

## ESTUDIO DE LA FAUNA DE EL CASTEJÓN (BARGOTA, NAVARRA)

**Pedro CASTAÑOS\***  
**Jone CASTAÑOS\*\***

**RESUMEN:** En este trabajo se estudian los restos de fauna del yacimiento de “El Castejón” (Bargota, Navarra) cuya cronología se extiende desde finales del Hierro I hasta el Hierro II. Se observa un claro predominio de las especies domésticas entre las que destaca el ganado bovino seguido del ovicaprino y del cerdo. Se compara la estructura faunística de esta muestra con la de otros asentamientos coetáneos de la Península Ibérica. Se analiza la representación anatómica de los restos, la distribución de edades y sexos así como la osteometría de cada cabaña doméstica para establecer los modelos de aprovechamiento y explotación de los distintos componentes ganaderos.

**ABSTRACT:** Bone remains coming from the site “El Castejón” (Bargota, Navarra) with a chronology from late Iron I until Iron II, are studied on the present work. Predominance of domestic species is verified; to point out bovines cattle and followed by sheep/goat and pig. The faunal structure of this sample is compared to other contemporary sites on the Iberian Peninsula. The anatomic representation of bones, age and sex distribution as well as the measures of each domestic flock is also analysed to establish profit use and exploit patters of different livestock components.

**PALABRAS CLAVE:** Arqueozoología, Edad del Hierro, Navarra, España.

**KEY WORDS:** Archeozoology, Iron Age, Navarra , Spain

---

\* Sociedad de Ciencias Aranzadi; [pedrocastanos@yahoo.es](mailto:pedrocastanos@yahoo.es)

\*\* Departamento de Estratigrafía y Paleontología Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea , Apartado 644, E-48080 Bilbao; [jcastanosdlf@yahoo.es](mailto:jcastanosdlf@yahoo.es)

## I.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente trabajo es el estudio arqueozoológico de la fauna recuperada en un poblado situado en el cerro denominado “El Castejón” perteneciente al término municipal de Bargota (Navarra). Se trata de un poblado que cuenta con una ocupación del Hierro I avanzado- Hierro II, si bien la escasa potencia estratigráfica hace complicado poder distinguir con claridad ambas fases.

Las cuatro campañas de excavación se desarrollaron entre 1992 y 1995 bajo la dirección de Amparo Castiella, María Luisa García y Jesús Sesma quienes nos encomendaron los materiales para su estudio. Aunque se excavaron tres viviendas la mayor parte de los restos de fauna proceden de una hondonada de unos 80 m<sup>2</sup> de uso inicial desconocido pero que acabó colmatada como basurero. Los restos de fauna aparecieron mezclados con los fragmentos de cerámica.

## II.- MATERIAL

La muestra de fauna recuperada e identificada a nivel anatómico y taxonómico alcanza un total de 1.205 entre huesos, dientes y cornamentas. Estos restos se reparten de forma desigual entre una decena de mamíferos y un ave salvaje (Tabla 1). No hay evidencia alguna de peces ni moluscos marinos o fluviales.

	NR	NMI	W
<i>Equus caballus</i>	64	4	4177
<i>Bos taurus</i>	703	36	47296
<i>Ovis / Capra</i>	157	15	1390
<i>Sus domésticus</i>	114	13	2362
<i>Canis familiaris</i>	3	1	
<i>Cervus elaphus</i>	149(98)	4	9259(6172)
<i>Capreolus capreolus</i>	2	1	68
<i>Sus ferus</i>	1	1	15
<i>Oryctolagus c.</i>	10	3	
<i>Lepus capensis</i>	1	1	
<i>Columba sp.</i>	1	1	
<b>TOTAL</b>	<b>1205</b>	<b>80</b>	
<b>% Domésticos</b>	<b>86,5</b>		

Tabla 1.- Distribución del NR, NMI y peso según las distintas especies.

El estado de conservación de los huesos es bueno en cuanto a su consistencia. La mayoría de los huesos largos se hallan fragmentados y presentan huellas de cuchilla o machete. Los huesos cortos se conservan en general enteros. Se aprecian también algunas patologías óseas.

Hay dos conjuntos de mamíferos que tienen distinta significación arqueológica. En primer lugar está el grupo más numeroso formado por todas las especies domésticas habituales (caballo, bovino, ovicaprino, porcino y perro). Sus restos constituyen el 86,5% del total de evidencias recuperadas. Este simple dato es una prueba directa de su importancia en el régimen alimenticio de origen animal del asentamiento. Los ungulados salvajes (ciervo, corzo y jabalí) junto a los Lagomorfos (conejo y liebre) constituyen el componente cinegético de la muestra estudiada. A este grupo pudiera pertenecer también el único resto de paloma.

### III.- METODOLOGÍA

Los procedimientos empleados en la identificación de los restos así como los criterios para la estimación de la edad, sexo y otros extremos arqueozoológicos son los comunes en este tipo de trabajos y por muy repetidos en múltiples publicaciones omitimos aquí. Tan sólo se ofrecerán referencias bibliográficas al aplicar los factores de estimación de la altura en la cruz y de las cohortes de edad en las distintas especies.

