mayor de la esperada (25 %) además son los que registran un mayor número de marcas de procesado. Así pues se puede explicar su sobrerrepresentación como resultado de una mayor fragmentación debida a la acción del preparado para su consumo. No es así para la escápula y la ulna que no alcanzan el porcentaje esperado (25 %).

En cuanto a la extremidad posterior, en conjunto, está presente en un 8,5 %, valor superior al esperado (6,6 %). Pelvis (31,8 %) y tibia (43,2 %) superan el porcentaje de representación esperado (20 %). No es así en el caso de fémur (20,5 %) cuya frecuencia de representación es similar a la esperada. En cambio, la rótula registra un porcentaje inferior (4,5 %) al esperado

para este hueso. La presencia de trazas en pelvis, tibia y fémur confirma la hipótesis que defiende una mayor fragmentación debida al procesado de esta especie para su consumo lo que explicaría la elevada representación relativa en la muestra de huesos como la tibia y la pelvis.

El número de restos pertenecientes a la parte distal de la extremidad alcanza la cifra de 149. Su conservación varía según su tamaño, característica que dificulta su recuperación durante la excavación. En este conjunto los más pequeños, sesamoideos (0,7 %), carpos (1,4 %) y tarsos (2 %) se conservan por debajo del valor esperado (40,9 %, 13,6 % y 6,8 %, respectivamente). Del mismo modo sucede con la segunda (8,8 %) y tercera falange (6,1 %), tampoco alcanzan el valor esperado (9,09 %) aunque se acercan más que los restos de menor tamaño. Por otro lado aquellos huesos que superan la frecuencia esperada son de nuevo los restos que registran marcas de procesado: metápodos, calcáneo, talus y primera falange. La frecuencia de representación en calcáneo y talus (ambos 4,7 %) superan el valor esperado (2,27 %); también falange 1 (21,6 %), metatarso (24,3 %), metacarpo (15,5 %) y restos clasificados como metápodos (10,1 %) lo superan (primera falange 9,09 % y metápodos 2,27 %).

	BOTA tt muestra				BOTA Fase 1				BOTA Fase 2				BOTA Fase 3			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	264	3,3	74	14,0	48	3,3	12	11,1	136	3,3	18	11,1	80	3,3	44	17,1
EP	528	6,6	45	8,5	96	6,6	7	6,5	272	6,6	9	5,6	160	6,6	29	11,2
ED	2904	36,5	149	28,2	528	36,5	17	15,7	1496	36,5	57	35,2	880	36,5	75	29,1
T	2475	31,1	89	16,9	450	31,1	35	32,4	1275	31,1	13	8,0	750	31,1	41	15,9
C	1782	22,4	171	32,4	324	22,4	37	34,3	918	22,4	65	40,1	540	22,4	69	26,7
Total	7953	100,0	528	100,0	1446	100,0	108	100,0	4097	100,0	162	100,0	2410	100,0	258	100,0

Tabla 10.13. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Bos taurus* por fase de ocupación.

Siguiendo con esta evaluación desglosada según especies, se ha analizado si existe alguna diferencia en la representación de las partes anatómicas de *Bos taurus* por fase cronológica (Tabla 10.13). Se observa que la parte más representada durante la primera y segunda fase de ocupación es la cabeza, mientras que en la tercera fase es la extremidad distal la más numerosa. En cuanto a la parte menos representada, también en la primera y segunda fase coincide en el tronco, mientras que en la fase 3 es la extremidad posterior. Estas diferencias pueden responder diferencias en el modelo de explotación y no necesariamente a la densidad ósea de los elementos que la componen, pues de ser así se mantendría una dinámica similar a lo largo de toda la ocupación del poblado.

La representación de las partes anatómicas de *Sus domesticus* es variable. La relación entre los valores teóricos y los valores observados es negativa, lo que se explica por el elevado grado de alteración del esqueleto de este animal que se aleja considerablemente de las proporciones esperadas para un individuo de esta especie. A continuación se analiza si esta alteración se debe a las características tafonómicas del conjunto o pueden ser el resultado de las modificaciones sufridas durante el procesado de esta especie para su consumo.

vertebras torácicas 24 % y vértebras cervicales 20 %) son también los que registran marcas de procesado. Los huesos que se fracturan durante el descuartizamiento o desarticulación de esta especie aparecen representados en un porcentaje mayor del esperado.

De la extremidad anterior se puede decir que el húmero es el hueso que aparece con mayor frecuencia en la muestra (42,7 %), superando con diferencia el valor teórico esperado para este hueso (25 %). Los otros huesos que completan esta extremidad según el orden de importancia numérica son la escápula (23,2 %), el radio (20,7 %) y la ulna (13,4 %), ninguno de ellos alcanza el valor teórico (25 %). La presencia de trazas de corte en húmero, escápula y ulna impide descartar la modificación durante el procesado del animal como una de las principales causas de la alteración del conjunto. De los huesos de la extremidad posterior, el fémur y la tibia (36,2 % y 39,1 %, respectivamente) son los que aparecen con una frecuencia mayor a la esperada (20 %). Sucede al contrario con la pelvis y fíbula (ambos representados en un 11,6 %). En cuanto a esta parte el hueso que aparece menos representado es el de menor tamaño, la rótula (1,4 %). Se observan marcas de procesado en dos pelvis y una tibia por lo que podría interpretarse que la acción antrópica haya podido afectar a la representación de estos huesos en la muestra. En el caso de la tibia y fémur una mayor fracturación explicaría su elevado porcentaje respecto al esperado. Mientras que en la pelvis y la fíbula una mayor fracturación dificulta la identificación taxonómica de los fragmentos de menor tamaño y debido a ello la representación es menor.

La parte anatómica que presenta una diferencia más significativa respecto al valor teórico es la parte distal de la extremidad. Una de las características que se ha de tener en cuenta y que ha podido influir es que los huesos que componen esta parte del animal son los de menor tamaño de todo el esqueleto y en su representación ha podido influir la recuperación de los restos durante el proceso de excavación. En esta muestra los huesos más pequeños no se han recuperado (sesamoideos y maleolar) o lo han hecho en un porcentaje muy bajo respecto al esperado (tercera falange 1,3 %, tarsos 2,7 % y carpos 4 %). La falange 2 también con un valor inferior (9,3 %) se acerca más al esperado (11,3 %). Por otro lado, calcáneo y talus (9,3 % y 5,3 %, respectivamente) superan el valor esperado (1,14 %), puede que por su elevada densidad ósea. Lo mismo sucede con los metápodos, los más numerosos son los metacarpos (34,7 %), seguidos de los metatarsos (9,3%), ambos superan el valor teórico (5,7 %). La primera falange (14,7 %) es la única que se ha conservado con una frecuencia mayor a la esperada (11,4 %). Se han encontrado marcas de procesado en esta parte anatómica, en cuatro huesos (dos talus, un tarso y un metacarpo).

En la lectura de la representación de la partes anatómicas en ovicápridos existen dos limitaciones. La primera de ellas es el impedimento que supone la identificación taxonómica en varios huesos, en el caso de los huesos del tronco no se puede diferenciar entre *Ovis aries* y *Capra hircus* salvo en atlas, axis. Otra de las partes que se ve limitada por esta razón es la cabeza, donde únicamente los dientes mandibulares y algunos huesos como el occipital y parietal permiten esta diferenciación entre taxones. La segunda limitación de la categoría de ovicáprido radica en las posibles diferencias en cuanto al procesado de ambas especies en cuyo caso la lectura conjunta sería errónea. Para evitar estas limitaciones se ha incluido en el cálculo de los porcentajes teóricos y observados tan sólo el número de restos en los que sí es posible una identificación taxonómica. Así la lectura de estos gráficos es representativa de la especie aunque no incluye la totalidad del esqueleto, para ello se ha de cotejar la información

que dan las tablas específicas y la de categoría más general para hacer una lectura más completa.

En el caso del tronco se observa que de *Ovis aries* y *Capra hircus* no se ha conservado ningún resto de esta región anatómica y se ha de analizar de manera conjunta (Tabla 10.15). Del total de ovicápridos se ha preservado un porcentaje (15,2 %) de restos de esta región anatómica inferior al valor esperado (27,8 %). La alta fragmentación de vértebras y costillas impide su clasificación taxonómica, por lo que se clasifican en categorías más generales como MMND (gran número de restos (328 NR como costillas y 80 NR como vértebras) que pudieron corresponder a la categoría de ovicáprido. La presencia de trazas de procesado entre los restos de OVCA indica que la alteración de esta región anatómica se debe a la intervención antrópica durante el procesado. Los restos que presentan marcas son 14 restos de vértebras torácicas, 8 de vértebras lumbares y 16 de costilla. Estos huesos son los que aparecen en la muestra con una frecuencia mayor a la esperada para estos huesos, probablemente por la fragmentación que sufren en el proceso de preparación del animal para su consumo unido a la baja densidad ósea. Las costillas (49,9 %), vértebras torácicas (20,8 %), atlas (2,8 %) y axis (3,1 %) presentan una frecuencia mayor a la esperada (40,6 % en CST, 20,3 % en VTO y 1,6 % en AT y AX). Los huesos del tronco que se han registrado con un valor inferior al teórico son: vértebras cervicales (8,8 %), lumbares (8,5 %), caudales (2,6 %) y esternón (0,6 %), no alcanzando el valor esperado en el caso de las vértebras y esternón (10,9 % y 1,6 %, respectivamente). Por último, el sacro (1,4 %) es el hueso cuya frecuencia más se acerca a la esperada (1,6 %).

La segunda parte anatómica menos representada en el caso de los ovicápridos es la cabeza (Tabla 10.15). Los huesos de esta región anatómica que se han conservado con un porcentaje de representación más elevado al esperado son los fragmentos mandibulares (46,9 %) y los maxilares (27,2 %). La elevada densidad ósea de los dientes, así como la fragmentación de esta parte anatómica (dada la fragilidad de la mandíbula y el maxilar) explica su sobrerepresentación. De los 200 fragmentos mandibulares, 90 corresponden a restos dentarios aislados y de los 116 maxilares, 98 son dientes. Por otro lado la fragmentación de los huesos craneales y la dificultad de identificación taxonómica y su atribución a categorías más generales como huesos planos de mamífero medio no determinado (MMND), afecta a la representación de estos elementos anatómicos. La existencia de ocho casos (1 fragmento de cuerno, 3 de cráneo y 5 en restos mandibulares) con trazas de procesado entre los restos de ovicáprido indica que la alteración de esta región anatómica se debe también a la intervención antrópica durante el procesado del animal.

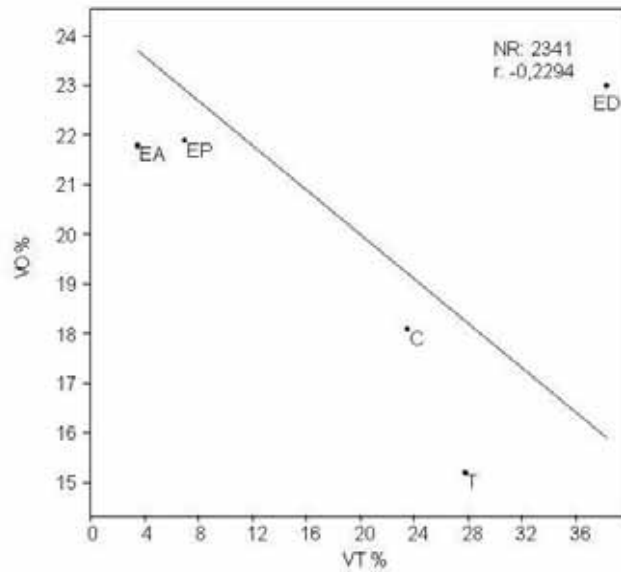


Fig. 10.12. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de total de ovicápridos.

	OVCA tt muestra				OVCA Fase 1				OVCA Fase 2				OVCA Fase 3			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	544	3,5	511	21,8	88	3,5	111	19,2	184	3,5	105	20,7	272	3,5	295	23,5
EP	1088	7,0	512	21,9	176	7,0	108	18,7	368	7,0	103	20,3	544	7,0	301	23,9
ED	5984	38,3	539	23,0	968	38,3	148	25,6	2024	38,3	121	23,9	2992	38,3	270	21,5
T	4352	27,8	355	15,2	704	27,8	94	16,3	1472	27,8	64	12,6	2176	27,8	197	15,7
C	3672	23,5	424	18,1	594	23,5	116	20,1	1242	23,5	114	22,5	1836	23,5	194	15,4
Total	15640	100,0	2341	100,0	2530	100,0	577	100,0	5290	100,0	507	100,0	7820	100,0	1257	100,0

Tabla 10.15. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas del total de ovicápridos por fase de ocupación.

Las partes anatómicas mejor preservadas en los ovicápridos son las extremidades, anterior y posterior. Los diagramas de correlación (Fig. 10.12, Fig. 10.13 y Fig. 10.14) muestran una dinámica diferencial entre las partes proximal y distal de las extremidades. La distal aparece más representada, lo que puede atribuirse a la mayor densidad de los huesos que la forman, que propicia una mejor preservación. La frecuencia de representación de la parte distal de las extremidades en el caso de *Ovis aries* (43 %) registra un valor muy cercano al esperado (44,2 %) y superior en el caso de la *Capra hircus* (48,9 %). El valor observado para la categoría general de ovicáprido (23 %) es inferior al esperado (38,3 %). Los huesos de menor tamaño (carpos y tarsos) se han recuperado con un valor muy por debajo del esperado o no se han recuperado (maleolar y sesamoideos). En el caso de *Ovis aries* y *Capra hircus* se han registrado carpos (1,1 % y 2,2 % respectivamente) y tarsos (2,2 % ambos). Entre los restos de ovicáprido además de los carpos (1,5 %), se han inventariado tarsos, en un valor ligeramente inferior (1,1 %). Las falanges, salvo la primera en el caso de *Ovis aries* (27 %) y *Capra hircus* (25,3 %), se han conservado por debajo de la frecuencia esperada para este hueso (17,4 %). De nuevo el tamaño ha podido jugar un papel decisivo. La falange segunda se ha documentado en *Capra hircus* (12,1 %), *Ovis aries* (11,2 %) y en ovicáprido (5,2 %); y la falange tercera es más

numerosa para *Capra hircus* (9,9 %), seguida de *Ovis aries* (3,4 %) y por último, ovicáprido (2,8 %). En cuanto a huesos de mayor densidad ósea de esta región anatómica, el talus y el calcáneo aparecen con una frecuencia que supera la esperada (4,3 %) si el taxón analizado es *Ovis aries* (10,1 % en ambos casos), *Capra hircus* (6,6 % y 13,2 %, respectivamente) y si se observan en conjunto como ovicápridos (4,3 % y 7,1 %).

Entre los metápodos de los ovicápridos la frecuencia mayor la muestra el metatarso (25,4 %) seguido de los restos de metacarpo (20,8 %) y por último, aquellos que no es posible diferenciar si se trata de anterior o posterior (19,5 %) los tres por encima del valor teórico (2,3 %). Si se estudian los clasificados como *Capra hircus*, el más numeroso es el metatarso (14,3 %) seguido del metacarpo (9,9 %) ambos superan el valor teórico esperado (4,3 %). De esta especie (Fig. 10.14), se puede añadir que excepto la cabeza, las otras partes anatómicas presentan una correlación muy cercana entre esperadas y observadas. En el caso de *Ovis aries*, tanto metacarpo como metatarso se encuentran en la misma proporción (16,9 %), ambos por encima del valor teórico.

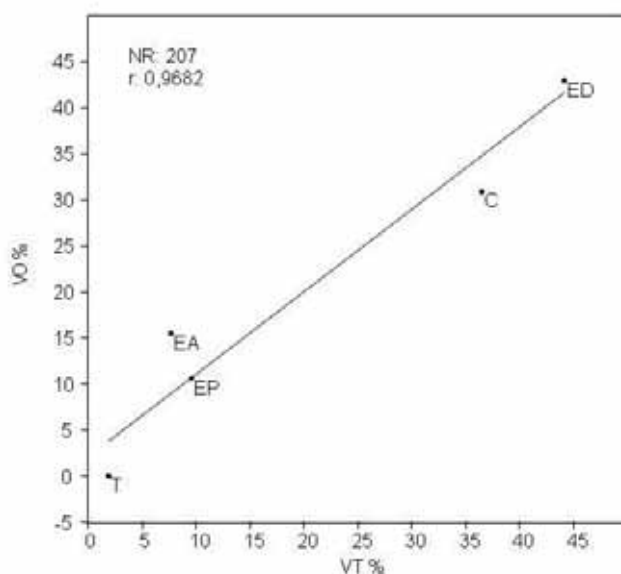


Fig. 10.13. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Ovis aries*.

	OVAR tt muestra				OVAR Fase 1				OVAR Fase 2				OVAR Fase 3			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	352	7,7	32	15,5	40	7,7	12	20,3	144	7,7	4	8,5	168	7,7	16	15,8
EP	440	9,6	22	10,6	50	9,6	5	8,5	180	9,6	4	8,5	210	9,6	13	12,9
ED	2024	44,2	89	43,0	230	44,2	35	59,3	828	44,2	16	34,0	966	44,2	38	37,6
T	88	1,9	0	0,0	10	1,9	0	0,0	36	1,9	0	0,0	42	1,9	0	0,0
C	1672	36,5	64	30,9	190	36,5	7	11,9	684	36,5	23	48,9	798	36,5	34	33,7
Total	4576	100,0	207	100,0	520	100,0	59	100,0	1872	100,0	47	100,0	2184	100,0	101	100,0

Tabla 10.16. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Ovis aries* por fase de ocupación.

La parte proximal de la extremidades, anterior y posterior, se han preservado en una frecuencia mayor a la esperada para las especies *Ovis aries* y *Capra hircus* y también en el caso de los restos de ovicáprido. Los huesos de la extremidad anterior presentan una proporción

similar en los tres taxones (OVCA, OVAR y CAHI). El húmero (37,1 %, 32,4 % y 31,3 %, respectivamente) y el radio (44,1 %, 44,1 % y 37,1 %, respectivamente) se han preservado en una frecuencia superior a la esperada (25 %). En cambio, la escápula (CAHI 12,5 %, OVAR 11,8 % y OVCA 8,9 %) y la ulna (CAHI 18,8 %, OVAR 11,8 %, y OVCA 9,9 %) se conservan por debajo del valor esperado (25 %). Aquellos huesos que aparecen en un mayor porcentaje son también los que registran un mayor número de trazas, lo que permite explicar que una fracturación durante el procesado sea la que aumenta la representación de estos huesos. Este es el caso de del húmero y el radio (16 y 11 NR con marcas, respectivamente), en cambio el número es menor en escápula y ulna (7 y 5 NR respectivamente).

También los huesos de la parte proximal de la extremidad posterior se ha registrado en una proporción similar independientemente del taxón. El fémur (OVCA 30,8 %, CAHI 28 % y OVAR 23,8 %) y tibia (OVCA 53,3 %, OVAR 52,4 % y CAHI 52 %) en una frecuencia superior a la esperada (20 %). Mientras que la pelvis (OVAR 19 %, CAHI 16 % y OVCA 15,5 %), probablemente por su menor densidad estructural, se muestra a la inversa. La rótula se registra en un porcentaje (OVAR 4,8 %, CAHI 4 % y OVCA 0,4 %) inferior al esperado, posiblemente sea el tamaño del resto el condicionante en este caso. Aquellos huesos que aparecen en un mayor porcentaje son también los que han documentado un mayor número de trazas. En este caso son fémur y tibia (con 14 NR y 13 NR respectivamente) los huesos que concentran un mayor número de marcas de procesado. La pelvis registra 8 NR con trazas y la rótula no muestra evidencias de este tipo.