Todas las medidas han sido obtenidas siguiendo la metodología ya clásica de A.v.d. Driesch (1976) utilizada en prácticamente todos los análisis de faunas ibéricas. Se han expresado todas ellas en mm. con un error estimado de 0,5 mm. en todas las que superan los 20 mm. (excepto en los metapodios de Lagomorfos) y de 0,05 mm. en las demás. Las abreviaturas utilizadas son las siguientes:

A	Anchura	L	Longitud
AA	Anch. del acetabulum	LA	Long. acetábulum
AD	Anch. mínima diáfisis	Ldo	Long. dorsal
Ad	Anch. distal	LM	Long. máxima
Ap	Anch. proximal	LmC	Long. mín. cuello
APC	Anch. proceso coronoide	LMI	Long. máx. lateral
Asp	Anch. sup. proximal	LMm	Long. máx. mesial
ASd	Anch. sup. distal	LMpe	Long. máx. periférica
AT	Anch. tróclea	LMP	Long. máx. proceso

			articular
DMB	Diámetro máx. base	LSD	Long. superf. plantar
DmB	Diámetro mín. base	LS	Long. superf. articular
Ed	Espesor distal	C	Cabra
El	Espesor lateral	O	Oveja
EmO	Espesor mínimo olécranon	a	anterior
EPA	Espesor proceso ancóneo	p	posterior
C	Cabra	h	hembra
O	Oveja	m	macho

A lo largo del trabajo se citarán con cierta frecuencia una serie de yacimientos de la Segunda Edad del Hierro situados todos ellos en el entono más próximo a Bargota cuya relación y referencia bibliográfica se adelantan con objeto de evitar posteriores repeticiones.

- **Castro de Berbeia** (Alava): Primera y Segunda Edad del Hierro (Altuna, 1965).
- **Castro de la Peñas de Oro** (Alava): Primera y Segunda Edad del Hierro (Altuna, 1980).
- **Muru-Astrain** (Navarra): Edad del Hierro (Castaños, 1988).
- **Poblado de La Hoya** (Alava): Primera y Segunda Edad del Hierro (Altuna & Mariezkurrena, 1990).
- **Los Castros de Lastra** (Alava): Primera y Segunda Edad del Hierro (Castaños & Castaños, 2009)

#### IV.- ESTUDIO CONJUNTO DE LA MUESTRA

##### FAUNA DOMÉSTICA

El dato cuantitativo más relevante de este conjunto es el predominio de restos de Ungulados domésticos. Por lo que a la diversidad específica se refiere están las cabañas domésticas que son habituales en la mayor parte de los conjuntos postneolíticos de la Península Ibérica. Se echa en falta al asno cuya presencia está confirmada con seguridad en la Segunda Edad del Hierro en yacimientos del entorno más próximo a Bargota como La Hoya (Altuna & Mariezkurrena, 1990), Muru-Astrain (Castaños, 1988) y Los Castros de Lastra (Castaños & Castaños, 2009).

Como en la mayoría de yacimientos protohistóricos las tres cabañas que suelen constituir la base de subsistencia de origen animal (bovino, ovicaprino y cerdo) son también las más frecuentes en Bargota. Además destaca entre ellas el ganado vacuno que presenta la frecuencia más alta en restos, individuos y peso (Fig. 1). Le siguen a mucha distancia el ovicaprino, el cerdo y el caballo en este orden cuando el cálculo se hace a partir del número de restos (NR) e incluso del número mínimo de individuos (NMI). Sin embargo, la importancia relativa de la oveja y de la cabra disminuye frente a las otras cabañas excepto el bovino al tener en cuenta el peso de los huesos como consecuencia del menor tamaño corporal de los individuos.

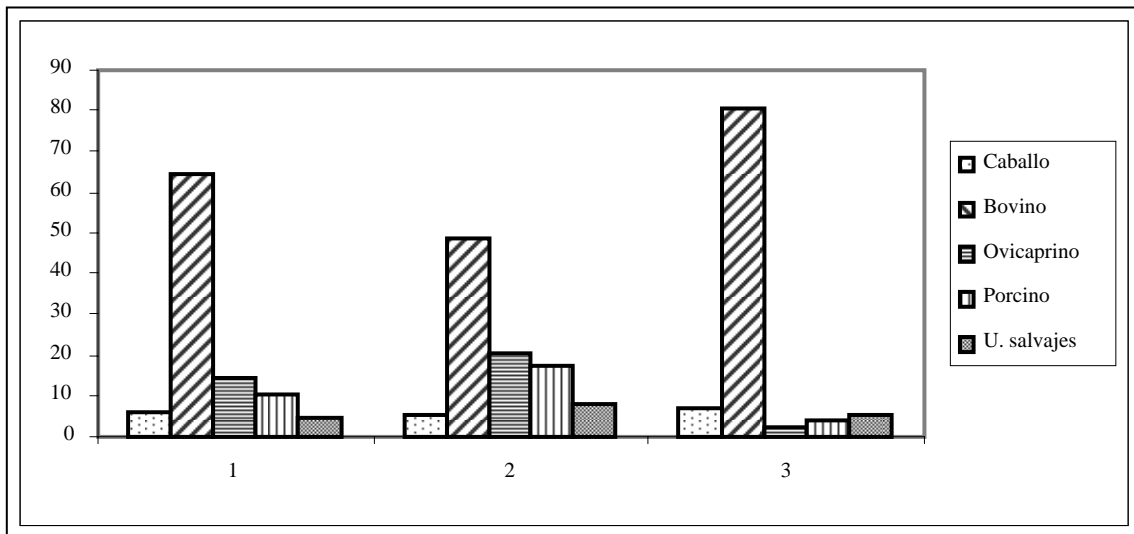


Figura 1.- Histograma de porcentajes de los Ungulados de Arcaya (1. NR; 2. NMI; 3. W)

Estos datos indican que el modelo de aprovechamiento pecuario de Bargota se centra en el ganado mayor. Cabe plantear la cuestión acerca de si este patrón es una particularidad del yacimiento o responde a una estrategia más amplia temporal y espacialmente. Lo cual nos lleva a contextualizar los datos de nuestra muestra con la de otras muestras del Norte peninsular a lo largo de la Primera y Segunda Edad del Hierro.

El papel relevante del bovino doméstico durante toda la Edad del Hierro en el Norte de la Meseta fue la conclusión principal de un extenso y detallado trabajo hace más de tres lustros (Liesau, 1993). A resultados similares se llegó con otra revisión que incluyó una decena de muestras del Norte peninsular especialmente del País Vasco y Navarra (Altuna & Mariezkurrena, 1990). Una novedad importante de este segundo estudio estaba en la inclusión del material del yacimiento alavés de La Hoya uno de los conjuntos más ricos en fauna de la Edad del Hierro peninsular. Recientemente y tras el estudio del yacimiento también alavés de Los Castros de Lastra, otra muestra especialmente abundante

en información arqueozoológica de la misma cronología, se puede mantener este mismo esquema con algunas matizaciones (Castaños & Castaños, 2009).

La estructura pecuaria de Bargota encaja bien en este contexto aunque merece la pena destacar algunos rasgos peculiares de muestras celtibéricas de su entorno más cercano. Para ello se recogen los histogramas con las frecuencias porcentuales de las principales cabañas domésticas y del grupo de ungulados cazados en seis yacimientos de la vertiente mediterránea del País Vasco y Navarra (Fig. 2).

De los seis conjuntos (que incluyen nueve niveles), en todos menos en Los Castros de Lastra y en el nivel A3 de La Hoya, el bovino doméstico es la cabaña mejor representada. Este predominio del ganado vacuno está especialmente reflejado en Bargota que se presenta como la muestra más rica en ganadería mayor de todos estos asentamientos de la Segunda Edad del Hierro. Sin embargo, los dos niveles de Los Castros de Lastra presentan un modelo alternativo en el que la cabaña dominante en restos es el ovicaprino aunque cuando se tiene en cuenta el peso de los huesos cede el puesto al bovino. Esta sustitución del ganado mayor por las cabañas pastoriles parece un rasgo relacionado con la proximidad de los asentamientos al valle del Ebro que se repite en la Edad Antigua y en la Alta Edad Media. Sin embargo, la proximidad de Bargota a Logroño parece constituir una excepción que recuerda una vez más la importancia de la particularidad de cada yacimiento cuando se intentan generalizaciones por supuesto necesarias.

Otra peculiaridad que conviene señalar el papel jugado por el ganado porcino en yacimientos como el Castro de Peñas de Oro y sobre todo el nivel celtibérico más antiguo (A3) de La Hoya. Esta situación se vuelve a producir en yacimientos romanos de la Península entre los cuales está el alavés de Arcaya (Castaños, 2007-2008). La predilección por el consumo del cerdo se ha interpretado como un rasgo específico de la aculturación del Imperio frente a los modelos indígenas (Fernández, 2003). Por eso es interesante señalar la existencia de muestras anteriores en los que ya se apunta al menos esta tendencia.

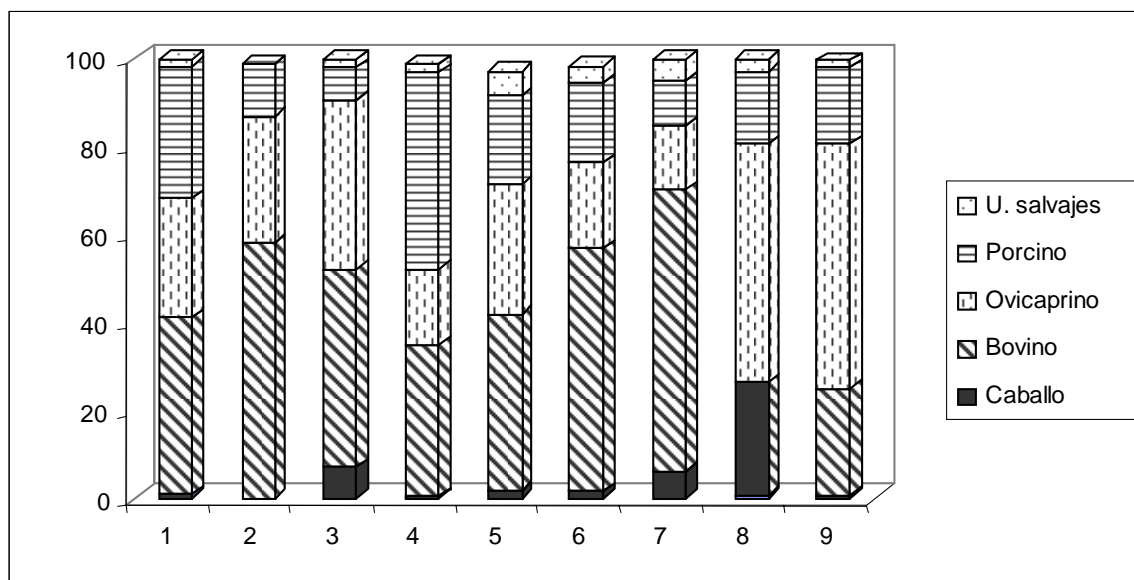


Figura 2.- Porcentajes de ungulados de muestras del Hierro II del País Vasco y Navarra (1. Peñas de Oro, I; 2. Berbeia, II sup.; 3. Muru-Astrain; 4. La Hoya A3; 5. La Hoya A2; 6. La Hoya A1; 7. Bargota; 8. C. Lastra I-II; 9. C. Lastra II).