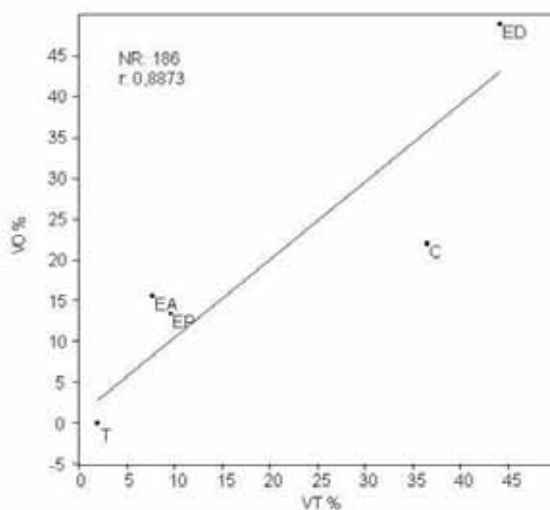


Fig. 10.14. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Capra hircus*.

	CAHI tt muestra				CAHI Fase 1				CAHI Fase 2				CAHI Fase 3			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	192	7,7	29	15,6	48	7,7	8	18,6	40	7,7	6	14,0	104	7,7	15	15,0
EP	240	9,6	25	13,4	60	9,6	2	4,7	50	9,6	6	14,0	130	9,6	17	17,0
ED	1104	44,2	91	48,9	276	44,2	24	55,8	230	44,2	22	51,2	598	44,2	45	45,0
T	48	1,9	0	0,0	12	1,9	0	0,0	10	1,9	0	0,0	26	1,9	0	0,0
C	912	36,5	41	22,0	228	36,5	9	20,9	190	36,5	9	20,9	494	36,5	23	23,0
Total	2496	100,0	186	100,0	624	100,0	43	100,0	520	100,0	43	100,0	1352	100,0	100	100,0

Tabla 10.17. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de *Capra hircus* por fase de ocupación.

La relación entre los valores observados en la representación de las partes anatómicas de *Cervus elaphus* en La Bastida y los valores teóricos es positiva. La parte proximal de las extremidades (anterior, posterior) y la cabeza se registran con una frecuencia superior a la esperada, es a la inversa en la parte distal de la extremidad y en el tronco (Fig. 10.15). De los 133 restos recuperados de la parte de la cabeza, el 65,9 % son fragmentos de asta, el 9,8 % son fragmentos de mandíbula, el 6,8 % de maxilar y el 4,5 % otros huesos del cráneo. Los restos dentarios aislados suponen el 12,1 % de los restos de cabeza. El elevado grado de fragmentación de las astas, de la región mandibular y maxilar explica la sobrerrepresentación de esta parte anatómica y probablemente es debida a cuestiones tafonómicas dada su fragilidad. La documentación de un elevado número de trazas registradas en fragmentos de asta indica que un aprovechamiento intensivo de este elemento anatómico puede haber influido en su representación en la muestra.

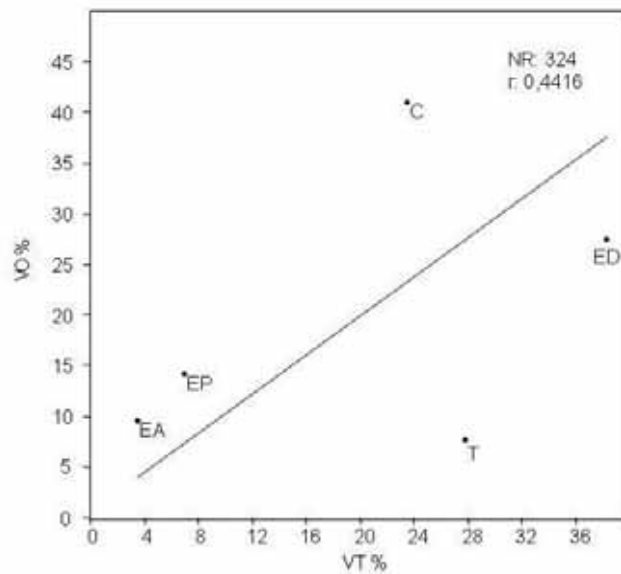


Fig. 10.15. Relación entre los porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas de total de *Cervus elaphus*.

	CEEL tt muestra				CEEL Fase 1				CEEL Fase 2				CEEL Fase 3			
	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %	VT	VT %	VO	VO %
EA	64	3,5	31	9,6	16	3,5	0	0,0	24	3,5	12	11,1	24	3,5	19	10,1
EP	128	7,0	46	14,2	32	7,0	6	21,4	48	7,0	15	13,9	48	7,0	25	13,3
ED	704	38,3	89	27,5	176	38,3	8	28,6	264	38,3	30	27,8	264	38,3	51	27,1
T	512	27,8	25	7,7	128	27,8	1	3,6	192	27,8	9	8,3	192	27,8	15	8,0
C	432	23,5	133	41,0	108	23,5	13	46,4	162	23,5	42	38,9	162	23,5	78	41,5
Total	1840	100,0	324	100,0	460	100,0	28	100,0	690	100,0	108	100,0	690	100,0	188	100,0

Tabla 10.18. Comparación entre los NR y porcentajes teóricos (VT) y observados (VO) de las partes anatómicas representadas del total de *Cervus elaphus* por fase de ocupación.

El hueso de la extremidad anterior que presenta una mayor frecuencia en la muestra es el radio (52,9 %), superando el valor teórico esperado para este hueso (25 %). Le sigue en importancia numérica el húmero (29,4 %), que también supera el valor esperado. En cambio,

ni la ulna (11,8 %) ni la escápula (5,9 %) alcanzan el valor teórico (25 %). Se han encontrado evidencias de procesado en seis restos (tres en radio, dos en escápula y una en ulna). La mayor presencia de húmero y de radio puede deberse a una mayor fracturación durante el procesado del animal y a una mayor densidad ósea. De los huesos de la extremidad posterior, la tibia (50 %) y el fémur (41,3 %) son los que aparecen con una frecuencia mayor a la esperada (20 %). Sucede al contrario con la pelvis (representada en un 8,7 %). La acción antrópica ha afectado en mayor medida a estos huesos, provocando una elevada fracturación que se refleja en la elevada representación de los elementos más densos como la tibia y la menor representación relativa de los menos densos como la pelvis. Por otro lado, el tamaño de los restos puede haber afectado también en la recuperación de los huesos más pequeños, como es el caso de la rótula que no aparece en la muestra.

Los huesos que constituyen la parte distal de la extremidad se recuperan en una proporción inferior al valor teórico esperado. En esta muestra los huesos de menor tamaño no se han recuperado (maleolar) o lo han hecho en una proporción muy baja. Sesamoideos (2,2 %), carpos (1,1 %) y tarsos (5,6 %) no superan el valor esperado (40,9 %, 13,6 % y 6,8 %). Al contrario, calcáneo y talus (ambos con 7,9 %), si superan el valor esperado (2,27 %). Lo mismo sucede con los metápodos, el más numeroso es el metatarso (24,7 %), seguido del metacarpo (11,2 %) y los fragmentos de metápodos (5,6 %), superan el valor teórico (2,27 %). Las primera (20,2 %) y segunda (11,2 %) falanges se han conservado con una frecuencia superior a la esperada (9,09 %). No es así con la tercera (2,2 %). Se han encontrado marcas de procesado en esta parte anatómica, en diez restos (carpo, tarso, metacarpo, metatarso, talus y falange primera).

Los huesos que constituyen el tronco de *Cervus elaphus* se recuperan en una proporción inferior al valor teórico esperado. Esto se debe a que las costillas y las vértebras son los huesos que se fracturan más durante el procesado del animal y, por tanto, aparecen menos representados. Estos huesos están presentes en la muestra, pues se han registrado 24 fragmentos de vértebra de MGND y 30 de MM/MG; de costilla 93 fragmentos clasificados como MGND y 78 como MM/MG. Estos huesos se fracturan en pequeñas esquirlas que dificultan su identificación taxonómica. Sólo tres restos de costilla (12,5 % de esta parte anatómica) han podido clasificarse como *Cervus elaphus*. Los huesos del tronco aparecen con una frecuencia superior a la esperada. Por orden numérico se registran en primer lugar vertebras lumbares y torácicas (ambas en 29,2 %), seguidas del sacro (12,5 %) y vertebras caudales y axis (4,2 % en ambos casos). Las vértebras también se ven muy afectadas por el procesado, se han registrado trazas en cinco restos (en una vértebra torácica, en tres lumbares y en un sacro). Esto supone que en aquellos lugares donde se golpea para el descuartizamiento y desarticulación del animal se fracturen los huesos y aparezcan representados en un porcentaje inferior al esperado, dada la dificultad de clasificación.

En el análisis cronológico del poblado se han observado diferencias en la relación de los VT y VO de las partes anatómicas de *Cervus elaphus* (Tabla 10.18), como indica la ausencia en la primera fase de restos de la extremidad anterior en la muestra. Estas variaciones pueden responder a diferencias en la gestión de esta especie a lo largo de la ocupación del asentamiento, pero no a una preservación diferencial. Las partes anatómicas representadas por encima del valor teórico coinciden durante todas las fases, las extremidades (anterior, posterior) y cabeza, por lo que no se ha registrado una preservación diferencial a nivel

cronológico. Las diferencias entre los valores teóricos y observados responden más bien a las modificaciones antrópicas durante el procesado y consumo de los recursos animales.

A continuación se compara la información bibliográfica relativa a la densidad estructural que presentan las diferentes fracciones de un mismo hueso con las fracciones preservadas en la muestra. Para ello se ha relacionado la frecuencia de representación de las epífisis proximales y distales de los huesos largos diferenciando entre taxones. El objetivo de este análisis es comprobar si la preservación se ve condicionada por la densidad estructural de la fracción ósea o si es otra la razón.

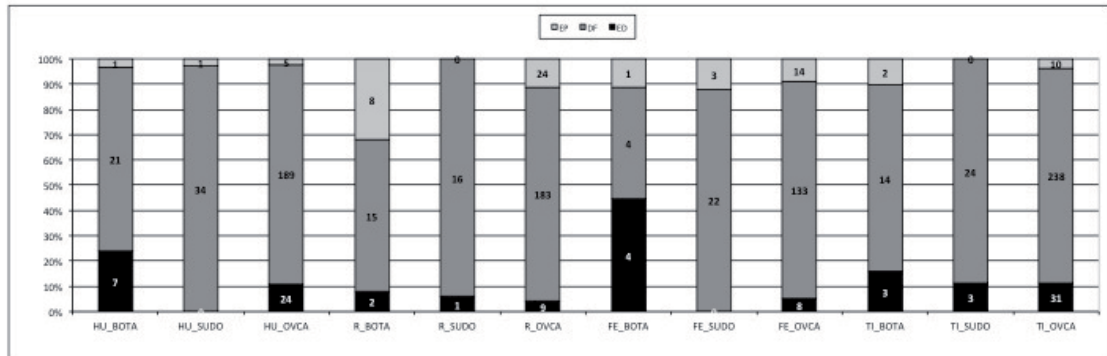


Fig. 10.16. Porcentajes de las partes conservadas de los huesos largos de especies domésticas.

Es interesante mencionar la elevada frecuencia de representación de las diáfisis de los huesos largos de especies domésticas (Fig. 10.16). Esto evidencia el aprovechamiento intensivo de estas especies y concretamente de estas partes anatómicas.

Según los datos relativos a huesos de bisonte (Kreutzer 1992: 278-281, Tab. 2; Lyman 1994: 246-250, Tab. 7.8), las epífisis que presentan una mayor densidad estructural son la distal en el caso del fémur y el húmero; y la proximal en el caso del radio, ulna y tibia. Se puede comprobar (Fig. 10.17) que la proporción de preservación de las epífisis proximal y distal de los huesos largos de *Bos taurus* no responde a aquellas partes que presentan mayor densidad ósea, sino que se han conservado precisamente las epífisis de húmero, radio, tibia, fémur y húmero con menor densidad ósea. No se ha podido comprobar en el caso de la ulna ya que no se ha recuperado ningún resto de este hueso clasificado de este taxón.

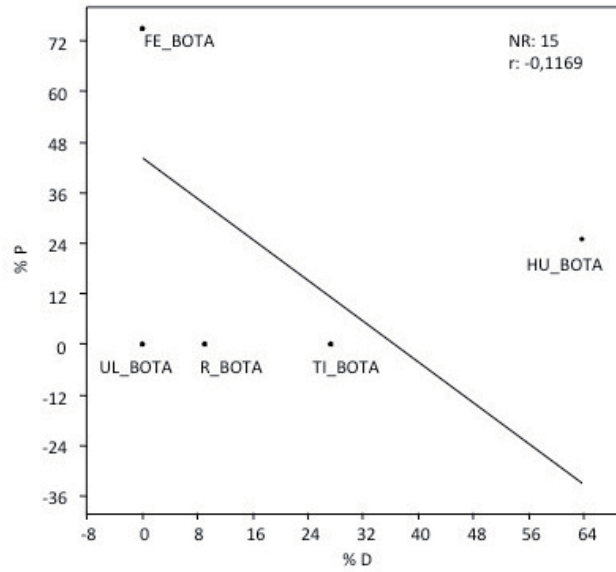


Fig. 10.17. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Bos taurus*.

En el caso de *Sus domesticus* las epífisis con una mayor densidad estructural se han preservado con una mayor frecuencia la tibia y del radio, siendo las epífisis más representadas la distal y la proximal, respectivamente. En el caso del fémur no es así, sino que se ha preservado en un número más elevado la epífisis menos densa, la proximal (Ioannidou 2003: Tab.1). No se ha recuperado ningún resto de húmero y de ulna.

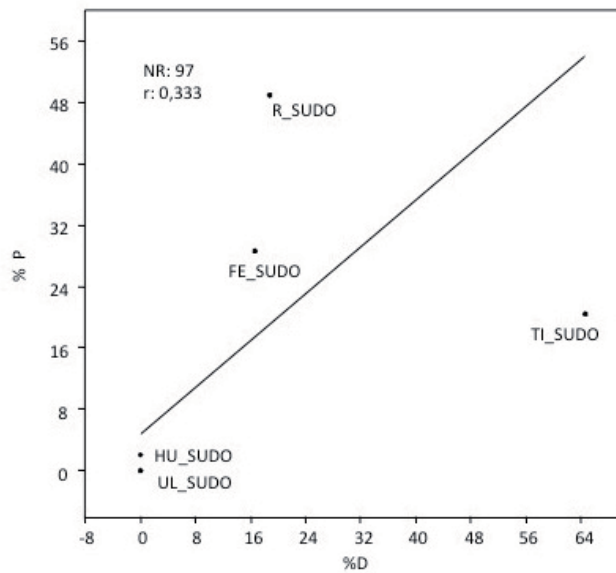


Fig. 10.18. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Sus domesticus*.

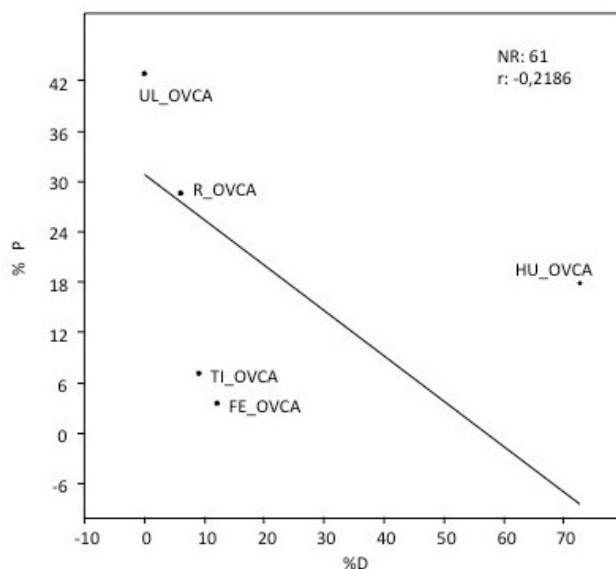


Fig. 10.19. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos del total de ovicápridos.

Los restos de ovicápridos presentan una tendencia inversa a la de los suidos, lo que puede estar condicionado por los problemas de clasificación que presentan estas especies. En este caso se han preservado en mayor proporción aquellas epífisis de los huesos largos que presentan morfológicamente una mayor densidad estructural. Éste es el caso de las epífisis proximales de radio, ulna y las distales de húmero y tibia. No ocurre lo mismo en lo referente a los restos de fémur donde la epífisis más representada es la que posee una densidad estructural menor, es decir la distal.

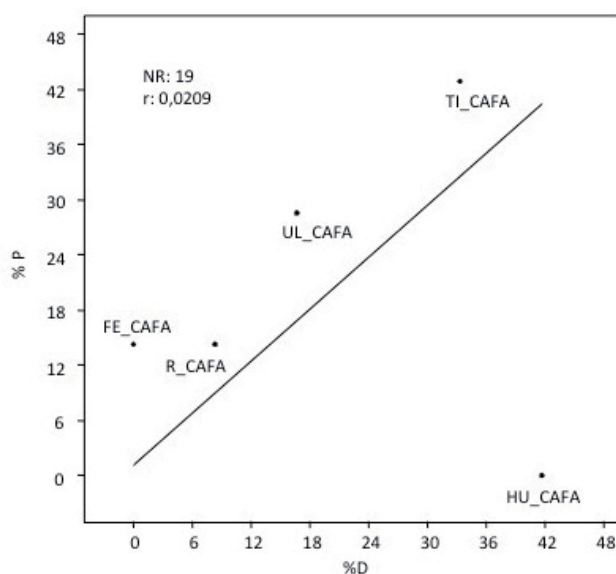


Fig. 10.20. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Canis familiaris*.

La fracción de hueso largo de *Canis familiaris* representada con mayor frecuencia en la muestra responde a su mayor densidad estructural en el caso del húmero y el fémur, de los que se ha registrado un mayor número de epífisis distales y proximales, respectivamente. Las tibias muestran una dinámica distinta, se ha preservado la epífisis proximal mayoritariamente. También la parte proximal de la ulna y el radio se ha registrado en mayor número que la distal,

presumiblemente porque posee mayor densidad ósea, aunque no se dispone de datos concretos en la bibliografía consultada para carnívoros (Novacosky *et alii* 2005).