## FAUNA SALVAJE

Las evidencias de caza son escasas en número y en variedad taxonómica. Unas son consecuencia de la actividad cinegética practicada en el entorno más próximo al asentamiento. Así pueden interpretarse los restos de ciervo, corzo, jabalí, liebre y quizás conejo. Sin embargo para este último cabría la posibilidad de que fuera criado en cautividad en leporarios. Lo mismo cabe decir de la única especie aviaria (paloma) que aparece en la muestra. Es posible que su relación con el grupo humano estuviese más próxima a las aves de corral que a las especies silvestres.

En este grupo conviene hacer algunas consideraciones acerca del ciervo. Es indudable que una parte de los restos de esta especie proceden de la caza y posterior consumo de individuos de las inmediaciones del asentamiento. El tipo de fragmentación y las marcas de despiece así lo atestiguan. Pero llama la atención la elevada frecuencia de fragmentos de cornamenta. Sobre todo cuando este hecho se acompaña de un significativo número de cuernas de desmogue o muda cuya presencia en el yacimiento responde a recogidas intencionadas de estos elementos y no a la captura de machos. Este fenómeno nos llamó la atención hace años en el Castro de Ubierna (Castaños, 1989) donde se conservaban varias bases de cornamentas con la roseta de desmogue a las que se había seccionado la primera luchadora y el resto de la percha. También había fragmentos largos de percha con los candiles serrados sistemáticamente.

Algunos se habían transformado en mangos de hoces o de espadas que aún conservaba el hueco con la forma del ánima de hierro del instrumento. Los restos de cuernas con estos rasgos duplicaban en número a los del resto del esqueleto y hacían suponer que en el aprovechamiento del ciervo primaba el interés industrial sobre el cárnico.

En Bargota se repite este mismo fenómeno y ello nos ha llevado a verificar si se trata de un tipo de aprovechamiento habitual y característico de la Edad del Hierro en esta zona peninsular. Pautas similares ya han sido descritas también en el valle del Duero (Liesau, 1993). Pero nos parece que este tipo de prácticas se intensifican en la cabecera del Ebro sobre todo en Época Celtibérica. Comparando la proporción de fragmentos de cuerna respecto del resto del esqueleto en, La Hoya, Ubierna y Bargota (Fig. 3) se observan diferencias significativas. En el primero de ellos la muestra procedente de la Primera Edad del Hierro muestra una proporción casi residual (3,3%) de fragmentos de cuerna. Aunque la estructura sexual es un factor que influye en la frecuencia relativa de la cornamenta, se puede afirmar que prácticamente no se recogen cuernas de desmogue durante este horizonte de ocupación. Sin embargo, la situación cambia sensiblemente en la ocupación Celtibérica ya que la proporción de cuerna se multiplica por diez respecto al período anterior y representa casi la tercera parte (32,6%) de todos los restos recuperados. La situación en Ubierna y Bargota es similar e indica que más de la mitad de los restos no proceden de ciervos cazados y consumidos sino de recogidas de cuernas de cara a su aprovechamiento industrial.

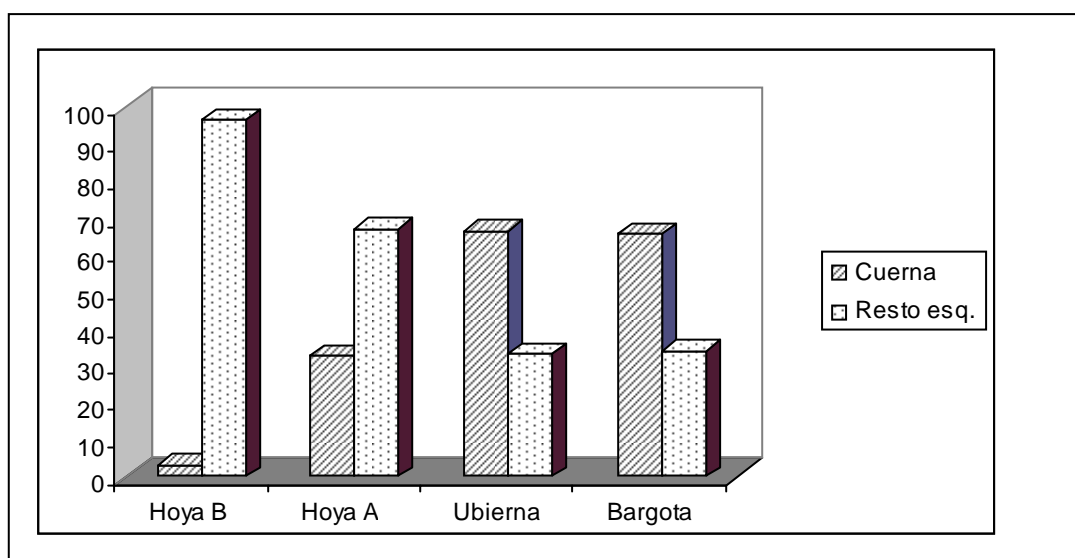


Figura 3.- Proporción entre cuerna y resto del esqueleto en el ciervo de varios yacimientos.

La frecuencia residual del corzo y del jabalí también apuntan a una actividad cinegética bastante residual. Aunque siempre conviene recordar que



la dificultad para diferenciar el cerdo de la forma salvaje hace inevitable la posibilidad de que algún elemento perteneciente al jabalí haya quedado incluido en el conjunto atribuido a la forma doméstica.