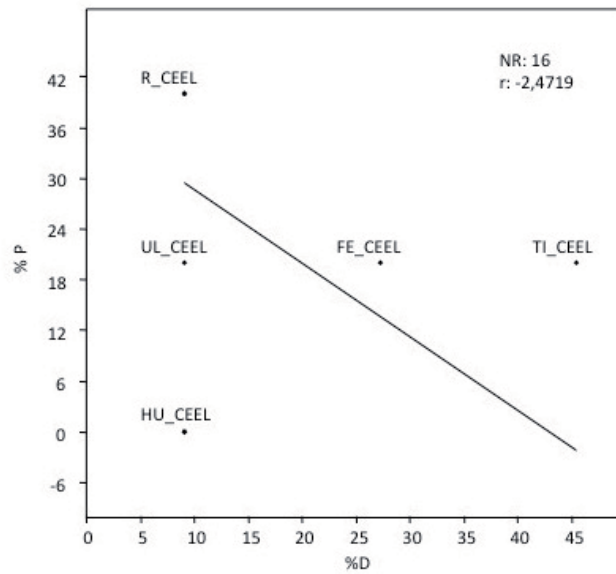


Fig. 10.21. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Cervus elaphus*.

En el caso del *Cervus elaphus* las fracciones de los huesos largos que presentan una mayor densidad estructural (Lyman 1994: 250, Fig. 7.8) son la epífisis distal del húmero, tibia y fémur mientras que en radio y ulna es la epífisis proximal. Los restos de esta especie evidencian que se representan en una proporción más elevada los elementos esqueléticos con una mayor densidad ósea.

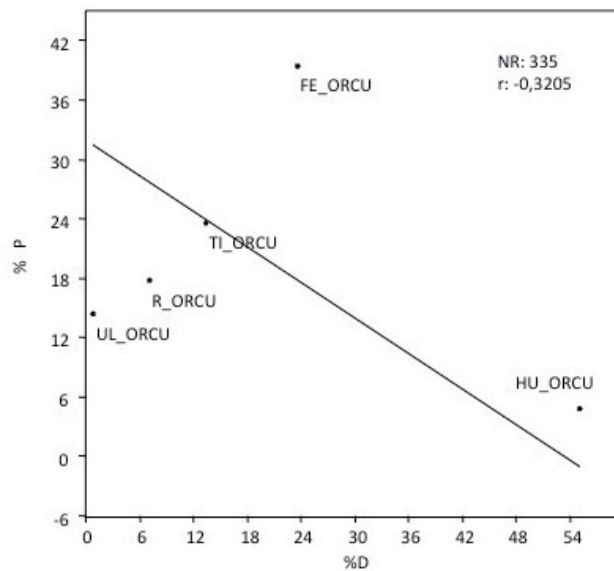


Fig. 10.22. Relación entre las epífisis proximales y distales de los huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*.

Los restos de huesos largos de *Oryctolagus cuniculus* (Fig. 10.22) muestran una mayor preservación de acuerdo a su mayor densidad estructural. Las epífisis que muestran una mayor densidad estructural en los huesos largos son la distal en el húmero y el fémur, y la proximal

en el caso de radio, ulna y tibia (Pavao y Stahl 1999: 56-57, Tab. 1). El fémur presenta una proporción inversa a la que cabría esperar según su densidad ósea en la muestra.

En resumen, la dinámica observada es la misma en gran parte de las especies analizadas. La densidad estructural es un condicionante en la conservación de determinadas fracciones óseas en cuanto a los huesos largos se refiere. Tan solo *Bos taurus* presenta una proporción inversa a la que cabría esperar y algunos huesos en concreto, como es el caso del fémur en *Sus domesticus*, ovicápridos y *Oryctolagus cuniculus* o la tibia, para el *Canis familiaris*. La excepción de *Bos taurus*, que muestra una recurrencia de huesos como el fémur y la tibia, podría explicarse debido a la explotación intensiva de esta especie que lleva a la fracturación ósea para su mejor aprovechamiento (medular o como materia prima, entre otros). El hecho de que los huesos que presentan una mayor representación relativa sean aquellos huesos largos que tienen mayor cantidad de médula ósea como es el caso de tibia y fémur permitiría explicar su aprovechamiento medular. No sucede así con el húmero que también comparte esta característica.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	16,7	0	8,3	0	0	8,3	0	0	0	8,3	0	8,3	0	8,3	0	8,3	0	8,3	8,3	16,7	0	0	33,3	8,3	0
2	0	5,9	0	2,9	2,9	14,7	2,9	0	0	8,8	0,5	8,8	0	0	5,9	0	2,9	0	17,6	8,8	8,8	1	1,5	2,9	2,9
3	10	10	10	0	30	10	5	0	0	30	0,8	25	5	15	0	5	10	0	25	5	20	1,7	17,5	6,3	6,3
total	6,1	6,1	18,2	1,5	10,6	12,1	3	0	0	15,2	0,5	13,6	1,5	6,1	3	3	4,5	1,5	18,2	9,1	10,6	1	12,1	4,9	3,4

Tabla 10.19. Valores de ISE por elemento esquelético de *Bos taurus* según fase de ocupación.

Los resultados del cálculo del índice de supervivencia muestran, en general, unos valores muy bajos. Los valores más elevados de los restos de *Bos taurus* se han obtenido para aquellos huesos que tienen una densidad estructural elevada, lo cual favorece su conservación (metacarpo, metatarso, falange primera, talus, calcáneo). En segundo lugar, los huesos largos han preservado en una proporción mayor la fracción ósea que tiene mayor densidad, así sucede con la epífisis distal del húmero, fémur, tibia y la proximal del radio. Por último, la pelvis y la escápula destacan también por las cifras registradas. La causa de su alta representación puede ser que estos huesos sean los más fracturados durante el procesado y se registren por tanto en un número mayor.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	0	0	40	0	30	30	20	0	0	60	1,7	0	10	30	0	0	10	0	40	20	20	3,3	22,5	20	5
2	0	0	0	0	2,8	5,6	0	10	0	8,3	0	2,8	0	0	2,8	0	5,6	0	2,8	2,8	8,3	0	4,9	0,7	0
3	0	0	0	0	9,5	7,1	0	2,4	0	9,5	0	7,1	2,4	0	0	0	19	0	14,3	19	9,5	0,8	4,8	0,6	0,6
total	0	0	4,5	0	9,1	9,1	2,3	2,3	0	14,8	0,2	4,5	2,3	3,4	1,1	0	12,5	0	12,5	12,5	10,2	0,8	6,8	2,8	0,9

Tabla 10.20. Valores de ISE por elemento esquelético de *Ovis aries* según fase de ocupación.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	0	0	8,3	0	16,7	0	0	16,7	0	33,3	2,8	0	0	8,3	0	0	0	0	0	41,7	8,3	0	8,3	6,3	10,4
2	0	0	10	0	10	20	0	0	0	0	0	10	10	0	0	20	20	0	40	20	0	6,7	15	10	2,5
3	0	0	7,7	0	19,2	15,4	0	11,5	0	15,4	0	7,7	3,8	3,8	3,8	11,5	34,6	0	30,8	19,2	19,2	0	12,5	3,8	2,9
total	0	0	8,3	0	16,7	12,5	8,3	10,4	0	16,7	0,7	6,3	4,2	4,2	2,1	10,4	22,9	0	25	25	12,5	1,4	12	5,7	4,7

Tabla 10.21. Valores de ISE por elemento esquelético de *Capra hircus* según fase de ocupación.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tip	Tid	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	36,4	45,5	22,7	0	22,7	22,7	22,7	18,2	0	40,9	4,5	45,5	13,6	22,7	0	9,1	22,7	0	54,5	50	27,3	3	20,5	14,8	10,2
2	13	13	2,2	4,3	8,7	15,2	0	9,1	0	23,9	0,4	23,9	8,7	0	2,2	6,5	10,9	0	19,6	8,7	6,5	2,2	9,8	3,3	0,5
3	8,8	8,8	2,9	4,4	19,1	17,6	5,9	8,8	0	25	0,2	27,9	11,8	4,4	1,5	7,4	30,9	0	42,6	27,9	20,6	0,5	11,4	3,3	1,8
total	14,7	16,2	5,9	3,7	17,6	17,6	6,6	8,8	0	27,2	1	29,4	11	5,9	1,5	7,4	22,8	0	36,8	25	16,9	1,5	12,3	5,1	2,8

Tabla 10.22. Valores de ISE por elemento esquelético de los Ovicápridos tt según fase de ocupación.

La lectura conjunta de este índice en el caso de *Ovis aries*, *Capra hircus* y ovicápridos tt muestra que los huesos de mayor densidad estructural están más representados: talus, calcáneo, metacarpo, metatarso y falange primera. También ocurre en las fracciones óseas con esta característica: húmero y tibia distal, fémur, radio y ulna proximal. La representación del fémur proximal en las categorías más específicas es menor debido a la problemática de identificación que puede presentar la enorme fracturación de esta parte del hueso. Esta fracción ósea se ha clasificado en la categoría más general de ovicáprido. En este caso se representa con una frecuencia mayor que la que ofrece la epífisis distal, de menor densidad. La pelvis aparece muy representada, aunque en este caso no sería la densidad ósea la que lo provoca sino una elevada fracturación por el aprovechamiento de esta parte anatómica, unido a la fragilidad que ofrece este hueso que puede verse afectado por cuestiones tafonómicas. De haber sido esta última causa la razón de su sobrerrepresentación se vería reflejada también en el caso de la escápula que posee características similares. Al no ser de este modo, parece más probable que la explotación intensiva sea su explicación, como sucede con el axis y el atlas.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	0	0	11,1	5,6	0	0	5,6	0	0	4,4	0,7	5,6	0	0	0	0	16,7	0	1,1	11,1	0	1,1	1,7	0,6	0
2	0	20	10	0	0	0	0	0	0	5	1,3	5	10	0	5	0	0	0	1	15	15	0	2	0,5	0,5
3	0	18,2	18,2	0	0	0	0	0	0	11,8	0	13,6	4,5	0	0	0	0	0	4,5	9,1	4,5	0,9	1,4	1,8	0
total	0	13,3	13,3	1,7	0	0	1,7	0	0	7,3	0,6	8,3	5	0	1,7	0	5	0	2,3	11,7	6,7	0,7	1,7	1	0,2

Tabla 10.23. Valores de ISE por elemento esquelético de *Sus domesticus* según fase de ocupación.

En el caso de *Sus domesticus* el valor más elevado lo presentan el atlas y la escápula. Son dos huesos que se fragmentan fácilmente, ya sea por cuestiones tafonómicas o por procesado del animal. Otros huesos que registran un valor alto son el calcáneo, seguido del metacarpo, ambos tienen una elevada densidad. Si se analiza qué índice alcanzan las fracciones de los huesos largos, se observa que la tibia distal es la única epífisis con mayor densidad ósea que se registra con mayor frecuencia que las que no la tienen, para el resto de huesos largos sucede lo contrario (húmero, radio y fémur).

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	18,8	0	0
2	0	0	16,7	0	0	16,7	0	0	0	83,3	0	16,7	0	0	0	0	33,3	0	16,7	33,3	33,3	11,1	25	16,7	4,2
3	0	33,3	16,7	0	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	2,8	33,3	16,7	50,0	0	16,7	33,3	0	83,3	50	66,7	16,7	37,5	25	4,2
total	0	12,5	12,5	0	6,3	12,5	6,3	6,3	6,3	43,8	1	25	6,3	18,8	0	6,3	31,3	0	37,5	37,5	37,5	10,4	28,1	15,6	3,1

Tabla 10.24. Valores de ISE por elemento esquelético de *Cervus elaphus* según fase de ocupación.

Cervus elaphus registra los valores más elevados en huesos de mayor densidad (metacarpo, metatarso, calcáneo, talus y falange 1), en fracciones óseas con esta misma cualidad (tibia distal, fémur distal, radio proximal) y en huesos que han podido ser más fracturados durante el procesado del animal (pelvis, escápula y axis).

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	37,5	0	0
2	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	50	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	25	25	0	25	0	0	0	0	0	0	25	50	0	50	0	0	0	12,5	0	0	
total	0	0	0	0	25	12,5	0	12,5	0	0	0	0	0	0	12,5	37,5	0	37,5	12,5	12,5	0	15,6	0	0	

Tabla 10.25. Valores de ISE por elemento esquelético de *Capra pyrenaica* según fase de ocupación.

En los casos de especies salvajes, como *Capra pyrenaica* y *Sus scrofa*, la dificultad de identificación taxonómica puede provocar una representación diferencial de huesos que podrían preservarse dadas sus características y que no se ven reflejados en la muestra. Ello explica la ausencia de gran número de huesos, muy acusada en la representación de *Capra*

pyrenaica. Aún así los huesos que presentan un índice más elevado son los que tienen una mayor densidad estructural, como por ejemplo el metatarso, o fracciones óseas con la misma cualidad, como la tibia y el húmero distal, radio y ulna proximal.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	33,3	0	0	16,7	0	0	0	16,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	0	0	0	50	100	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0
total	20	0	0	20	20	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	1

Tabla 10.26. Valores de ISE por elemento esquelético de *Sus scrofa* según fase de ocupación.

La lectura de los valores que muestra *Sus scrofa*, son poco destacables si se hace un análisis de la especie en conjunto, dada la problemática mencionada de esta especie. Su representación es tan escasa que no se puede hacer una lectura fiable de la preservación de sus restos.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	25	0	12,5	0	25	0	0	12,5	12,5	0	0	12,5	0	0	0	12,5	12,5	0	2,5	0	0	0	0	0	0
2	0	50	25	0	25	0	0	0	0	10	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	5	2,5	10
3	25	25	0	0	25	12,5	12,5	12,5	12,5	35	7,1	0	37,5	0	0	12,5	37,5	0	25	25	25	9,4	15	8,8	2,5
total	20	20	10	0	25	5	5	10	10	16	2,9	10	5	0	0	10	20	0	11	10	15	3,8	7	4	3

Tabla 10.27. Valores de ISE por elemento esquelético de *Canis familiaris* según fase de ocupación.

Los resultados del cálculo en *Canis familiaris* muestran como los huesos mejor preservados son el atlas, axis, húmero y tibia distal que son los que poseen una mayor densidad ósea o los que han podido sufrir una mayor fragmentación.

FASE	AT	AX	E	HUp	HUd	Rp	Rd	ULp	ULd	MC	C	PEL	FEp	FEd	RO	Tlp	Tld	MAL	MT	CAL	TA	T	FA1	FA2	FA3
1	9,1	0	31,8	9,1	38,6	25	6,8	22,7	0	0,9	0	63,6	50	18,2	0	15,9	9,1	0	9,1	6,8	4,5	0	0,7	0	0
2	0	7,1	25	3,6	42,9	32,1	0	15,9	3,6	6,4	0	53,6	39,3	17,9	0	35,7	7,1	0	12,9	14,3	0	0	2,1	0	0
3	0	0	17,5	17,5	42,5	15	1,3	11,3	0	0,8	0	36,3	60	21,3	0	30	3,8	0	4,8	3,8	0	0	0,4	0	0
total	2,6	1,3	23	12,5	41,4	21,1	2,6	17,1	0,7	1,8	0	47,4	53,3	19,7	0	27	5,9	0	7,5	8,6	1,3	0	0,8	0	0

Tabla 10.28. Valores de ISE por elemento esquelético de los *Oryctolagus cuniculus* según fase de ocupación.

Por último, el *Oryctolagus cuniculus* es el taxón que muestra cifras más elevadas. Los resultados evidencian que los huesos mejor preservados son la pelvis, fémur y tibia proximal, húmero distal y escápula. De nuevo son los huesos más susceptibles de fragmentación (escápula y pelvis) y las fracciones de los huesos largos de mayor densidad.

Para evitar las limitaciones que muestra este índice, al no considerar lo que sucede con los restos dentarios, se ha calculado el porcentaje de preservación de restos dentarios aislados frente a los que se conservan dentro del corpus mandibular o maxilar (Fig. 10.23). *Bos taurus* es la especie que presenta el más alto porcentaje los restos dentarios aislados tanto inferiores como superiores. Ovicápridos registran un valor más elevado de restos dentarios aislados, únicamente en el caso de los maxilares, probablemente debido a una explotación más intensiva del cráneo respecto a la mandíbula. Es distinta la dinámica que ofrecen los restos de *Sus domesticus*, cuya frecuencia de representación de restos dentarios aislados más elevada la registran los restos mandibulares.

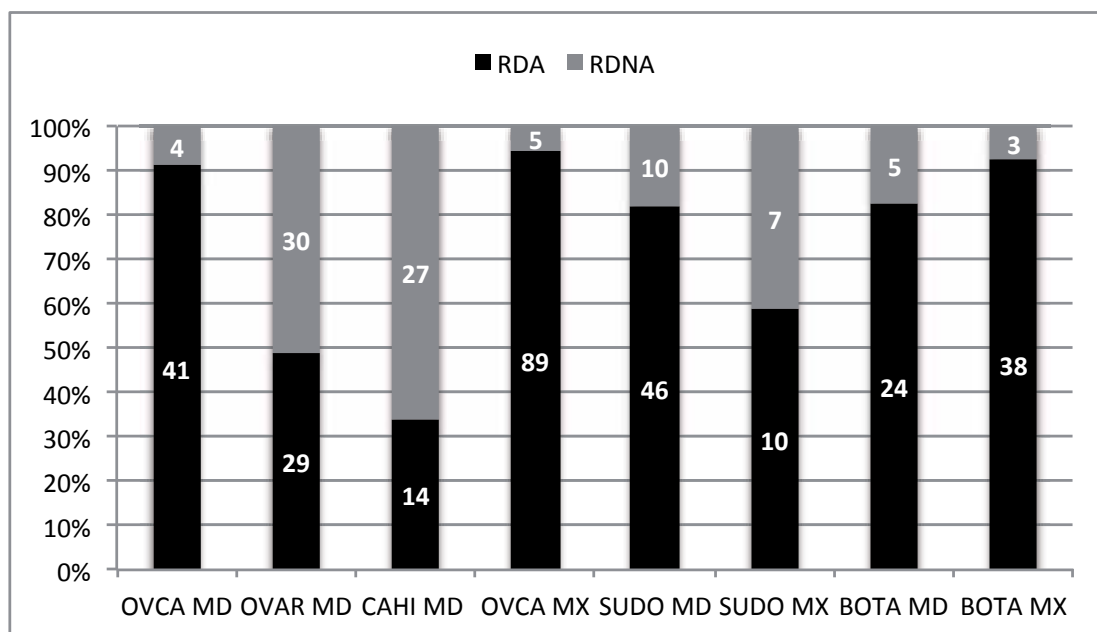


Fig. 10.23. Restos dentarios de especies domésticas conservados aislados (RDA) y no aislados (RDNA) representados según maxilar (MX) o mandíbula (MD).

10.1.3.2 *Preservación del material en relación a la edad de muerte de los ejemplares representados*

En este apartado se estudia la posibilidad que la muestra de La Bastida se haya visto afectada por una preservación diferencial condicionada por la edad de muerte de los ejemplares representados. Una preservación diferencial mostraría una representación deficiente de animales de corta edad, debido a la fragilidad y escasa densidad de sus restos óseos. Para evaluar este aspecto se ha comparado la representación de las diferentes categorías de edad; en primer lugar según el desgaste dentario (en aquellas especies de las que se han recuperado suficientes restos dentarios para ello) y en segundo lugar según el estado de fusión de las epífisis de los elementos del esqueleto apendicular.

Los restos correspondientes a ejemplares de *Bos taurus* abarcan un amplio intervalo de edad. Se han recuperado restos dentarios de individuos neonatos, infantiles, juveniles, subadultos, adultos y también seniles. Los elementos del esqueleto apendicular también muestran evidencias de la presencia de animales desde neonatos a adultos. Por tanto esta especie no se ha visto condicionada por la preservación diferencial sino que los intervalos de edad representados responden a la selección intencionada para su explotación.

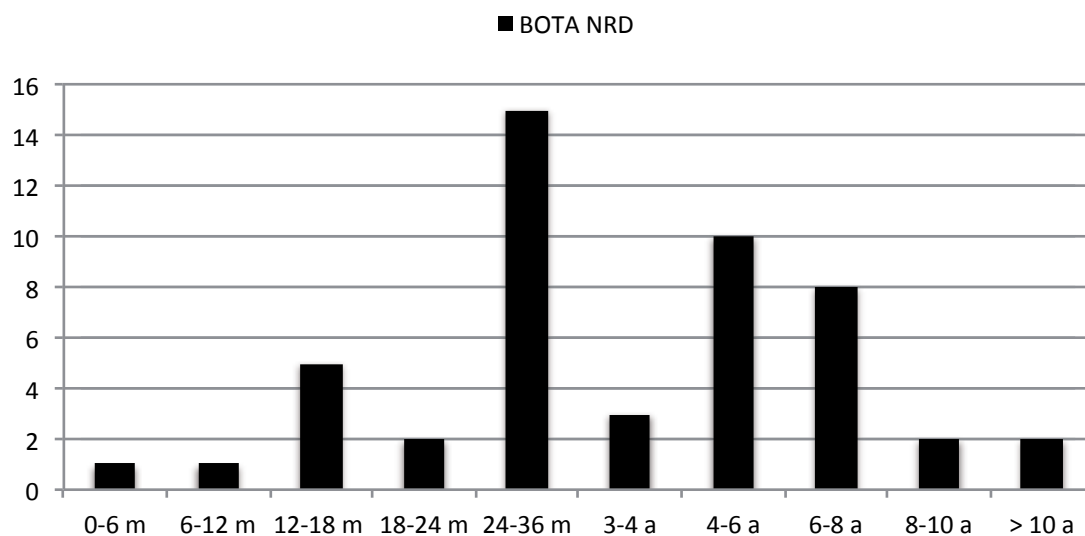


Fig. 10.24. Número restos dentarios (NRD) de *Bos taurus* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

Los ejemplares de *Ovis aries* representados abarcan un intervalo de edad muy amplio desde individuos infantiles a seniles, tanto entre los restos dentarios como a partir del estado de fusión. Dada la presencia de animales de corta edad se puede concluir que esta especie no se ha visto afectada por una preservación diferencial.

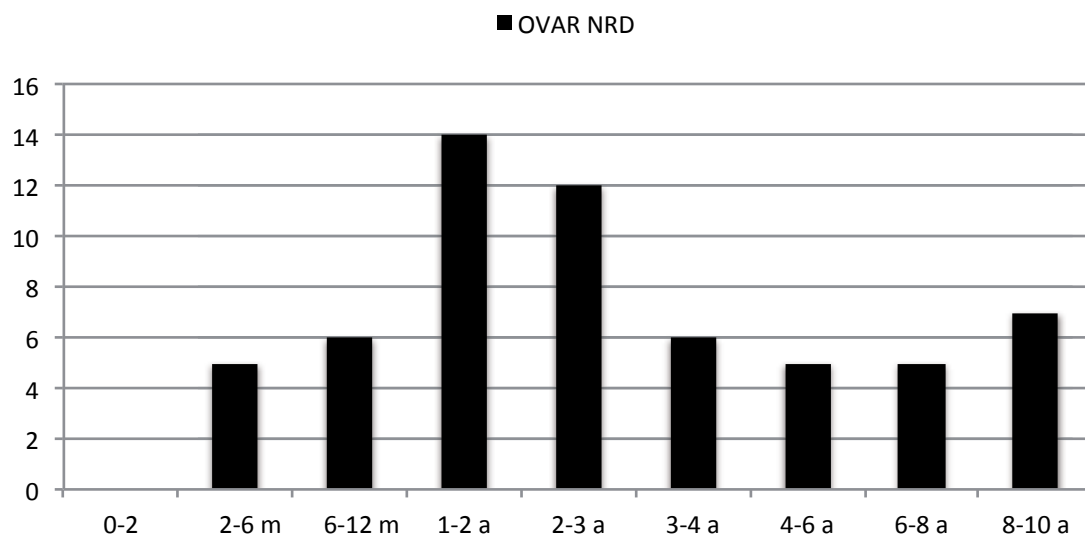


Fig. 10.25. NRD de *Ovis aries* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

Los restos dentarios y los restos óseos de *Capra hircus* muestran un alto porcentaje de ejemplares jóvenes y subadultos en la muestra lo que permite concluir que esta especie tampoco se ha visto afectada por una preservación diferencial, sino que las diferentes edades representadas responden a un tipo de explotación concreto.

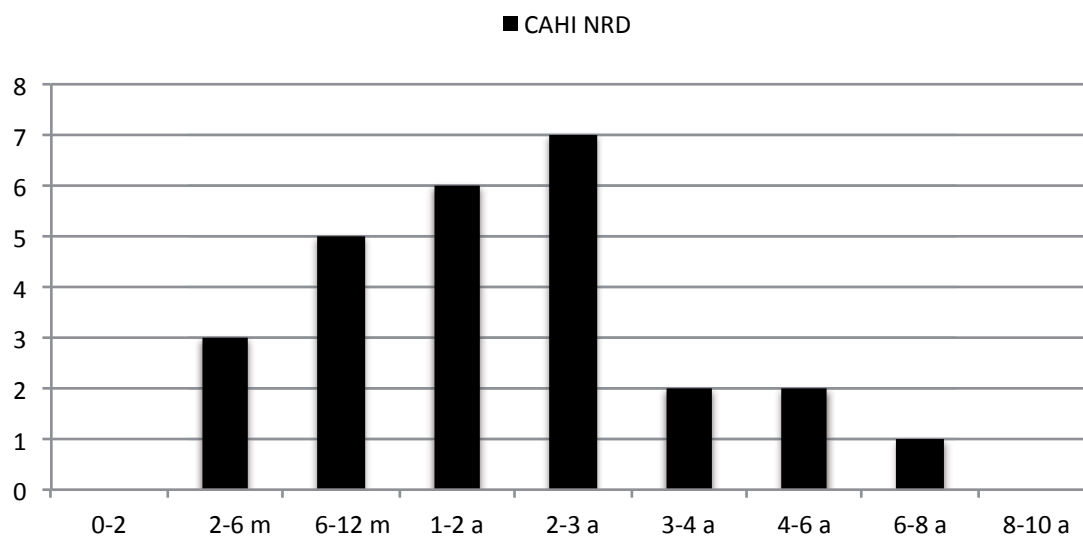


Fig. 10.26. NRD de *Capra hircus* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

Sus domesticus es otra de las especies ganaderas registrada sin evidencias de una preservación diferencial. El elevado número de restos dentarios pertenecientes a individuos neonatos, infantiles y juveniles, así como el alto porcentaje de restos óseos pertenecientes a estos grupos de edad muestran que la conservación de esta especie no se ha visto afectada por una preservación diferencial sino que responde a un proceso selectivo intencionado relacionado con su explotación.

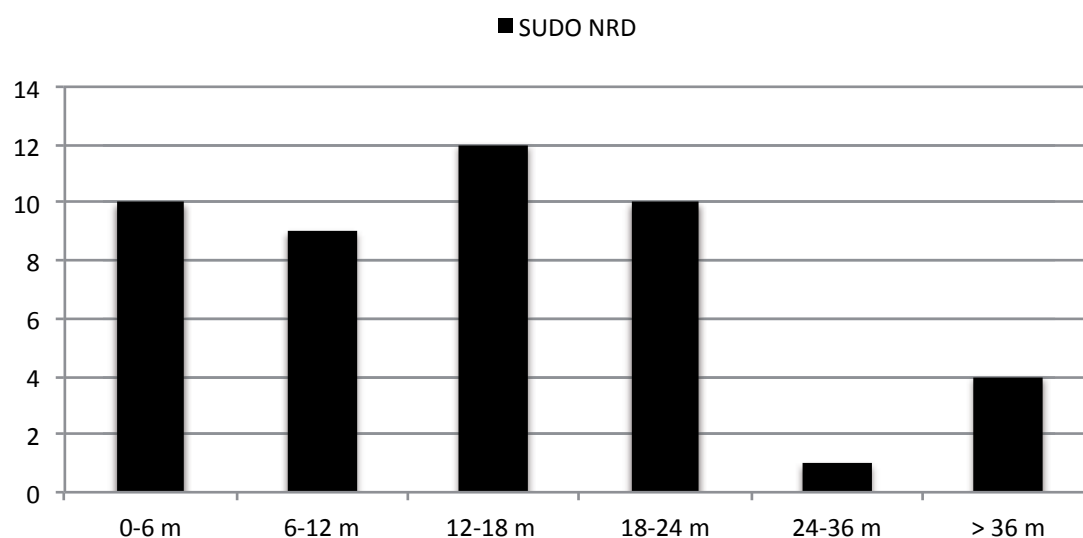


Fig. 10.27. NRD de *Sus domesticus* ordenados según secuencia de desgaste dentario.

Las categorías de edad de *Canis familiaris*, así como las de las dos especies cazadas más numerosas, *Cervus elaphus* y *Oryctolagus cuniculus*, han sido estimadas a partir del estado de fusión de las epífisis del esqueleto apendicular dada la escasa representación de restos dentarios que permitan un estudio de desgaste. En los dos primeros casos la representación de individuos de corta edad no es muy elevada pero su presencia descarta la posibilidad de una lectura que indique una preservación diferencial. En cuanto a los restos del tercer caso,

presentan una representación algo más numerosa de individuos de corta edad, lo que también descarta la posibilidad de una preservación diferencial.

Recapitulando, las edades representadas por los restos de especies domésticas y las salvajes (en concreto, las más numerosas) en la muestra de La Bastida son producto de las modalidades concretas de la explotación animal practicada y en ningún caso existe ningún indicador de haber sido resultado de una preservación diferencial.

10.1.4 Pautas de fracturación de los restos de fauna

10.1.4.1 *Fracturación según talla y especie*

Las especies de talla media y grande documentadas en La Bastida presentan un alto grado de fracturación, ello supone la presencia de numerosos fragmentos de pequeño tamaño que no han posibilitado su clasificación taxonómica. El gráfico (Fig. 10.28) muestra que las especies de pequeño tamaño se han identificado en un elevado porcentaje, dado que el grado de fracturación es menor al registrado en la especies de mayor talla.

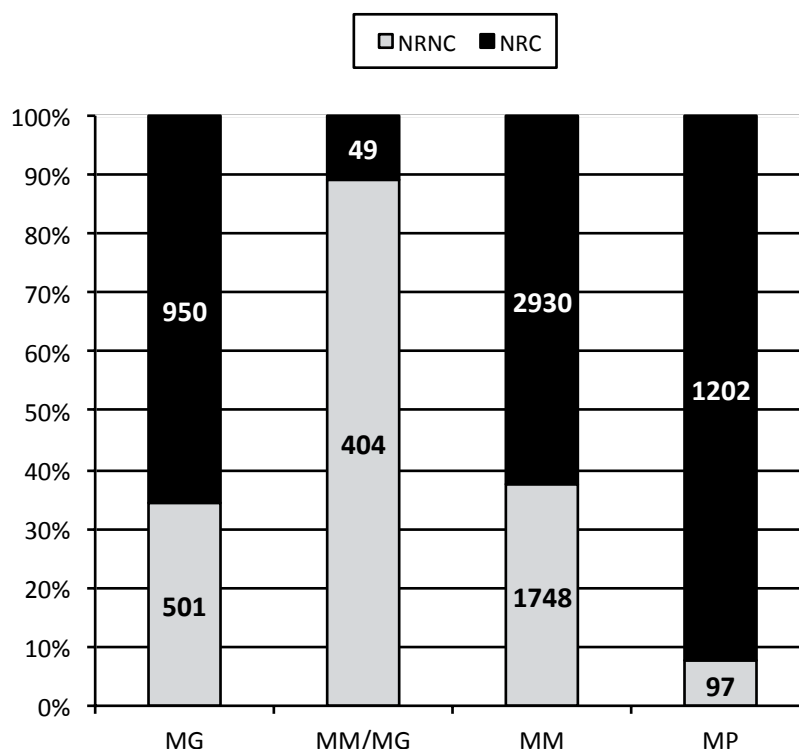


Fig. 10.28. Porcentaje de restos clasificados (NRC) y no clasificados (NRNC) taxonómicamente según la talla del animal.

Con el objetivo de evaluar el grado de fracturación entre especies y elementos esqueléticos se ha calculado el índice NR/NMI. Se ha analizado la evolución cronológica de la dinámica de cada especie en relación a este índice y se han observado diferencias en el grado de fracturación de las especies según la fase de ocupación. Además, se observa que aquellas especies menos representadas tienen un índice de fracturación muy bajo lo que indica que aparecen menos fracturadas. Esta lectura es errónea dado que el NMI en estos casos está sobredimensionado dado el escaso número de restos recuperados. Estos resultados no son representativos de estas especies, ya que la correspondencia entre el elemento y el animal completo es mayor.

Éste es el caso de especies como *Lepus capensis*, *Vulpes vulpes*, *Felis silvestris*, *Capreolus capreolus* y -en algunas fases- *Sus scrofa*, *Capra pyrenaica* y *Equus caballus*. Para evitar este error no se incluyen en la lectura comparativa de los valores sombreados en la tabla (Tabla 10.29).

ESPECIE	tt muestra			Fase 1			Fase 2			Fase 3		
	NR	NMI	NR/NMI	NR	NMI	NR/NMI	NR	NMI	NR/NMI	NR	NMI	NR/NMI
EQCA	71	5	14,2	1	1	1	12	1	12	58	3	19,3
BOTA	547	33	16,6	108	6	18	167	17	9,8	272	10	27,2
SUDO	435	30	14,5	114	9	12,7	131	10	13,1	190	11	17,3
OVAR	207	44	4,7	59	5	11,8	47	18	2,6	101	21	4,8
CAHI	185	24	7,7	43	6	7,2	43	5	8,6	99	13	7,6
OVCA tt	2489	68	36,6	597	11	54,3	538	23	23,4	1354	34	39,8
CAFA	153	10	15,3	28	4	7	30	2	15	95	4	23,8
CEEL	332	8	41,5	28	2	14	110	3	36,7	194	5	38,8
CPPY	25	4	6,3	4	1	4	6	1	6	15	2	7,5
CPCP	4	2	2	0	0	0	3	1	3	1	1	1
SUSC	19	5	3,8	5	3	1,7	1	1	1	13	1	13
VUVU	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
FESY	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
ORCU	1029	76	13,5	341	22	15,5	264	14	18,9	424	40	10,6
LECA	17	5	3,4	9	2	4,5	5	1	5	3	2	1,5

Tabla 10.29. NR, NMI y NR/NMI para evaluar el grado de fracturación de la muestra y de su evolución cronológica.

Una lectura general de la muestra revela que el taxón cuyos restos se presentan más fragmentados es *Cervus elaphus* seguido de ovicáprido, *Bos taurus*, *Canis familiaris*, *Sus domesticus*, *Equus caballus*, *Oryctolagus cuniculus* y *Capra pyrenaica*. Si se cotejan los valores de los ovicápridos diferenciando especies se observa que *Capra hircus* aparece más fragmentada que *Ovis aries*, salvo en la primera fase de ocupación que sucede a la inversa.

Se observan diferencias en el orden de fracturación de las especies en las diferentes fases de ocupación del poblado. Éstas pueden responder a diferencias en las dinámicas de explotación desarrolladas en cada momento, entre otras razones. En la primera fase el taxón que encabeza la lista del grado de fracturación es ovicápridos, seguido de *Bos taurus*, *Oryctolagus cuniculus*, *Cervus elaphus*, *Sus domesticus* y *Canis familiaris*. En la segunda fase *Cervus elaphus* aparece en primer lugar por delante de ovicápridos, *Oryctolagus cuniculus*, *Canis familiaris*, *Sus domesticus*, *Equus caballus* y *Bos taurus*. Por último, en la tercera fase es otro el orden que muestra esta lista, encabezada por ovicápridos y seguida de *Cervus elaphus*, *Bos taurus*, *Canis familiaris*, *Equus caballus*, *Sus domesticus*, *Sus scrofa*, *Oryctolagus cuniculus* y *Capra pyrenaica*.

10.1.4.2 Grado de fracturación relativa por elemento esquelético

A continuación, se analiza el grado de fracturación relativa detallando dicho cálculo para cada uno de los elementos esqueléticos, evaluando así el orden establecido por especies en el apartado anterior. La especie que aparece en primer lugar es el *Cervus elaphus*, en este caso las astas es el elemento que registra un grado de fracturación mayor, seguido de los huesos que poseen mayor aporte cárnico (tibia, fémur, radio y húmero), los que pueden aportar materia prima para la elaboración de artefactos óseos por su dureza y densidad estructural (metatarso, metacarpo y falanges) y aquellos que son más frágiles (mandíbula y restos dentarios aislados mandibulares). Al mencionar los restos aislados mandibulares se hace

referencia a que éstos quedan despegados del corpus mandibular, debido a que una vez desaparecida la materia orgánica del hueso tienden a desprenderse.

CEEL	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	13	1,30	3	1,50	1	0,33	9	1,80
Dientes MD	14	1,40	4	2,00	6	2,00	4	0,80
MX	9	0,90	0	0,00	3	1,00	6	1,20
Dientes MX	2	0,20	1	0,50	0	0,00	1	0,20
DND	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
CUE	87	8,70	15	7,50	31	10,33	51	10,20
FRO	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
OCC	1	0,10	0	0,00	1	0,33	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
ZY	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,40
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
NA	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
CST	3	0,30	0	0,00	0	0,00	3	0,60
AT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AX	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
VCER	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,40
VLU	7	0,70	1	0,50	3	1,00	3	0,60
VTO	7	0,70	0	0,00	3	1,00	4	0,80
VCA	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
SA	3	0,30	0	0,00	3	1,00	0	0,00
E	2	0,20	0	0,00	1	0,33	1	0,20
HU	10	1,00	0	0,00	4	1,33	6	1,20
RA	18	1,80	0	0,00	7	2,33	11	2,20
UL	4	0,40	0	0,00	1	0,33	3	0,60
MC	10	1,00	1	0,50	5	1,67	4	0,80
CAR	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,20
PEL	4	0,40	1	0,50	1	0,33	2	0,40
FE	19	1,90	2	1,00	5	1,67	12	2,40
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	23	2,30	4	2,00	9	3,00	10	2,00
CAL	7	0,70	2	1,00	2	0,67	3	0,60
TA	7	0,70	2	1,00	0	0,00	5	1,00
TAR	5	0,50	0	0,00	2	0,67	3	0,60
MT	22	2,20	2	1,00	5	1,67	15	3,00
MP	5	0,50	0	0,00	3	1,00	2	0,40
FA1	18	1,80	3	1,50	6	2,00	9	1,80
FA2	10	1,00	0	0,00	4	1,33	6	1,20
FA3	2	0,20	0	0,00	1	0,33	1	0,20
SES	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,40
total	325	32,50	41	20,50	107	35,67	187	37,40

Tabla 10.30. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Cervus elaphus*.