## V.- ESTUDIO DE LAS ESPECIES PRESENTES

### CABALLO

*Equus caballus*

	NR	%NR	
Cráneo	2	32,8	
Maxilar	1		
D.a.sup.	6		
Mandíbula	4		
D.a. inf.	8		
Vértebra	1	6,25	
Costilla	3	60,9	
Escápula	3		
Humero	1		
Radio	4		
Ulna	1		
Carpo	2		
Metacarpo	3		
Pelvis	5		
Fémur	1		
Tibia	4		
Astrágalo	1		
Resto tarso	1		
Metatarso	3		
Metap. ind.	6		
Falange 1	2		
Falange 2	1		
Falange 3	1		
<b>TOTALES</b>	<b>64</b>		

Tabla 2.- Distribución anatómica de los restos de bovino doméstico.

El caballo está presente en la muestra con 64 restos que representan todas las regiones anatómicas del esqueleto (Tabla 2). La región corporal mejor representada es la que corresponde a las extremidades (60,9%) y la más escasa

el tronco (6,25%). Este último dato indica que los individuos de la cabaña equina probablemente no fueron sacrificados en el mismo asentamiento.

Hay un mínimo de cuatro individuos representados en esta muestra. Por un lado está un potro joven que aún no a reemplazado los molares de leche pero está a punto de hacerlo por lo que su edad oscila entre los dos años y medio y los cuatro años. Los otros tres son adultos, dos de ellos con una edad avanzada a juzgar por el elevado desgaste de su dentadura.

Maxilar:	M1-2	M1-2	M1-2	M3	Mandíbula:	P3-4	M1-2	
LM	23,3	25,5	24,4	28	LM	23,2	24,5	
AM	24,5	27	26,5	23,5	AM	17,8	17	
Lprotoc.	13,3		11,3		Doble lazo	12,2	14	
	++	+++	+++	++		++	+++	
Radio:					Metacarpo:		Metatarso:	
Ap	78,5	72,5			LM	189	LM	250
ASp	71,5	66,5			Ap	44	Ap	
Ad			68		AD	29	AD	26,5
ASd			55,5		Ad	42	Ad	43
					Ed	32	Ed	25,5
Pelvis:		Tibia:			Astrágalo:		Falange 1:	
LA	59	Ad	61,5	66	LM	55,5	LM	81,5
AA	50,5	Ed	36	38,5	LmT	55,5	Ap	49
					AM	55	Asp	45,5
Falange 2:							AD	32,5
Ap	1						Ad	43,5
ASp	47						ASd	39,5
								a

Tabla 3.- Medidas aisladas de caballo.

Las medidas de caballo no son muchas a causa de la fragmentación de los restos pero todas ellas entran en el dominio de variación de sus congéneres celtibéricos peninsulares (Tabla 3). La conservación de un metacarpo y de un metatarso completos permite estimar la altura en la cruz utilizando los factores de Kiesewalter (1888) y May (1985) (Tabla 4). Se trata de dos individuos con una

alzada bien distinta. El más bajo está más próximo a la media de una rica muestra procedente del Oppidum de La Tène de Manching (Boessneck *et alii*, 1971). El otro encaja mejor en los no muy abundantes datos publicados en la Península Ibérica para esta cronología.

Hueso	Medida mm.	Kiesewalter	Alt. cruz cm.	May	Alt. cruz cm.
Metacarpo	189	6,41	121,15	6,102	115,32
Metatarso	250	5,33	133,25	5,239	130,97

Tabla 4.- Altura en la cruz del caballo.

## BOVINO DOMESTICO

*Bos taurus*

### 1.- Representación anatómica

El ganado vacuno con 703 restos es la especie doméstica mejor representada en Bargota y por tanto la que más información arqueozoológica puede aportar. La Tabla 5 recoge la distribución de los huesos según las distintas partes del esqueleto a la que pertenecen.

Se observa un claro predominio de fragmentos procedentes de las extremidades a la vez que una baja proporción de elementos de tronco (vértebras y costillas). La cabeza no presenta un excesivo grado de fragmentación si se compara con alguna otra muestra coetánea. Hay un claro descenso entre las primeras falanges y las otras dos más distales. En ocasiones este fenómeno tiene que ver con procesos de desollado y aprovechamiento de las pieles cuya separación del cuerpo arrastra a menudo a las falanges más distales.

	NR	%NR
Clav/cuerna	42	26,03
Cráneo	31	
Maxilar	11	
D.a.sup.	18	
Mandíbula	63	
D.a. inf.	18	
Vértebra	46	9,53
Costilla	21	64,43
Escápula	44	
Humero	71	
Radio	46	
Ulna	18	
Carpo	4	
Metacarpo	41	
Pelvis	33	
Fémur	37	
Rótula	2	
Tibia	56	
Calcáneo	10	
Astrágalo	15	
Resto tarso	2	
Metatarso	38	
Metap. Ind.	1	
Falange 1	21	
Falange 2	8	
Falange 3	6	
<b>TOTALES</b>	<b>703</b>	

Tabla 5.- Distribución anatómica de los restos de bovino doméstico.

Si se coteja el espectro de representatividad anatómica de Bargota con el de otras muestras relativamente próximas en el espacio y en el tiempo se aprecian distintos patrones. Para simplificar la comparación agrupamos los restos en las tres regiones clásicas del cuerpo (cabeza, tronco y extremidades).