El segundo taxón por orden de grado de fracturación es ovicáprido, el hueso que lo registra con una cifra mayor es la tibia, y es así durante toda la ocupación del poblado. Los huesos que acusan una fracturación mayor son aquellos que proporcionan un mayor aporte cárnico, los de las extremidades (tibia, fémur, radio y húmero) y aquellos que se fragmentan frecuentemente durante el procesado del animal, costillas. Le siguen numéricamente los metápodos, encabezados por el metacarpo y seguido del metatarso.

OVCA total	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	110	1,62	26	2,36	32	1,39	52	1,53
Dientes MD	90	1,32	23	2,09	33	1,43	34	1,00
MX	18	0,26	7	0,64	4	0,17	7	0,21
Dientes MX	98	1,44	19	1,73	19	0,83	60	1,76
DND	18	0,26	5	0,45	5	0,22	8	0,24
CUE	22	0,32	5	0,45	3	0,13	14	0,41
FRO	11	0,16	5	0,45	4	0,17	3	0,09
LA	4	0,06	2	0,18	1	0,04	1	0,03
NA	5	0,07	4	0,36	0	0,00	1	0,03
OCC	6	0,09	3	0,27	1	0,04	2	0,06
COC	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,03
OI	3	0,04	2	0,18	0	0,00	1	0,03
PAR	3	0,04	0	0,00	2	0,09	1	0,03
TEM	5	0,07	4	0,36	0	0,00	1	0,03
ZY	12	0,18	4	0,36	4	0,17	4	0,12
BT	6	0,09	1	0,09	3	0,13	2	0,06
CR ND	15	0,22	7	0,64	3	0,13	5	0,15
CST	175	2,57	30	2,73	21	0,91	124	3,65
HIO	5	0,07	1	0,09	3	0,13	1	0,03
AT	10	0,15	4	0,36	3	0,13	3	0,09
AX	11	0,16	5	0,45	3	0,13	3	0,09
VCER	31	0,46	12	1,09	8	0,35	11	0,32
VLU	30	0,44	10	0,91	3	0,13	17	0,50
VTO	73	1,07	21	1,91	19	0,83	43	1,26
VCA	9	0,13	4	0,36	2	0,09	3	0,09
EST	2	0,03	1	0,09	0	0,00	1	0,03
SA	5	0,07	3	0,27	2	0,09	0	0,00
E	43	0,63	13	1,18	10	0,43	20	0,59
HU	180	2,65	44	4,00	44	1,91	92	2,71
RA	214	3,15	33	3,00	44	1,91	37	1,09
UL	48	0,71	17	1,55	5	0,22	26	0,76
MC	112	1,65	30	2,73	25	1,09	57	1,68
CAR	8	0,12	6	0,55	1	0,04	1	0,03
PEL	80	1,18	18	1,64	20	0,87	42	1,24
FE	159	2,34	38	3,45	39	1,70	82	2,41
RO	2	0,03	0	0,00	1	0,04	1	0,03
TI	275	4,04	52	4,73	45	1,96	178	5,24
CAL	38	0,56	11	1,00	5	0,22	22	0,65
TA	23	0,34	6	0,55	3	0,13	14	0,41
TAR	6	0,09	2	0,18	3	0,13	1	0,03
MT	137	2,01	27	2,45	26	1,13	103	3,03
MP	105	1,54	36	3,27	33	1,43	36	1,06
FA1	67	0,99	18	1,64	18	0,78	31	0,91
FA2	28	0,41	13	1,18	6	0,26	9	0,26
FA3	15	0,22	9	0,82	1	0,04	5	0,15
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	2318	34,09	581	52,82	507	22,04	1160	34,12

Tabla 10.31. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos del total de ovicápridos.

Estudiando los resultados aportados por los cálculos relativos a *Ovis aries* se observa que el elemento esquelético más fracturado en esta especie es la mandíbula y los huesos dientes mandibulares, seguidos de la falange primera, radio, metápodos, húmero y tibia, falange segunda, calcáneo, talus y fémur. En este caso, igual que sucede con los huesos de *Capra*

hircus, los criterios diagnósticos que permiten la diferenciación entre ambas especies condicionan los resultados de esta lectura, ya que ni las vertebras ni gran parte de los huesos craneales pueden identificarse con uno u otro taxón.

OVAR	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	30	0,68	3	0,60	10	0,56	17	0,81
Dientes MD	29	0,66	4	0,80	13	0,72	12	0,57
MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	2	0,05	0	0,00	0	0,00	2	0,10
CUE	3	0,07	0	0,00	0	0,00	1	0,05
FRO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
NA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HIO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCER	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VLU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VTO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
EST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	4	0,09	4	0,80	0	0,00	0	0,00
HU	11	0,25	3	0,60	1	0,06	7	0,33
RA	15	0,34	5	1,00	3	0,17	7	0,33
UL	4	0,09	0	0,00	1	0,06	3	0,14
MC	15	0,34	3	0,60	6	0,33	6	0,29
CAR	1	0,02	1	0,20	0	0,00	0	0,00
PEL	4	0,09	0	0,00	1	0,06	3	0,14
FE	5	0,11	4	0,80	0	0,00	1	0,05
RO	1	0,02	0	0,00	1	0,06	0	0,00
TI	11	0,25	1	0,20	2	0,11	8	0,38
CAL	9	0,20	2	0,40	1	0,06	6	0,29
TA	9	0,20	2	0,40	3	0,17	4	0,19
TAR	2	0,05	1	0,20	0	0,00	1	0,05
MT	15	0,34	4	0,80	1	0,06	10	0,48
MP	1	0,02	0	0,00	0	0,00	1	0,05
FA1	24	0,55	9	1,80	7	0,39	8	0,38
FA2	10	0,23	8	1,60	1	0,06	1	0,05
FA3	3	0,07	2	0,40	0	0,00	1	0,05
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	208	4,73	56	11,20	51	2,83	99	4,71

Tabla 10.32. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Ovis aries*.

El elemento que muestra un mayor grado de fracturación en el caso de *Capra hircus* es la mandíbula (los restos dentarios) seguida numéricamente por la tibia, metacarpo, cuerno y fracción del corpus mandibular. En el caso de la falange primera al no aparecer muy fracturada, el valor elevado que presenta este índice está relacionado con una mayor

correspondencia entre el número de restos y el número mínimo de individuos, que con un mayor grado de fracturación.

CAHI	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	13	0,54	5	0,83	1	0,20	7	0,54
Dientes MD	14	0,58	2	0,33	4	0,80	8	0,62
MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CUE	13	0,54	1	0,17	3	0,60	9	0,69
FRO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
NA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	1	0,04	0	0,00	1	0,20	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HIO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCER	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VLU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VTO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
EST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	4	0,17	1	0,17	1	0,20	2	0,15
HU	10	0,42	2	0,33	2	0,40	6	0,46
RA	12	0,50	2	0,33	3	0,60	7	0,54
UL	6	0,25	3	0,50	0	0,00	3	0,23
MC	9	0,38	4	0,67	0	0,00	5	0,38
CAR	2	0,08	2	0,33	0	0,00	0	0,00
PEL	4	0,17	0	0,00	1	0,20	3	0,23
FE	7	0,29	2	0,33	2	0,40	3	0,23
RO	1	0,04	0	0,00	0	0,00	1	0,08
TI	13	0,54	0	0,00	3	0,60	10	0,77
CAL	12	0,50	4	0,67	2	0,40	6	0,46
TA	6	0,25	1	0,17	0	0,00	5	0,38
TAR	2	0,08	0	0,00	2	0,40	0	0,00
MT	13	0,54	0	0,00	4	0,80	9	0,69
MP	4	0,17	0	0,00	3	0,60	1	0,08
FA1	23	0,96	4	0,67	6	1,20	13	1,00
FA2	11	0,46	3	0,50	4	0,80	4	0,31
FA3	9	0,38	5	0,83	1	0,20	3	0,23
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	189	7,88	41	6,83	43	8,60	105	8,08

Tabla 10.33. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Capra hircus*.

BOTA	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	30	0,91	4	0,67	13	0,76	11	1,10
Dientes MD	20	0,61	5	0,83	10	0,59	5	0,50
MX	11	0,33	2	0,33	2	0,12	7	0,70
Dientes MX	42	1,27	4	0,67	15	0,88	23	2,30
DND	4	0,12	3	0,50	1	0,06	0	0,00
CUE	31	0,94	3	0,50	20	1,18	8	0,80
FRO	5	0,15	1	0,17	0	0,00	4	0,40
OCC	5	0,15	3	0,50	0	0,00	2	0,20
COC	2	0,06	1	0,17	0	0,00	1	0,10
OI	1	0,03	0	0,00	1	0,06	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	3	0,09	0	0,00	0	0,00	3	0,30
ZY	3	0,09	1	0,17	0	0,00	2	0,20
BT	2	0,06	1	0,17	0	0,00	1	0,10
CR ND	9	0,27	4	0,67	2	0,12	3	0,30
CST	43	1,30	14	2,33	2	0,12	27	2,70
HIO	3	0,09	0	0,00	1	0,06	2	0,20
AT	2	0,06	1	0,17	0	0,00	1	0,10
AX	2	0,06	0	0,00	1	0,06	1	0,10
VCER	16	0,48	6	1,00	5	0,29	5	0,50
VLU	10	0,30	6	1,00	2	0,12	2	0,20
VTO	6	0,18	3	0,50	2	0,12	1	0,10
VCA	4	0,12	3	0,50	0	0,00	1	0,10
SA	1	0,03	1	0,17	0	0,00	0	0,00
E	12	0,36	1	0,17	0	0,00	11	1,10
HU	29	0,88	4	0,67	5	0,29	20	2,00
RA	25	0,76	4	0,67	11	0,65	10	1,00
UL	9	0,27	3	0,50	2	0,12	4	0,40
MC	23	0,70	2	0,33	8	0,47	13	1,30
CAR	2	0,06	0	0,00	1	0,06	1	0,10
PEL	14	0,42	1	0,17	4	0,24	9	0,90
FE	9	0,27	1	0,17	1	0,06	7	0,70
RO	2	0,06	0	0,00	2	0,12	0	0,00
TI	19	0,58	5	0,83	2	0,12	12	1,20
CAL	7	0,21	2	0,33	4	0,24	1	0,10
TA	7	0,21	0	0,00	3	0,18	4	0,40
MT	36	1,09	3	0,50	11	0,65	22	2,20
TAR	3	0,09	1	0,17	1	0,06	1	0,10
MP	15	0,45	2	0,33	10	0,59	3	0,30
FA1	32	0,97	16	2,67	2	0,12	14	1,40
FA2	13	0,39	4	0,67	4	0,24	5	0,50
FA3	9	0,27	0	0,00	4	0,24	5	0,50
SES	1	0,03	1	0,17	0	0,00	0	0,00
total	522	15,82	116	19,33	152	8,94	252	25,20

Tabla 10.34. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Bos taurus*.

El elemento esquelético de *Bos taurus* que registra un mayor grado de fracturación es la costilla, seguido numéricamente por metatarso, falange primera, cuerno, fracción del corpus mandibular, húmero, radio y metacarpo. En el caso de la falange primera sucede como mencionábamos para *Capra hircus*, al tratarse de un elemento poco fracturado, el valor

elevado que presenta este índice se interpreta con una mayor correspondencia entre el número de restos y el número mínimo de individuos.

No se registra un patrón recurrente en el que se observe el mismo elemento esquelético con un elevado grado de fracturación en el caso de *Canis familiaris*. Si se observa la totalidad de la muestra es la falange primera la que presenta la cifra más elevada (igual de *Capra hircus* y *Bos taurus*), mientras que en la primera fase de ocupación es la vértebra cervical. En la segunda fase comparten el valor más elevado huesos tan dispares como el maxilar, la costilla y la falange tercera. Y por último en la tercera fase es la primera falange la que muestra la misma dinámica que en la primera.

CAFA	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	7	0,70	1	0,25	3	1,50	3	0,75
Dientes MD	5	0,50	2	0,50	1	0,50	2	0,50
MX	5	0,50	1	0,25	4	2,00	0	0,00
Dientes MX	4	0,40	2	0,50	1	0,50	1	0,25
FRO	1	0,10	0	0,00	1	0,50	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	1	0,10	1	0,25	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,25
ZY	1	0,10	0	0,00	1	0,50	0	0,00
BT	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,25
CST	12	1,20	2	0,50	4	2,00	6	1,50
AT	2	0,20	1	0,25	0	0,00	1	0,25
AX	2	0,20	0	0,00	1	0,50	1	0,25
VCER	7	0,70	6	1,50	0	0,00	1	0,25
VLU	1	0,10	1	0,25	0	0,00	0	0,00
VTO	1	0,10	1	0,25	0	0,00	0	0,00
VCA	3	0,30	1	0,25	0	0,00	2	0,50
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OP	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,25
E	2	0,20	1	0,25	1	0,50	0	0,00
HU	7	0,70	3	0,75	1	0,50	3	0,75
RA	3	0,30	0	0,00	0	0,00	3	0,75
UL	6	0,60	2	0,50	0	0,00	4	1,00
MC I	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
MC II	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
MC III	3	0,30	0	0,00	0	0,00	3	0,75
MC IV	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
MC V	7	0,70	0	0,00	2	1,00	5	1,25
CAR	4	0,40	0	0,00	0	0,00	4	1,00
PEL	2	0,20	1	0,25	1	0,50	0	0,00
FE	1	0,10	0	0,00	0	0,00	1	0,25
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	1	0,10	1	0,25	1	0,50	6	1,50
CAL	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
TA	3	0,30	0	0,00	1	0,50	2	0,50
MT II	3	0,30	1	0,25	0	0,00	2	0,50
MT III	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
MT IV	3	0,30	0	0,00	0	0,00	3	0,75
MT V	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
TAR	4	0,4	0	0,00	0	0,00	4	1,00
MP	2	0,20	0	0,00	0	0,00	2	0,50
FA1	14	1,40	0	0,00	2	1,00	12	3,00
FA2	8	0,80	0	0,00	1	0,50	7	1,75
FA3	6	0,60	0	0,00	4	2,00	2	0,50
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	146	14,60	28	7,00	30	15,00	95	23,75

Tabla 10.35. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Canis familiaris*.

SUDO	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	34	1,13	10	1,11	12	1,20	12	1,09
Dientes MD	48	1,60	9	1,00	21	2,10	18	1,64
MX	20	0,67	4	0,44	9	0,90	7	0,64
Dientes MX	10	0,33	2	0,22	5	0,50	3	0,27
DND	7	0,23	1	0,11	2	0,20	4	0,36
FRO	16	0,53	6	0,67	6	0,60	4	0,36
NA	1	0,03	0	0,00	1	0,10	0	0,00
OCC	9	0,30	2	0,22	4	0,40	3	0,27
OI	3	0,10	0	0,00	2	0,20	1	0,09
PAR	4	0,13	2	0,22	1	0,10	1	0,09
TEM	1	0,03	0	0,00	0	0,00	1	0,09
ZY	1	0,03	0	0,00	0	0,00	1	0,09
BT	1	0,03	0	0,00	0	0,00	1	0,09
CR ND	2	0,07	1	0,11	0	0,00	1	0,09
CST	22	0,73	9	1,00	0	0,00	13	1,18
EST	1	0,03	0	0,00	0	0,00	1	0,09
AT	4	0,13	0	0,00	2	0,20	2	0,18
AX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCER	10	0,33	1	0,11	3	0,30	6	0,55
VLU	1	0,03	1	0,11	0	0,00	0	0,00
VTO	12	0,40	3	0,33	2	0,20	7	0,64
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	19	0,63	5	0,56	6	0,60	8	0,73
HU	35	1,17	9	1,00	7	0,70	17	1,55
RA	17	0,57	5	0,56	5	0,50	7	0,64
UL	11	0,37	6	0,67	3	0,30	2	0,18
MC II	3	0,10	0	0,00	1	0,10	2	0,18
MC III	10	0,33	2	0,22	2	0,20	6	0,55
MC IV	7	0,23	1	0,11	2	0,20	4	0,36
MC V	6	0,20	2	0,22	1	0,10	3	0,27
CAR	3	0,10	1	0,11	2	0,20	0	0,00
PEL	8	0,27	1	0,11	1	0,10	6	0,55
FE	25	0,83	12	1,33	4	0,40	9	0,82
RO	1	0,03	0	0,00	1	0,10	0	0,00
TI	27	0,90	10	1,11	5	0,50	12	1,09
FI	8	0,27	2	0,22	4	0,40	2	0,18
CAL	7	0,23	2	0,22	3	0,30	2	0,18
TA	4	0,13	0	0,00	3	0,30	1	0,09
MT II	1	0,03	0	0,00	0	0,00	1	0,09
MT III	2	0,07	0	0,00	1	0,10	1	0,09
MT IV	3	0,10	1	0,11	0	0,00	2	0,18
MT V	1	0,03	0	0,00	0	0,00	1	0,09
TAR	2	0,07	1	0,11	0	0,00	1	0,09
MP	3	0,10	1	0,11	1	0,10	1	0,09
FA1	11	0,37	3	0,33	4	0,40	4	0,36
FA2	7	0,23	1	0,11	1	0,10	5	0,45
FA3	1	0,03	0	0,00	1	0,10	0	0,00
FAR	4	0,13	0	0,00	4	0,40	0	0,00
total	433	14,43	116	12,89	132	13,20	183	16,64

Tabla 10.36. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Sus domesticus*.

En el caso de *Sus domesticus*, los elementos que registran un grado de fracturación mayor son los más frágiles (mandíbula), seguido de los huesos que poseen mayor aporte cárnico

(húmero, tibia, fémur) y aquellos que pueden ser mas fragmentados durante el procesado del animal (costillas).

EQCA	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
Dientes MD	2	0,40	0	0,00	1	1,00	1	0,33
MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	5	1,00	0	0,00	0	0,00	5	1,67
DND	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
FRO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
NA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OCC	1	0,20	1	1,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
EST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AT	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
AX	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
VCER	3	0,60	0	0,00	0	0,00	3	1,00
VLU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VTO	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
HU	4	0,80	0	0,00	3	3,00	1	0,33
RA	8	1,60	0	0,00	3	3,00	5	1,67
UL	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
MC	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
CAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PEL	6	1,20	0	0,00	2	2,00	4	1,33
FE	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
RO	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
TI	7	1,40	0	0,00	1	1,00	6	2,00
CAL	3	0,60	0	0,00	1	1,00	2	0,67
TA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MT II	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
MT III	3	0,60	0	0,00	0	0,00	3	1,00
MT IV	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
MT V	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TAR	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
MP	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
FA1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FA2	3	0,60	0	0,00	1	1,00	2	0,67
FA3	2	0,40	0	0,00	0	0,00	2	0,67
SES	1	0,20	0	0,00	0	0,00	1	0,33
total	69	13,80	1	1,00	12	12,00	56	18,67

Tabla 10.37. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Equus caballus*.

Analizando los valores del grado de fracturación de *Equus caballus* del total de la muestra se observa que son los huesos de las extremidades con mayor aporte cárnico los que registran una cifra más elevada (radio, tibia, pelvis y húmero). En la segunda fase son los de la

extremidad anterior (húmero y radio) los que alcanzan un valor más elevado y en la tercera es la tibia seguida del radio.