	Hoya	Ubierna	Soto III	Caranca	Bargota
Cabeza	32,45	21,98	27,7	48,14	26,03
Tronco	15,78	31,27	22,05	13,36	9,53
Extremidades	51,76	46,74	55,25	38,5	64,43
NRT	2129	905	1551	1503	703

Tabla 6.- Frecuencias porcentuales de las regiones anatómicas del bovino en el Norte de la Península para la segunda Edad del Hierro.

La muestra de Bargota presenta una gran similitud con el nivel celtibérico del Soto de Medinilla (Liessau, o.c.) (Tabla 6). Sin embargo, el contrapunto lo ofrece la distribución observada en Los Castros de Lastra con una intensa fragmentación del cráneo cuya proporción relativa queda sobrevalorada por la abundancia de piezas dentarias aisladas. El modelo de Ubierna presenta un mayor equilibrio entre las tres regiones corporales y en este sentido ocupa una posición intermedia.

## 2.- Modelo de aprovechamiento

A partir del estado de reemplazo dentario y del grado de desgaste de los terceros molares se ha podido estimar la edad de 36 individuos (Tabla 7). Se observa que hay animales sacrificados en casi todas las edades pero con claro predominio de ejemplares con toda la dentición definitiva erupcionada es decir adultos y subadultos.

Con el fin de comparar los datos de Bargota con los de otras muestras coetáneas del Norte peninsular se han agrupado los individuos en cohortes de edad según la metodología a uso del Laboratorio de Arqueozoología de la U.A. de Madrid.

Dentición	Edades	NI	Cohortes
M1 -	0-6 meses	1	Infantil
M1+M2-	6-18 meses	3	Juvenil
M2+/-	18 meses	2	
M2+M3-	18-27 m.	3	
M3 +		7	Subadulto
M3 ++		12	Adulto
M3 +++		8	
<b>Totales</b>		<b>36</b>	

Tabla 7.- Edades del bovino doméstico.

La Tabla 8 recoge la misma información en varios niveles celtibéricos del entorno más próximo a Bargota. No se incluye la muestra de Berbeia por ser muy reducida y en La Hoya están unidas las cohortes de subadulto y adulto. El denominador común para las cuatro muestras es el predominio de individuos que han llegado a la madurez reproductora frente a los inmaduros. Los primeros siempre superan el 70% y en algunos casos como Ubierna el 80%. Parece claro que el modelo de aprovechamiento pecuario del ganado vacuno en el norte peninsular durante la Época Celtibérica es de carácter predominantemente secundario con la obtención de productos derivados (leche, trabajo y reproducción) como objetivo prioritario respecto del simple aprovechamiento cárnico.

	<b>Ubierna</b>	<b>Hoya A</b>	<b>Bargota</b>	<b>C. Lastra II</b>
Infantil		11,6	2,7	6,6
Juvenil	15,4	14	22,2	23,03
Subadulto	15,4	74,4	19,4	24,1
Adulto	69,2		55,5	45,05
<b>Total NMI</b>	<b>13</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>91</b>

Tabla 8.- Porcentajes de las distintas cohortes de edad del bovino en muestra celtibéricas.

Por lo que al sexo se refiere se han utilizado dos criterios de atribución. A partir de las medidas y morfología de las clavijas córneas se registra la presencia de cinco hembras y de tres machos (dos de los cuales pueden ser castrados). Sin embargo a partir de la osteometría de los metapodios se ha podido atribuir 15 restos a toros o bueyes y 18 vacas. En ambos casos se constata un cierto equilibrio sexual en la muestra. Además la presencia de bueyes apoyaría el uso de esta cabaña para labores de tracción tradicionalmente utilizadas en labores agrícolas.

### 3.- Tamaño y alzada del ganado mayor

La Tabla 9 recoge los resúmenes estadísticos de las medidas más frecuentes del bovino que con los datos de La Hoya y Los Castros de Lastra constituyen las tres muestras celtibéricas más ricas desde el punto de vista osteométrico de esta cabaña en el norte de la Península.

ESTUDIO DE LA FAUNA DE EL CASTEJÓN (BARGOTA, NAVARRA)

Medidas	N	Variación	X	s	%s	Medidas	n	Variación	X	s	%s
Escápula:						Radio:					
LMP	8	60 - 73,5	66,5	4,98	7,4	Ap	11	63-85,5	73,5	5,74	7,8
LS	9	48 - 61,5	54,88	4,3	7,8	ASp	11	58-78,5	67,72	5,41	7,9
AS	9	40,5-52	45,83	3,34	7,3	Ad	8	57-73,5	68,93	5,88	8,5
LmC	8	44,5-58,5	50,43	5,1	10,1						
Húmero:						Ulna:					
Ad	14	63,5-82	75,53	5,89	7,8	EPA	6	55 - 70	64,41	7,00	10,8
AT	17	61 - 77,5	70,14	4,44	6,3	EmO	5	44 - 56	50,3	6,04	12,0
						ApC	4	39,5-50,5	43,25		
Metacarpo:						Fémur:					
LM	5	170,5-182,5	176,4	5,11	2,9	Ad	3	68,5-90	81,0		
Ap	21	49,5-62,5	54,83	5,07	9,2						
AD	5	26,5-34,5	30,3	3,17	10,4						
Ad	6	50 - 66,5	59,5	8,42	14,1						
Ed	6	28 - 33,5	30,5	2,19	7,1						
Tibia:						Pelvis:					
Ad	14	52 - 64	57,96	3,72	6,4	LA	6	58,5-66,5	63,83	2,82	4,4
						AA	6	49,5-61,5	56,75	4,00	7,06
Astrágalo:						Metatarso:					
LMI	13	53,5-67,5	61,07	3,55	5,8	LM	2	191,5-204	197,7		
LMm	13	49,5-61,5	56,00	2,92	5,2	Ap	9	40,5-50,5	44,88	3,35	7,4
El	13	30,5-36	33,73	1,61	4,7	Ad	7	51,5-56,5	54,28	1,62	3,0
Ad	12	34,5-42,5	40,00	2,44	6,1	Ed	7	27 - 31,5	29,07	1,53	5,2
Fal.1 ant.:						Fal.1 post.:					
LMpe	8	47,5-57,5	50,87	3,38	6,6	LMpe	7	51,5-65	55,35	4,79	8,6
Ap	8	26 - 32,5	29,75	2,23	7,5	Ap	7	24,5-31,5	27,85	3,0	10,8
AD	8	23,5-28,5	25,43	1,72	6,7	AD	7	20,5-25,5	23,14	1,95	8,4
Ad	7	26,5-31	28,78	1,88	6,5	Ad	6	23,5-30,5	26,33	3,06	11,6
Fal.2 ant.:						Fal.2 post.:					
LM	3	33,5-34,5	34,16			LM	3	35,5-37,5	36,16		
Ap	3	27,5-29,5	28,6			Ap	3	25,5-28,5	26,83		
AD	3	21,5-22,5	22,16			AD	3	20,5-23,5	21,66		
Ad	3	22,5-25,5	23,83			Ad	3	21,5-23,5	22,5		
Falange 3:											
LSD	4	61,6-79,5	72,1								
Ldo	3	45,5-58,5	53,0								