CPPY	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dientes MX	1	0,25	0	0,00	1	1,00	0	0,00
CUE	1	0,25	0	0,00	0	0,00	1	0,50
FRO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OCC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TEM	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZY	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CR ND	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
EST	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AX	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCER	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VLU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VTO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
VCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
E	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HU	3	0,75	0	0,00	1	1,00	2	1,00
RA	2	0,50	0	0,00	0	0,00	2	1,00
UL	1	0,25	0	0,00	0	0,00	1	0,50
MC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PEL	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FE	1	0,25	0	0,00	0	0,00	1	0,50
RO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TI	5	1,25	0	0,00	1	1,00	4	2,00
CAL	1	0,25	0	0,00	1	1,00	0	0,00
TA	1	0,25	1	1,00	0	0,00	0	0,00
MT	3	0,75	0	0,00	1	1,00	2	1,00
MP	2	0,50	0	0,00	1	1,00	1	0,50
FA1	5	1,25	3	3,00	0	0,00	2	1,00
FA2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FA3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
total	26	6,50	4	4,00	6	6,00	16	8,00

Tabla 10.38. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Capra pyrenaica*.

ORCU	tt muestra		Fase 1		Fase 2		Fase 3	
	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI	NR	NR/NMI
MD	49	0,64	12	0,55	17	1,21	20	0,50
MX	24	0,32	15	0,68	6	0,43	3	0,08
FRO	2	0,03	0	0,00	2	0,14	0	0,00
OCC	2	0,03	1	0,05	0	0,00	1	0,03
COC	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OI	2	0,03	0	0,00	2	0,14	0	0,00
PAR	2	0,03	1	0,05	1	0,07	0	0,00
TEM	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,03
ZY	1	0,01	0	0,00	1	0,07	0	0,00
BT	3	0,04	1	0,05	2	0,14	0	0,00
CR ND	13	0,17	3	0,14	9	0,64	1	0,03
CST	40	0,53	18	0,82	14	1,00	8	0,20
AT	2	0,03	2	0,09	0	0,00	0	0,00
AX	1	0,01	0	0,00	1	0,07	0	0,00
VCER	10	0,13	4	0,18	6	0,43	0	0,00
VLU	25	0,33	14	0,64	9	0,64	2	0,05
VTO	2	0,03	0	0,00	1	0,07	1	0,03
SA	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,03
E	50	0,66	21	0,95	10	0,71	19	0,48
HU	103	1,36	28	1,27	21	1,50	54	1,35
RA	57	0,75	19	0,86	15	1,07	33	0,83
UL	56	0,74	20	0,91	17	1,21	19	0,48
MC II	6	0,08	2	0,09	3	0,21	1	0,03
MC III	5	0,07	0	0,00	4	0,29	1	0,03
MC IV	2	0,03	0	0,00	2	0,14	0	0,00
MC V	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,03
PEL	116	1,53	42	1,91	21	1,50	53	1,33
FE	199	2,62	57	2,59	77	5,50	65	1,63
TI	148	1,95	41	1,86	36	2,57	71	1,78
CAL	10	0,13	3	0,14	4	0,29	3	0,08
MT II	13	0,17	2	0,09	5	0,36	6	0,15
MT III	18	0,24	7	0,32	6	0,43	5	0,13
MT IV	19	0,25	9	0,41	5	0,36	5	0,13
MT V	7	0,09	2	0,09	2	0,14	3	0,08
MP	8	0,11	4	0,18	3	0,21	1	0,03
TA	2	0,03	2	0,09	0	0,00	0	0,00
FA1	12	0,16	3	0,14	6	0,43	3	0,08
total	1012	13,32	333	15,14	308	22,00	381	9,53

Tabla 10.39. Grado de fracturación de los elementos esqueléticos de *Oryctolagus cuniculus*.

La especie que aparece en último lugar es el *Oryctolagus cuniculus*. En este caso el fémur es el elemento que registra un mayor grado de fracturación, seguido de restos de huesos que poseen mayor aporte cárnico de la extremidad posterior (tibia y pelvis), de los de la extremidad anterior (húmero, radio, ulna y escápula) y los que presentan una menor densidad estructural y, por tanto, son más frágiles (mandíbula, costillas y vértebras).

NR	MPND	MMND	MM/MGND	MGND
FOCR	8	109	12	23
MD	1	22	10	12
MX	–	7	1	7
DND	–	10	22	3
FRO	–	1	–	1
LA	–	–	1	–
NA	–	1	–	2
TEM	–	1	–	4
OCC	–	1	1	1
PY	–	–	–	1
ZY	–	–	1	–
BT	–	2	–	–
PA	–	–	–	–
FOP	11	265	37	35
E	–	16	5	7
CST	48	328	78	93
EST	–	–	1	–
PEL	–	7	4	10
VND	–	18	11	5
AT	–	–	–	1
VCER	–	9	3	12
VLU	1	13	7	3
VTO	4	27	9	4
VCA	–	3	–	–
DFOL	18	753	152	152
ND	1	6	1	2
HU	–	22	7	34
RA	–	8	7	14
UL	1	1	–	2
MC	–	1	2	5
FE	–	27	9	4
TI	3	58	26	29
CAL	–	1	–	–
MT	–	1	2	4
MP	1	14	14	23
TAR	–	1	–	–
FA1	–	–	–	1
FA2	–	–	–	–
FA3	–	1	–	–
FND	–	1	–	2
SES	–	2	–	–

Tabla 10.40. NR no determinados según especie.

10.1.4.3 Grado de fracturación de los huesos largos según especie

Las fracciones del hueso representadas muestran cuál es el patrón de fracturación de los restos y permiten hacer una lectura para determinar si responden a la intervención antrópica durante el procesado del animal.

BOTA	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	1	3,4	1	4,0	0	0,0	0	0,0	1	5,3
EP-DP	0	0,0	3	12,0	0	0,0	1	11,1	1	5,3
EP-DM	0	0,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	3	12,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP	3	10,3	3	12,0	3	33,3	1	11,1	10	52,6
DP-DM	4	13,8	5	20,0	1	11,1	1	11,1	2	10,5
DP-DD	4	13,8	1	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,3
DM	2	6,9	4	16,0	4	44,4	0	0,0	0	0,0
DM-DD	1	3,4	0	0,0	0	0,0	1	11,1	0	0,0
DM-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	7	24,1	2	8,0	1	11,1	1	11,1	2	10,5
DD-ED	5	17,2	1	4,0	0	0,0	1	11,1	1	5,3
ED	2	6,9	1	4,0	0	0,0	3	33,3	1	5,3
	29	100	25	100	9	100	9	100	19	100

Tabla 10.41. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Bos taurus*.

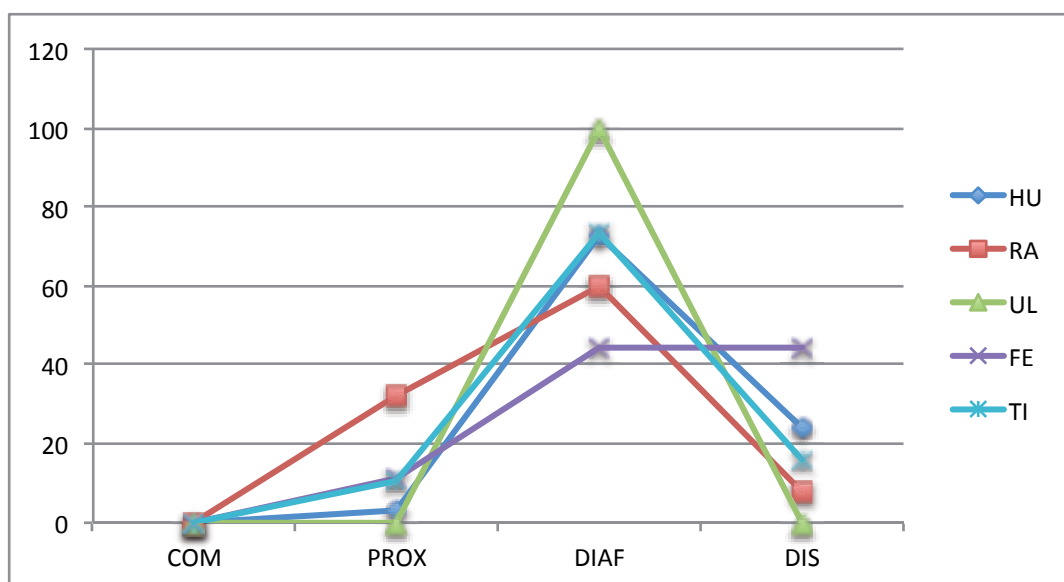


Fig. 10.29. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Bos taurus*.

El caso del *Bos taurus* (Fig. 10.29 y Tabla 10.41) indica que las fracciones más representadas en la muestra de La Bastida en todos los huesos largos (húmero, radio, ulna y tibia) son las diáfisis. El fémur registra la misma frecuencia en diáfisis y epífisis distal. Esta representación responde a un patrón de fracturación intencionado para un aprovechamiento intensivo del animal.

SUDO	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	1	2,9	0	0,0	0	0,0	2	8,3	0	0,0
EP-DP	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP	7	20,0	1	5,9	5	45,5	3	12,5	5	17,9
DP-DM	2	5,7	2	11,8	4	36,4	5	20,8	5	17,9
DP-DD	6	17,1	8	47,1	1	9,1	3	12,5	11	39,3
DP-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	3	8,6	3	17,6	1	9,1	4	16,7	3	10,7
DM-DD	5	14,3	1	5,9	0	0,0	2	8,3	1	3,6
DM-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	11	31,4	1	5,9	0	0,0	5	20,8	0	0,0
DD-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ED	0	0,0	1	5,9	0	0,0	0	0,0	3	10,7
	35	100	17	100	11	100	24	100	28	100

Tabla 10.42. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Sus domesticus*.

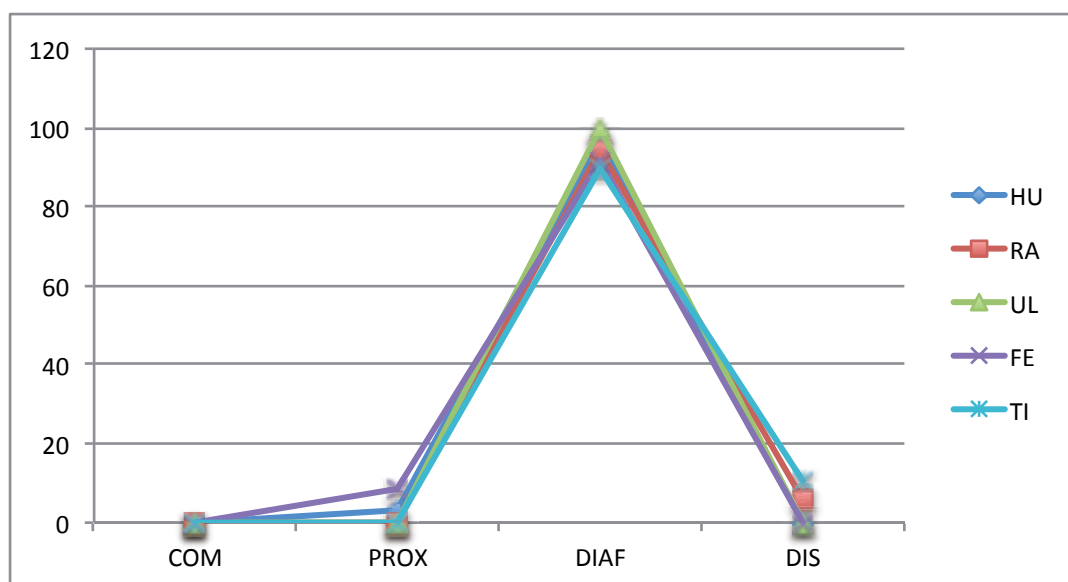


Fig. 10.30. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Sus domesticus*.

Los huesos de *Sus domesticus*, ovicápridos y *Cervus elaphus* presentan un perfil de representación de fracciones de los huesos largos muy similar, la fracción más numerosa es la diáfisis. Este perfil se observa en todos los huesos largos: húmero, radio, ulna, fémur y tibia. Este dato permite concluir que dichos restos sufren una fracturación intencionada para un aprovechamiento intensivo que responde al método empleado durante el procesado del animal. Este consumo intensivo puede verse condicionado por varios factores: un mayor aprovechamiento medular, una mejor extracción de la carne para el cocinado o hervido de determinadas partes anatómicas, la conservación y perdurabilidad de las porciones cárnicas, la distribución del animal o incluso por la explotación ósea como materia prima para la fabricación de artefactos y adornos.

OVCA tt	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	1	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	1,5
EP	4	1,8	6	3,3	3	6,3	7	6,7	4	1,5
EP-DP	0	0,0	12	6,6	4	8,3	6	5,8	1	0,4
EP-DM	0	0,0	2	1,1	3	6,3	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	4	2,2	2	4,2	2	1,9	1	0,4
DP	18	8,3	36	19,9	15	31,3	32	30,8	79	28,7
DP-DM	14	6,5	1	0,6	7	14,6	14	13,5	23	8,4
DP-DD	17	7,8	26	14,4	0	0,0	16	15,4	31	11,3
DP-ED	3	1,4	1	0,6	0	0,0	0	0,0	5	1,8
DM	47	21,7	53	29,3	12	25,0	0	0,0	30	10,9
DM-DD	34	15,7	18	9,9	1	2,1	7	6,7	34	12,4
DM-ED	2	0,9	1	0,6	0	0,0	1	1,0	11	4,0
DD	59	27,2	14	7,7	1	2,1	12	11,5	41	14,9
DD-ED	14	6,5	2	1,1	0	0,0	1	1,0	7	2,5
ED	4	1,8	5	2,8	0	0,0	6	5,8	4	1,5
	217	100	181	100	48	100	104	100	275	100

Tabla 10.43. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos del total de ovicápridos, incluyendo restos de *Ovis aries* y *Capra hircus*.

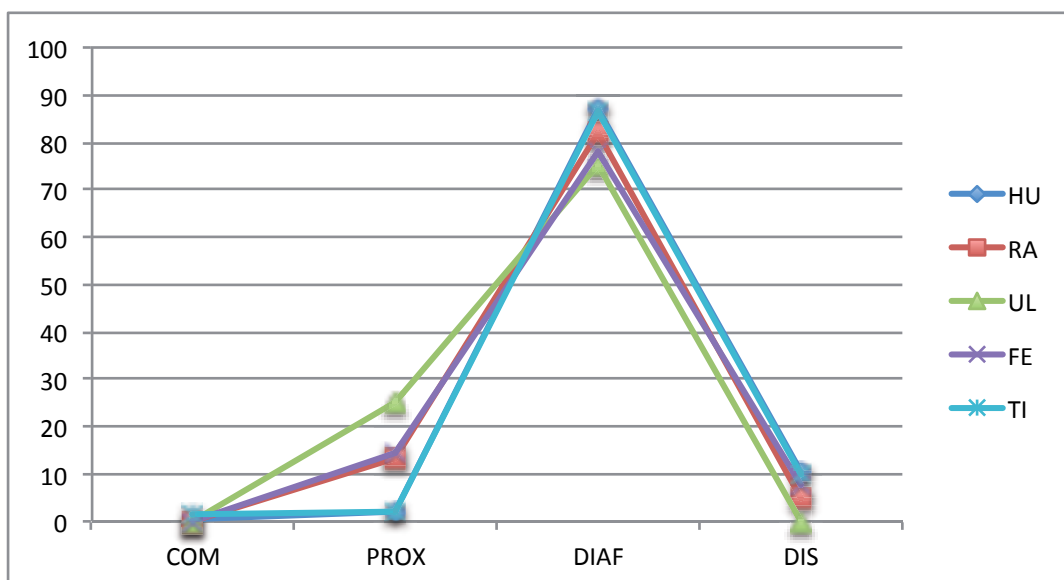


Fig. 10.31. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de total de ovicápridos.

CEEL	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	0	0,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
EP-DP	0	0,0	1	5,6	0	0,0	1	5,3	0	0,0
EP-DM	0	0,0	1	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,3
DP	1	10,0	4	22,2	1	25,0	2	10,5	8	34,8
DP-DM	1	10,0	0	0,0	0	0,0	5	26,3	4	17,4
DP-DD	0	0,0	2	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP-ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	3	30,0	5	27,8	0	0,0	4	21,1	1	4,3
DM-DD	1	10,0	3	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM-ED	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD	3	30,0	1	5,6	1	25,0	4	21,1	4	17,4
DD-ED	0	0,0	1	5,6	1	25,0	3	15,8	4	17,4
ED	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,3
	10	100	18	100	4	100	19	100	23	100

Tabla 10.44. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Cervus elaphus*.

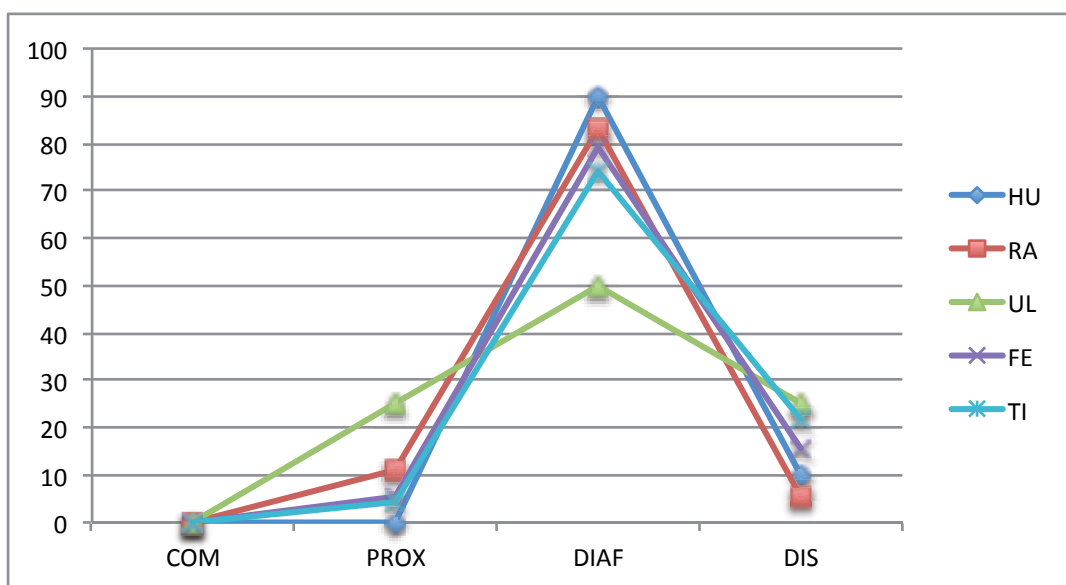


Fig. 10.32. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Cervus elaphus*.

La dinámica que muestra la representación de fracciones óseas de los restos de *Canis familiaris* es distinta a la descrita para las otras especies. En este caso puede estar relacionada con una conservación en la que la densidad estructural del hueso condiciona el lugar de fragmentación, sin relación con la intervención humana y el procesado del animal. También se han preservado dos restos de tibia de esta especie completos. Todo ello indica que esta especie no es explotada de manera similar al resto, al menos no con la misma intensidad.

CAFA	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	25,0
EP	0	0,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
EP-DP	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	12,5
EP-DM	0	0,0	1	33,3	1	16,7	1	100,0	0	0,0
EP-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP	0	0,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
DP-DM	0	0,0	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DP-DD	2	28,6	0	0,0	1	16,7	0	0,0	3	37,5
DP-ED	1	14,3	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM-DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DM-ED	1	14,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	12,5
DD	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD-ED	2	28,6	0	0,0	1	16,7	0	0,0	1	12,5
ED	1	14,3	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
	7	100	3	100	6	100	1	100	8	100

Tabla 10.45. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Canis familiaris*.

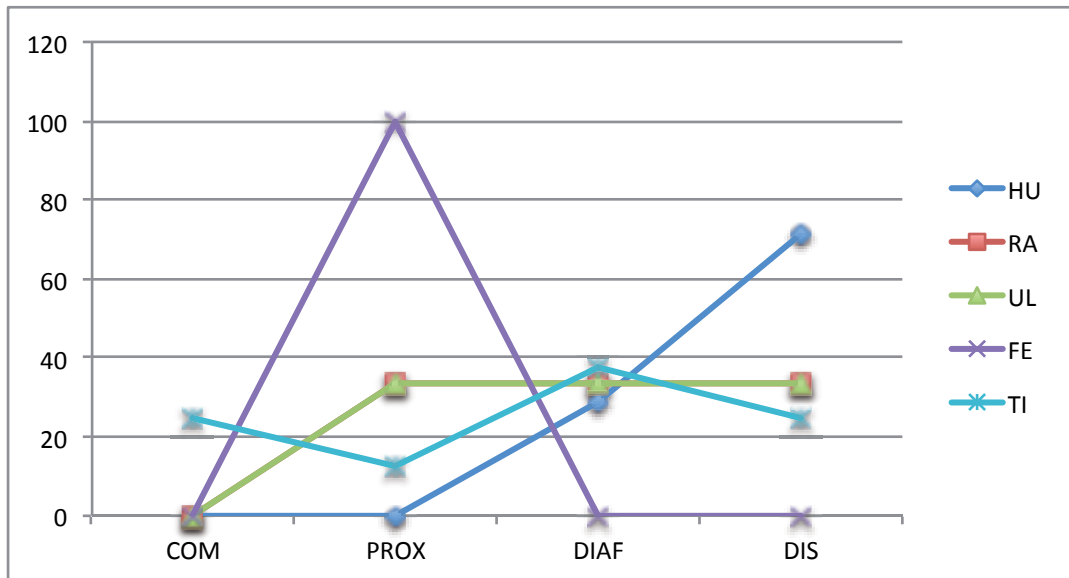


Fig. 10.33. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Canis familiaris*.

10.1.5 Lagomorfos: aproximación al estudio de su dinámica de deposición en La Bastida

La frecuencia de representación de conejos en la muestra de La Bastida alcanza cifras elevadas. La posibilidad de que su presencia pueda ser resultado de intrusiones posteriores al momento de ocupación precisa de un análisis detallado que permita explicar la formación del depósito de estos restos.

	PDM			LM			BAR			CIM		
	NRC	ORCU	% ORCU	NRC	ORCU	% ORCU	NRC	ORCU	% ORCU	NRC	ORCU	% ORCU
Fase 1	1119	338	30,2	–	–	–	109	3	2,8	–	–	–
Fase 2	948	195	20,6	178	45	25,3	139	24	17,3	–	–	–
Fase 3	2161	357	16,5	220	39	17,7	–	–	–	247	28	11,3
total	4228	886	21	398	84	21,1	248	27	10,9	247	28	11,3

Tabla 10.46. NR y porcentaje de restos de conejo representados por fase de ocupación y sector.

10.1.5.1 Criterios de análisis aplicados

Los criterios aplicados para establecer la naturaleza de formación del conjunto de lagomorfos de La Bastida han sido: patrones de edad y sexo de los individuos representados, análisis de los patrones de fracturación y morfología de las fracturas de los huesos largos, representación de las partes anatómicas, representación elementos esqueléticos, termoalteraciones, marcas de roedores y, por último, señales de mordeduras.

10.1.5.1.1 Patrones de edad y sexo

El perfil de edad de un conjunto de conejos procedente de madrigueras debería mostrar una tendencia dominada por individuos jóvenes (menores de 1 mes) y predominantemente de hembras mientras que un conjunto resultado de la caza de individuos aislados se caracteriza por una mayor presencia de individuos adultos y machos (Jones 2006: 278-279).

		INF	JUV	SUBAD	AD	Total
Fase 1	PDM	3	1	2	8	14
	BAR	–	–	–	2	2
Fase 2	PDM	2	1	–	7	10
	LM	–	–	–	4	4
	BAR	–	1	–	1	2
Fase 3	PDM	2	2	2	17	23
	LM	–	1	2	2	5
	CIM	0	1	1	2	4
Total	–	7	7	7	43	–

Tabla 10.47. NMI y grupos de edad (Jones 2006, Sanchís y Fernández 2008) de *Oryctolagus cuniculus* en Gatas.

En La Bastida se documenta un claro predominio de individuos subadultos y adultos durante toda la ocupación y en todos los sectores del poblado. Si se considera la edad como criterio discriminatorio el principal agente responsable del aporte de esta especie es el hombre. El sexo de los individuos de esta muestra se ha estimado con la ayuda de un análisis biométrico (Jones 2006: 280). Como referente se ha empleado la población de machos y hembras de Gatas, analizada anteriormente. De los 25 restos mandibulares susceptibles de análisis ha sido

posible estimar el sexo de las mandíbulas de 24 ejemplares. Un total de 21 individuos corresponden a conejos machos y tres a hembras.

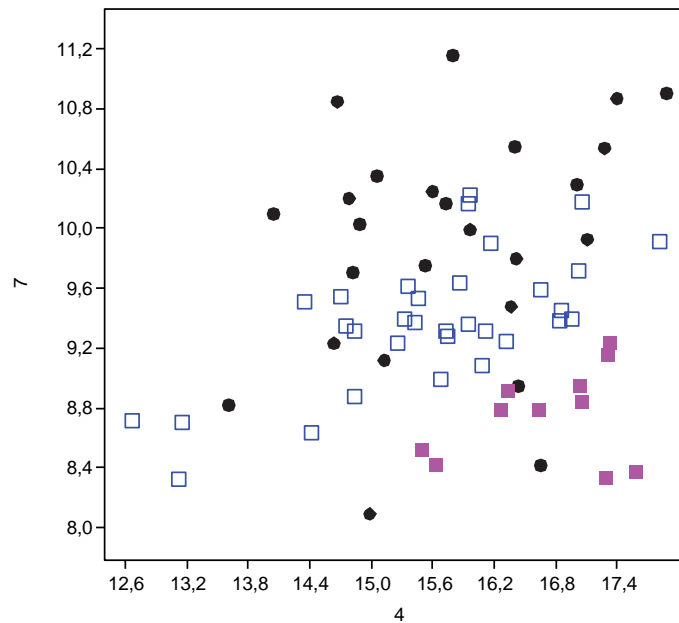


Fig. 10.34. Relación entre la longitud (4) y anchura (7) del diastema mandibular, en el que se han usado como medidas comparativas (azul machos y rosa hembras) datos inéditos de Gatas. Los datos representados con puntos negros corresponden a La Bastida.

No han podido incluirse en el análisis veintitrés mandíbulas que no conservaban el diastema completo, ello ha impedido disponer de las dimensiones necesarias para la discriminación sexual.

La muestra de La Bastida refleja un predominio de individuos machos durante toda la ocupación. El perfil de población registrada, tanto en relación a la edad como al sexo, se aleja de la demografía propia de las conejeras. La presencia mayoritaria de machos adultos se asemeja a la estructura de un conjunto cuya formación responde a la caza y a un consumo antrópico. No es posible descartar para todos los casos que alguno de los lagomorfos pudiera haber formado parte del conjunto por causas naturales.

NR MD	MACHO	HEMBRA	SEXO ND	Total
Fase 1	5	2	5	12
Fase 2	6	–	9	15
Fase 3	11	1	9	21
Total	21	3	23	47

Tabla 10.48. Distribución cronológica de NR mandibulares de *Oryctolagus cuniculus* encontrados en La Bastida y cuyo sexo se ha podido estimar a partir de la anchura y longitud del diastema.

10.1.5.1.2 Análisis de patrones de fracturación

El estudio de patrones de fracturación y de la morfología de las fracturas de los huesos largos de esta especie ha permitido identificar el principal agente responsable de la aportación de estos individuos y de su presencia en el poblado. Dada la fragilidad de los huesos largos de conejo, para salvar el ruido que puede alterar los resultados con la inclusión de fracturas vinculadas al proceso de excavación, se han estudiado las fracturas excluyendo del análisis aquellas que han podido ser identificadas como fracturas recientes.

En La Bastida se han conservado algunos huesos largos completos. Estos pudieron formar parte del conjunto por intrusiones debidas a la muerte natural del individuo, ya que éste es uno de los criterios que las caracterizan. El número de huesos de la extremidad anterior que se han preservado completos es mayor que la posterior. Los elementos preservados completos son siete húmeros, cinco radios, cuatro ulnas, un fémur y ocho tibias. De ser considerados así, podrían haber afectado mayoritariamente al sector PDM y LM. En cualquier caso, cabe mencionar que el consumo de conejo no implica necesariamente la fracturación de todos los elementos esqueléticos. La presencia de fracturas con determinada morfología evidencia su procesado pero su ausencia de unos pocos restos no debe relacionarse exclusivamente con su deposición natural.

FASE	SEC	HU				RA				UL				FE				TI			
		NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C	NR	FrA	% FrA	C
1	PDM	28	16	57,1	1	17	8	47,1	1	20	10	50	0	56	38	67,9	0	41	23	56,1	2
	BAR	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	0
2	PDM	11	7	63,6	1	7	4	57,1	2	12	5	41,7	2	28	20	71,4	0	24	13	54,2	3
	LM	3	3	100	0	4	3	75	0	3	2	66,7	0	6	5	83,3	0	9	6	66,7	1
3	PDM	49	21	42,9	4	19	12	63,2	0	15	9	60	2	85	51	60	1	59	34	57,6	2
	LM	8	5	62,5	1	1	1	100	0	2	2	100	0	7	4	57,1	0	7	3	42,9	0
	CIM	2	2	100	0	3	2	66,7	0	2	0	0	0	10	9	90	0	5	4	80	0
Total	_	103	56	54,4	7	57	35	61,4	4	56	29	51,8	4	196	130	66,3	1	148	86	58,1	8

Tabla 10.49. NR Huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*, NR y % con fractura antigua (FrA) y completos (C) ordenados según fase cronológica y sector del poblado.

Cabe destacar que el porcentaje de huesos largos que presenta fractura antigua supera el 51,8 % de los restos recuperados.

ORCU	HU		RA		UL		FE		TI	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Completo	7	6,8	5	8,8	4	6,9	1	0,5	8	5,4
EP	1	1,0	0	0,0	0	0,0	4	2,0	0	0,0
EP-DP	3	2,9	1	1,8	1	1,7	16	8,2	12	8,1
EP-DM	5	4,9	14	24,6	12	20,7	35	17,9	14	9,5
EP-DD	3	2,9	17	29,8	13	22,4	26	13,3	15	10,1
DP	3	2,9	0	0,0	0	0,0	6	3,1	6	4,1
DP-DM	8	7,8	4	7,0	4	6,9	19	9,7	18	12,2
DP-DD	3	2,9	3	5,3	16	27,6	23	11,7	24	16,2
DP-ED	29	28,2	0	0,0	1	1,7	0	0,0	2	1,4
DM	2	1,9	8	14,0	3	5,2	28	14,3	18	12,2
DM-DD	3	2,9	1	1,8	3	5,2	4	2,0	17	11,5
DM-ED	19	18,4	3	5,3	0	0,0	8	4,1	3	2,0
DD	2	1,9	0	0,0	1	1,7	4	2,0	7	4,7
DD-ED	13	12,6	1	1,8	0	0,0	20	10,2	4	2,7
ED	2	1,9	0	0,0	0	0,0	2	1,0	0	0,0
	103	100	57	100	58	100	196	100	148	100

Tabla 10.50. NR y % de fracciones representadas de los huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*.

10.1.5.1.3 Morfología de las fracturas

El patrón característico de las fracturas por acción humana se caracteriza, entre otras, por la presencia de cilindros diafisarios de los huesos largos y fracturación localizada entono a la metadiáfisis. En La Bastida se registra con mayor frecuencia la presencia de diáfisis en ulna, fémur y tibia, mientras que en el caso del radio predomina la epífisis proximal y en el húmero la distal. Esto se debe a que las articulaciones son fracturadas en la parte donde la estructura ósea es más frágil y por tanto más fácil. Aquellos huesos que han conservado la epífisis en mayor número coinciden con las epífisis cuya densidad ósea es mayor, radio proximal y húmero distal.

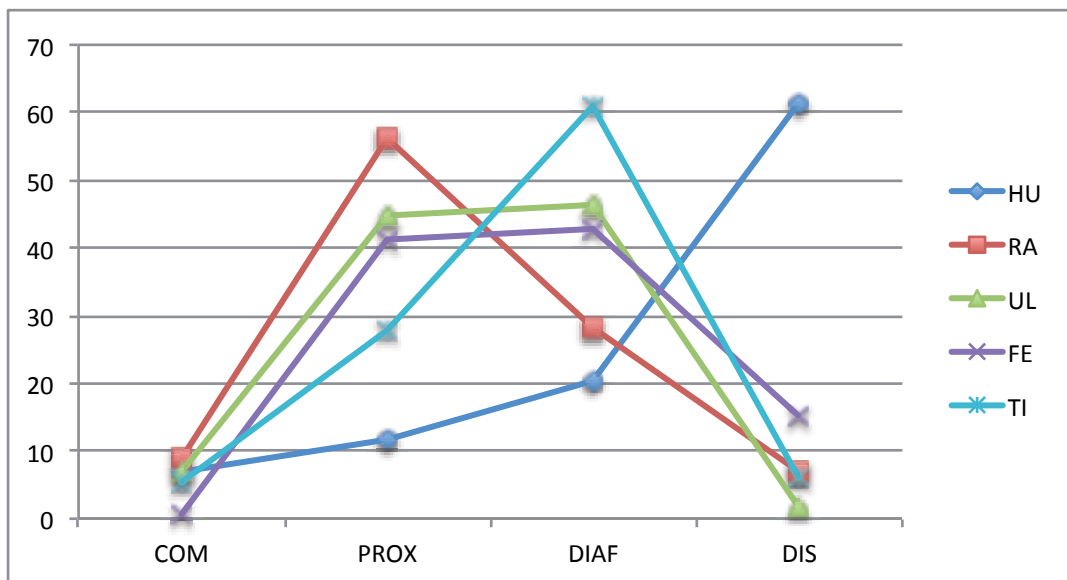


Fig. 10.35. Porcentaje de las fracciones representadas de los huesos largos de *Oryctolagus cuniculus*.

10.1.5.1.4 Representación de las partes anatómicas

Se registra un predominio más generalizado de la extremidad posterior frente a la anterior. Éste ha sido interpretado, en otros trabajos, como un indicador del consumo de lagomorfos

por eagrópilas, siendo también estos uno de los agentes acumulativos potenciales. Pero la ausencia de alteraciones óseas provocadas por jugos gástricos en todo el conjunto descarta esta posibilidad. Esta proporción es similar en los conjuntos en los que pueden intervenir pequeños carnívoros en su formación. La presencia de elementos axiales, ausente en acumulaciones formadas por carnívoros, descarta este agente como el principal responsable de la presencia de conejos en el conjunto pero no su intervención sumada a la acción humana.

	Fase 1				Fase 2					Fase 3						
	PDM		BAR		PDM		LM		BAR	PDM		LM		CIM		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
C	32	9,7	0	0	31	16,1	5	11,1	3	12,5	22	6,3	2	5,1	1	3,5
T	38	11,5	0	0	24	12,4	4	8,9	3	12,5	13	3,7	0	0	0	0
EA	86	26,1	2	75	38	19,7	11	24,4	9	37,5	98	28,1	14	35,9	7	25
EP	139	42,1	1	25	64	33,2	21	46,7	9	37,5	190	54,4	18	46,2	18	64,3
ED	35	10,6	0	0	36	18,7	4	8,9	0	0	26	7,4	5	12,8	2	7,1
Total	330	100	3	100	193	100	45	100	24	100	349	100	39	100	28	100

Tabla 10.51. NR y % representados por parte anatómica, fase de ocupación y sector del poblado.

La representación compensada de unos patrones esqueléticos en la muestra de La Bastida apoya la hipótesis de una acumulación resultado del consumo de lagomorfos por el ser humano. Durante toda la ocupación del poblado se registra una predominancia de la extremidad posterior seguida de la anterior. Las partes anatómicas menos representadas son la fracción distal de la extremidad, la cabeza y el tronco.

	C	T	EA	EP	ED
Fase 1	32	38	88	140	35
Fase 2	39	31	58	94	40
Fase 3	25	13	119	226	33

Tabla 10.52. NR representados por parte anatómica y fase de ocupación.

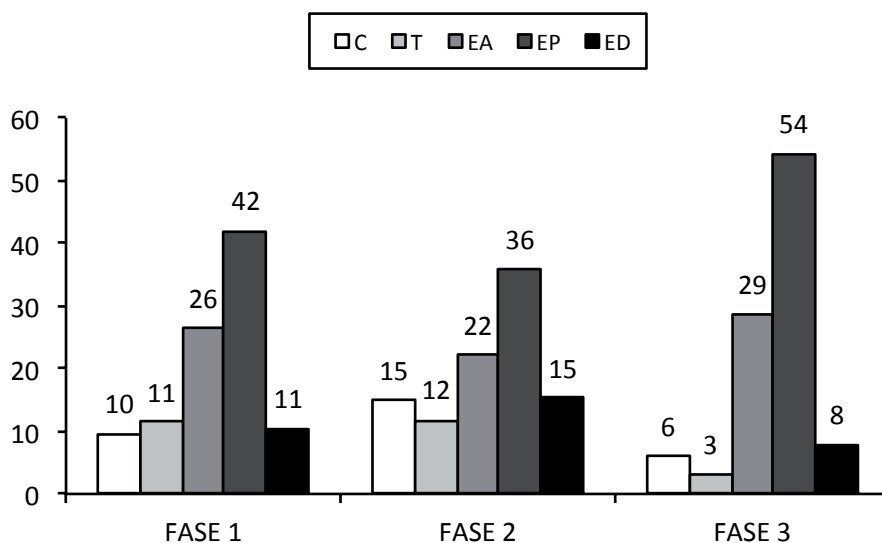
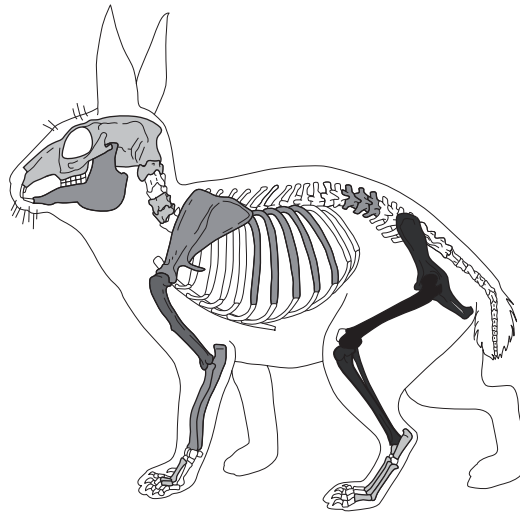


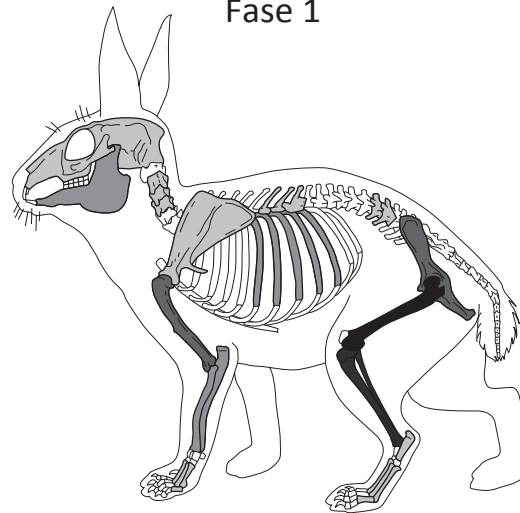
Fig. 10.36. Porcentaje de restos ordenados por parte anatómica y fase de ocupación (NR ver Tabla 10.52).