Tabla 9.- Resumen estadístico de las medidas del bovino doméstico de Bargota

Los valores medios de Bargota coinciden fundamentalmente con los de La Hoya siendo los de Ubierna ligeramente superiores en la mayoría de los huesos. El tamaño del ganado vacuno celtibérico es en general menor que el observado posteriormente con la entrada de la Romanización por un lado y con los datos

del Calcolítico y Bronce por otro. Parece que se produjera durante el Hierro un punto de inflexión.

Hueso	Medida (mm.)	Factor	Alt.cruz (cm.)
Radio	227	4,3	97,61
Metacarpo (m)	180	6,25	112,5
Metacarpo (m)	182,5	6,25	114,06
Metacarpo (h)	170,	6	102,3
Metacarpo (h)	172	6	103,2
Metacarpo (h)	177	6	106,2
Metatarso (m)	191,5	5,55	106,2
Metatarso (h)	204	5,35	109,6
<b>Resumen estadístico: n= 8 var. 97,6-114,06 X= 106,39</b>			

Tabla 10.- Estimaciones de la altura en la cruz del bovino de Bargota.

El buen estado de conservación del material ha permitido estimar la altura en la cruz a partir de 8 huesos largos (Tabla 10). La media de alzada en el ganado vacuno de Bargota es netamente inferior a las de Ubierna y Muru-Astrain aunque estas últimas muestras pueden estar sustancialmente afectadas por factores aleatorios debido a su escaso. Sin embargo, es también menor que la que se observa en La Hoya y este conjunto ofrece mayor fiabilidad respecto a los factores de distorsión citados (Tabla 11).

Alt. en la cruz	n	Var.	X
La Hoya	16	98,9- 124,3	111,96
Ubierna	4	111,8- 127,1	120,07
Muru-Astrain	5	101,7- 129	113,38
Bargota	8	97,6- 114,06	106,39

Tabla 11.- Altura en la cruz del bovino en yacimientos celtibéricos.



Por tanto se puede señalar al menos como indicio que el bovino doméstico de Bargota se caracteriza por su poca alzada respecto de otros asentamientos coetáneos de los valles del Duero y Ebro.

#### **4.- Prácticas de despiece**

Una importante proporción de las osamentas conservan marcas que permiten reconstruir parte del proceso de descuartizado de las reses. Hay por una parte evidencias de troceado por golpes (con machete o hacha) que seccionan sobre todo las diáfisis de los huesos largos. Pero también se observan marcas de corte de tendones orientadas a separar los paquetes musculares.

El tratamiento que sufre la cabeza no es fácil de precisar por el elevado grado de fragmentación del cráneo debido a la fragilidad de esta porción esquelética. En el tronco apenas se aprecian cortes longitudinales de las vértebras. Sus dos mitades se separan mediante cortes realizados a un lado y al otro del espinazo tal como se aprecia en las apófisis transversas de las vértebras e incluso en la cabeza de las costillas. Hay también cortes transversales en las vértebras que permiten dividir el espinazo en varios trozos.

Las reses de vacuno fueron desmembradas mediante cortes realizados en la extremidad proximal del húmero y fémur que habitualmente interesan a las cabezas de estos huesos. El escaso número de falanges cortadas y sobre todo la reducción en número de las falanges terceras respecto de las primeras y segundas parecen indicios claros de prácticas de desollado de cara al aprovechamiento del cuero.

### **GANADO OVICAPRINO**

*Ovis aries/Capra hircus*

#### **1.- Representación anatómica**

La oveja y la cabra son conjuntamente la segunda cabaña más frecuente de Bargota aunque a mucha distancia del bovino. Sus 157 restos se reparten por todo el esqueleto aunque de forma desigual (Tabla 12). También aquí los fragmentos de las extremidades superan la mitad (52,2%) del total y los elementos del tronco son minoritarios aunque muestran una frecuencia relativa superior a la del caballo y bovino. Este dato apuntaría a que al yacimiento han llegado algunos cuerpos completos una vez sacrificados o su matanza se ha llevado a cabo en el propio asentamiento.