10.1.5.1.5 Representación de elementos esqueléticos

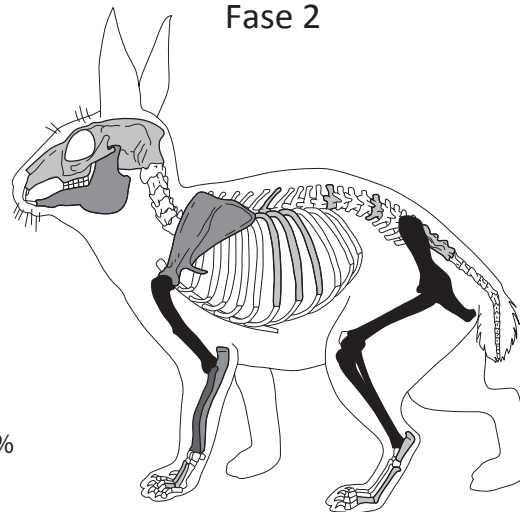
El déficit generalizado de elementos de la extremidad distal (carpos, tarsos, metápodos y falanges), registrado en La Bastida, no responde a una recogida selectiva del material que deja de lado los huesos de menor tamaño, ya que éstos están presentes aunque en una proporción menor a la esperada. Este hecho puede relacionarse con la intervención humana en la formación del conjunto asociada a las actividades de aprovechamiento de la piel de estos animales. Estos huesos suelen quedar adheridos a la piel, ya que el lugar donde se corta es la parte distal de la tibia o en el calcáneo para desarticular, y no se depositan en el yacimiento (Brugal 2006: 46, Armentano *et alii* 2010: 124). La presencia de los huesos correspondientes a la extremidades se relaciona con el procesado secundario del animal (descarnado, fileteado y ahumado) (Sanchis 2000: 44). Este es el caso de la representación de esta especie en la muestra a lo largo de toda la ocupación del asentamiento.



Fase 1



Fase 2



Fase 3

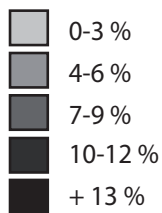


Fig. 10.37. Porcentaje de elementos esqueléticos de *Oryctolagus cuniculus*.

10.1.5.1.6 Termoalteraciones

La intervención humana se ve reflejada en la presencia de huesos quemados, no necesariamente como resultado del cocinado, sino que otras actividades pueden provocar este tipo de alteración tales como la destrucción del poblado por incendio, la quema de desechos para la limpieza y mantenimiento de las áreas de habitación o el uso de restos óseos como combustible en hornos y hogares. En La Bastida (al contrario que en Gatas) no se han identificado niveles de destrucción del poblado por incendio, por lo que la presencia de restos óseos termoalterados pueden ser resultado de algunas de las otras actividades mencionadas.

	NR	ORCU	AA	Te	Te %	SEC	MA	MA-NE	NE	MA-GR	GR	GR-BL	BL	HER?	T-P	H-NH
Fase 1	2030	341	19	19	5,57	PDM	10	2	0	0	0	0	0	7	12-7	15-4
						BAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	2127	264	11	10	3,79	PDM	2	0	0	0	0	0	0	3	5-0	5-0
						LM	0	0	0	0	0	0	0	1	1-0	1-0
						BAR	2	0	0	0	0	0	0	0	0-2	2-0
Fase 3	3792	424	20	11	2,59	PDM	5	1	1	0	0	0	0	3	7-3	8-2
						LM	1	0	0	0	0	0	0	0	0-1	1-0
						CIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	-	-	-	30	-	-	20	3	1	0	0	0	14	-	-	

Tabla 10.53. Distribución cronológica y espacial de NR de *Oryctolagus cuniculus* con alteraciones antrópicas (AA) y alteraciones térmicas por contacto con fuego (Te). Se especifica la coloración (marrón MA, negro NE, gris GR, blanco BL y una tonalidad que se ha considerado resultado del hervido HER) adquirida por el hueso que depende del tiempo de exposición al fuego y la temperatura que alcanza. También se ha indicado si la alteración afecta total (T) o parcialmente (P) al hueso y si la tonalidad es homogénea (H) o no (NH).

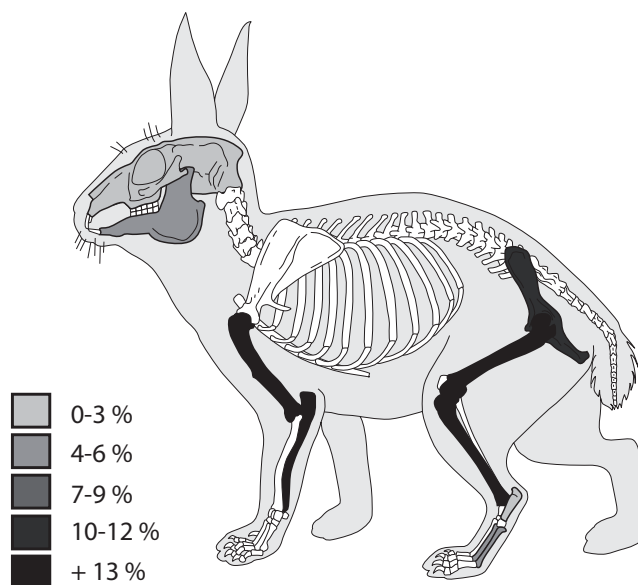


Fig. 10.38. Frecuencia de elementos esqueléticos con evidencias de alteraciones térmicas.

La coloración del hueso asociada al cocinado es la tonalidad marrón, la mayoría entre las registradas en la muestra de La Bastida. Una mayor exposición a la fuente de calor puede provocar que el hueso adquiriera una tonalidad negra, ésta es muy escasa entre los restos de la muestra. Por último, el grado más alto de sobreexposición y calcinación de los restos alcanzan colores grisáceos y blancos, totalmente ausente de la muestra. Así pues, si se consideran los

datos presentados por Albizuri *et alii* (1993) -salvando las distancias- relativos a las temperaturas a las que se vieron sometidos los restos óseos para alcanzar una u otra coloración, se puede concluir que los restos de La Bastida fueron sometidos a temperaturas inferiores a los 400 °C.

La existencia de termoalteraciones parciales (17 restos en La Bastida cuentan con esta alteración) indica una exposición de los huesos a la acción directa del fuego y la ausencia de carne en algunas de las partes explicaría la coloración diferencial. Éste es el caso de las localizadas en un resto de maxilar, en el diastema de una mandíbula, en la epífisis proximal de dos fémures, de dos húmero, un metápodo, en el acetábulo de una pelvis, en diferentes fracciones óseas de cuatro tibias y en cinco ulnas. La localización puede indicar cuáles son las partes que quedan expuestas según el patrón de procesado de este animal. El maxilar y la mandíbula pueden quedar expuestos durante el desollado, igual que las diáfisis distal de la tibia, el radio y los metápodos. Cuando son otras las localizaciones de estas coloraciones parciales pueden estar relacionadas con el despiece o fracturación de algunos restos en el preparado de porciones para su cocinado y consumo.

	SEC	CR	MD	E	HU	R	UL	PEL	FE	TI	CAL	MT II	MT III	MT IV	MT V	MP	FA1
Fase 1	PDM	1-9	1-11	0-21	3-24	0-19	5-15	2-40	3-54	4-37	0-3	0-2	0-7	0-9	0-2	0-4	0-3
	BAR	—	—	—	—	0-2	—	—	0-1	—	—	—	—	—	—	—	—
Fase 2	PDM	0-17	0-11	0-8	2-8	0-7	0-12	1-11	1-27	0-23	0-4	0-4	0-4	1-4	0-2	0-3	0-6
	LM	0-1	0-4	0-1	1-2	0-4	0-3	0-6	0-6	0-9	—	0-1	0-2	—	—	—	—
	BAR	—	0-3	0-1	0-2	0-4	1-1	1-2	0-3	0-3	—	—	—	—	—	—	—
Fase 3	PDM	0-4	1-15	0-16	0-48	0-19	1-14	1-44	3-48	2-57	1-2	0-3	1-3	0-4	0-2	1-4	0-3
	LM	—	0-2	0-3	0-8	0-1	0-2	0-4	0-7	1-38	—	0-1	0-1	0-1	0-1	—	—
	CIM	—	0-1	—	0-2	0-3	0-2	0-3	0-10	0-5	—	0-2	—	—	—	—	—
Total	—	1	2	0	6	0	7	5	7	7	1	0	1	1	0	1	0

Tabla 10.54. Distribución cronológica y espacial de los huesos con alteraciones térmicas, en la tabla se especifica el NR termoalterados y cuántos de ellos no, separados por un guión.

10.1.5.1.7 Mordeduras

La presencia de marcas de mordeduras en la superficie de los restos de *Oryctolagus cuniculus* indica que algunos animales ocasionalmente pudieron introducir presas en el conjunto, que la composición del mismo pudo verse alterada por su intervención o que su presencia en el poblado se debe al consumo humano. En La Bastida se han registrado marcas de mordedura en siete restos, seis de ellos se localizaron en la H36 y la séptima en la H83. Los elementos esqueléticos que presentan estas marcas son una escápula, dos fémures, una tibia y dos ulnas, todos ellos destacan por ser porciones con aporte cárnico. No se ha diferenciado si las mordeduras fueron provocadas por un carnívoro o por un humano.

Por otro lado, se ha intentado discriminar el agente que provocó las fracturas de los restos de huesos largos a partir de la longitud máxima conservada de los fragmentos con fractura antigua. En la tabla (Tabla 10.55) se muestra que tanto humanos como carnívoros pudieron ser los causantes de estas fracturas. Ya que húmero y radio se han conservado mayoritariamente en una longitud superior al 50% de Lm lo que indicaría que los restos fueron fracturados por humanos (Yravedra 2008). Mientras que fémur y tibia presentan un elevado número de restos con una longitud inferior al 50 % de la máxima registrada. En este caso pudieron ser consumidos también por carnívoros posteriormente a ser desechados por los humanos.

Hueso	Lm hueso completo	NR fracturados > 50 % de Lm	NR fracturados < 50 % de Lm
HUMERO	59,95 mm	42	19
RADIO	50,59 mm	30	9
FEMUR	83,30 mm	46	85
TIBIA	87,34 mm	30	60

Tabla 10.55. Los huesos completos empleados como referente pertenecen, todos ellos, a individuos adultos con las epífisis articulares fusionadas y, por tanto, ya han alcanzado su Lm. En los casos en los que se ha contado con varios restos, se ha escogido la mayor dimensión. Los huesos elegidos proceden de La Bastida (Húmero BA-H3-141.2), de Gatas (Radio G-ZC-11418, Tibia G-MS-674) y de Fuente Álamo (Fémur, Driesch *et alii* 1985: Tab. 39).

10.1.5.1.8 Marcas de roedores

La existencia de marcas de incisivos de roedor entre los restos de la muestra indica que su composición pudo ser alterada por estos animales, que pudieron trasportarlos desde el lugar inicial de su deposición. El lugar del poblado donde la proporción de restos de esta especie que presenta marcas de roedores alcanza un porcentaje mayor es la LM durante la segunda fase. En el sector del barranco, BAR, no se ha recuperado resto alguno con este tipo de alteración y en el resto de sectores del poblado oscila entre 3,57 % y 6,88 %, salvo en el sector mencionado. No alcanzan porcentajes muy elevados, por lo que no se trata del principal agente de acumulación de esta especie en el registro arqueológico.

	NR	ORCU	RO	% RO	SEC	RO-No RO	% RO
Fase 1	2030	341	23	6,74	PDM	23-315	6,8
					BAR	0-3	0
Fase 2	2127	264	12	4,55	PDM	7-188	3,59
					LM	5-40	11,11
					BAR	0-24	0
Fase 3	3792	424	21	4,95	PDM	18-300	5,66
					LM	2-36	5,26
					CIM	1-27	3,57
Total	-	-	56	-	-	56-932	5,67

Tabla 10.56. NR y % con marcas de roedores, proporción respecto al NR en los que no se ha registrado.

Los elementos esqueléticos que registran esta marcas son 56: uno en mandíbula, uno en atlas, uno en escápula, nueve en húmero, uno en radio, dos en ulna, ocho en pelvis, dieciséis en fémur, quince en tibia y dos en metatarso. Los huesos en los que aparecen más representados coincide con los huesos que se han preservado en mayor número, por lo que el predominio de unos restos frente a otros no responde a un criterio selectivo del agente modificador, sino más bien a las características de preservación de la muestra.

10.2 La deposición de los restos de conejo: conclusiones del análisis tafonómico

La lectura de los datos proporcionados por el análisis de los restos de *Oryctolagus cuniculus* en La Bastida son mayoritariamente resultado del consumo humano, aunque también hay evidencias de la intervención de otros agentes. Los criterios que han permitido la diferenciación entre unos y otros se enumeran a continuación:

- El patrón demográfico de los restos corresponde al modelo de la selección humana para el consumo, mayoritariamente de machos adultos y subadultos. También se han registrado algunos restos correspondientes a hembras que podrían atribuir su presencia a una muerte natural; sin embargo, el principal agente acumulador es el ser humano.
- Los patrones de fracturación: más del 51,8 % de los huesos largos presentan fracturas antiguas. La presencia de pocos huesos completos indica que algunos animales pudieron pasar a formar parte del conjunto por muerte natural. Estos restos se han recuperado en mayor número en PDM y en LM. El predominio de cilindros de diáfisis en ulna, fémur y tibia, es otro indicador de consumo humano. Esto se debe a que es la parte donde la estructura ósea es más débil y por tanto, más fácil su fracturación. Mientras que del radio predomina la epífisis proximal y del húmero la distal. Los huesos que han conservado la epífisis en un número más elevado (radio proximal y húmero distal) coinciden con las epífisis cuya densidad ósea y preservación es también mayor.
- El predominio de restos de la extremidad posterior frente a la anterior podría ser un argumento que indicara la intervención de carnívoros en la formación del conjunto, pero la presencia de elementos axiales descarta este agente como el principal responsable. La representación compensada de las partes anatómicas indica la acción humana.
- La escasa presencia de elementos de la extremidad distal permite asociarla al aprovechamiento de la piel. Otras actividades humanas han podido ser registradas gracias a la presencia de determinados elementos esqueléticos tales como la asociación de huesos de las extremidades con el procesado secundario del animal, descarnado, fileteado y ahumado.
- El registro de alteraciones térmicas asociada a tareas de cocinado indica la intervención humana. Las coloraciones parciales evidencian la exposición al fuego de huesos que tenían restos de carne, lo que se interpreta como resultado de la preparación para su consumo.
- Las mordeduras sobre los restos de conejo son escasas, aunque se ha podido identificar la intervención de carnívoros y humanos en las fracturas analizando el porcentaje de la longitud conservada de los huesos largos. Los resultados describen la acción de carnívoros en mayor medida sobre fémur y tibia, y de la acción humana en los huesos de la extremidad anterior, radio y ulna.
- Las marcas de roedores se documentan en un porcentaje de representación que no supera el 6,8 % de los restos analizados, salvo durante la segunda fase en la LM donde alcanza el 11,11 %. Es importante matizar la importancia relativa de la acción acumulativa de estos animales dado el bajo porcentaje de restos alterados por roedores.

En resumen, los agentes acumuladores documentados en la aportación y modificación de los restos de lagomorfos en La Bastida son el ser humano, como agente principal, los carnívoros, los roedores y, en menor medida, la muerte natural de estos animales.

10.3 Conclusiones generales a partir de los resultados del análisis tafonómico: dinámica de formación de los conjuntos de restos de fauna analizados y recuperados en el yacimiento de La Bastida

Los resultados obtenidos con el análisis tafonómico de la muestra de La Bastida han permitido evaluar si la deposición de los restos óseos ha sido causada principalmente como resultado de agentes naturales o de acciones sociales. Los criterios utilizados para diferenciar entre una deposición natural o humana son:

- Sistematización y registro de las alteraciones morfológicas de las superficies corticales de los restos provocadas por agentes naturales. De todos ellos los más numerosos son los que actúan durante el proceso de enterramiento o una vez ha concluido. Son muy escasas las evidencias de transporte. Un bajo porcentaje de los restos, 0,8 %, muestran marcas de mordeduras de carnívoros y un 3,9 % marcas de roedores. Lo que indica que el tiempo transcurrido entre el consumo, abandono y enterrado es un intervalo de tiempo corto, ya que los restos no se han visto muy alterados por los agentes que actúan a la intemperie. Mientras que los porcentajes de alteraciones tras la formación del depósito arqueológico afecta a un porcentaje más elevado de los restos: registrándose marcas de raíces 31,1 %, vermiculaciones 37,4 % y cambios de coloración por contacto con el sedimento en un 4 %.
- La comparación entre los valores teóricos y valores observados en la muestra para las partes anatómicas de cada una de las especies ha permitido observar que la variabilidad esquelética registrada en La Bastida se relaciona con el aprovechamiento de los recursos animales y no con una preservación diferencial.
- Se ha analizado qué fracciones óseas de los huesos largos se han preservado en la muestra, lo que ha permitido concluir que la densidad estructural es un condicionante de la conservación de determinadas fracciones y esta dinámica se mantiene en gran parte de las especies representadas en La Bastida. Tan sólo *Bos taurus* presenta una proporción inversa a la que cabría esperar y algunos huesos en concreto, como es el caso del fémur (en *Sus domesticus*, ovis y *Oryctolagus cuniculus*) o la tibia (para el *Canis familiaris*). Esta excepción se ha interpretado como un aprovechamiento intensivo de esta especie.
- La presencia de animales de corta edad en la estimación de edad de la cabaña ganadera de las especies domésticas (*Bos taurus*, ovis y *Sus domesticus*, *Canis familiaris*) y salvajes (*Cervus elaphus* y *Oryctolagus cuniculus*) responde a criterios selectivos antrópicos basados en el modelo de explotación animal y descarta una preservación diferencial condicionada por la edad de muerte de los ejemplares representados.
- El grado y los patrones de fracturación analizados por especie y por elemento esquelético responden al sistema de aprovechamiento intensivo del animal y no a cuestiones tafonómicas.