	NR	%NR
Clavija córnea	11	31,2
Cráneo	3	
Maxilar	2	
D.a.sup.	14	
Mandíbula	15	
D.a. inf.	4	
Vértebra	4	16,6
Costilla	22	52,2
Escápula	4	
Humero	7	
Radio	19	
Ulna	4	
Carpo	1	
Metacarpo	3	
Fémur	5	
Tibia	19	
Calcáneo	2	
Astrágalo	1	
Metatarso	3	
Metap. ind.	11	
Falange 1	2	
Falange 2	1	
<b>TOTALES</b>	<b>157</b>	

Tabla 12.- Distribución anatómica de los restos de ovicaprino.

La distribución de las tres partes clásicas del cuerpo en el ovicaprino de Bargota presenta bastante similitud con la de otros yacimientos coetáneos y próximos geográficamente (Tabla 13). En especial coincide fundamentalmente con la del yacimiento también navarro de Muru-Astrain.

	Hoya A3-1	Ubierna	M-Astrain	C. Lastra II	Bargota
Cabeza	34,65	41,03	25,2	38,5	31,21
Tronco	18,8	19,81	18,5	23,4	16,56
Extremidades	46,54	39,15	56,3	38,0	52,22
Total NR	1362	212	389	5997	157

Tabla 13.- Porcentajes de regiones anatómicas en ovicaprino de yacimientos del Hierro II.

## 2.- Presencia relativa de la oveja y de la cabra.

La dificultad intrínseca para la diferenciación entre los huesos de cabra y los de oveja aumenta cuando el material está fragmentado como es el caso de Bargota. Por esta razón la mayor parte de los fragmentos de ovicaprino han quedado sin especificación. No obstante, la presencia de un reducido conjunto de restos susceptibles de ser asignados a cada una de las especies permite apreciar aunque sea de forma limitada la relación entre ambas especies.

	<b>M-Astrain</b>	<b>C. Lastra</b>	<b>Bargota</b>
NR oveja	11	83	3
NR cabra	23	73	18
NR oveja/cabra	0,48	1,13	0,17

Tabla 14.- Proporción relativa de oveja y cabra en muestras celtibéricas.

La mayor parte de los restos susceptibles de atribución específica en Bargota pertenecen a la cabra. Se trata del conjunto celtibérico del norte peninsular con mayor proporción de ganado caprino (Tabla 14). Comparte este rasgo con Muru-Astrain y se diferencia significativamente de Los Castros de Lastra donde la presencia de la oveja es ligeramente superior a la cabra.

## 3.- Modelo de aprovechamiento

A partir del patrón de sacrificio de las ovejas y cabras deducible en parte de su distribución de edad, se puede establecer el tipo de aprovechamiento pecuario de las cabañas pastoriles. La estimación de la edad de los individuos se ha realizado teniendo en cuenta el estado de sustitución de la dentadura de leche y el grado de desgaste del último molar definitivo (Tabla 15).

<b>Dentición</b>	<b>Edades</b>	<b>NI</b>	<b>Cohortes</b>
M1 +/-	3 meses	2	Infantil
M1+M2-	3-6 meses	1	
M2+/-	9 meses	1	Juvenil
M3 +/-	15-24 meses	1	Subadulto
M3+		6	
M3 ++		3	
M3 +++		1	Adulto
<b>Totales</b>		<b>15</b>	

Tabla 15.- Edades del ganado ovicaprino.

Hay individuos sacrificados a lo largo de distintas edades aunque las dos terceras partes son subadultos y adultos. Por tanto se puede hablar de un patrón de aprovechamiento pecuario de carácter mixto aunque predominantemente secundario. Es decir que algunos animales han sido utilizados sobre todo como fuente de proteínas (infantiles y juveniles), mientras que otros se conservan hasta la edad adulta para la obtención de productos secundarios como leche, lana o reproducción.

	<b>M-Astrain</b>	<b>Bargota</b>	<b>C. Lastra II</b>
Infantil	15,8	20	6,3
Juvenil	47,4	13,3	26,4
Subadulto	36,8	40	24,5
Adulto		26,7	42,8
<b>Total NMI</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>159</b>

Tabla 16.- Porcentajes de las distintas cohortes de edad del ovicaprino en muestra celtibéricas.

El modelo de Bargota se asemeja al de Los Castros de Lastra y difiere significativamente del que se observa en Muru-Astrain (Tabla 16). En éste último asentamiento la proporción de corderos y cabritos es mayor que la de animales adultos por lo que el aprovechamiento de estas cabañas tiene un carácter más primario.

En cuanto a la estructura sexual sólo se han podido obtener datos de la cabra a partir de las clavijas córneas. Hay ocho hembras adultas frente a un solo macho. Esto parece indicar que la mayoría de las hembras se conservan para la producción láctea mientras que sólo se conservan unos pocos machos con el fin de asegurar la reproducción.

#### **4.- Tamaño y alzada**

El material está muy fragmentado y por tanto los datos osteométricos son muy pocos (Tabla 17). Estos valores entran en el dominio de variación de la cabra durante la Segunda Edad del Hierro.

Clavija:	C	C	Mandíbula:		Metacarpo:	O	O
DMB	27,5	30,5	LM3	21	LM	130	
DmB	17	19,7		+	Ap	18	19,5
	H	h			AD	9,5	
Tibia:	C		Astrágalo:	C			
LM	175,5		LMI	28			
Ap	34,5		LMm	26,5			
AD	11,6		El	14,4			
Ad	22,5		Ad	17,5			

Tabla 17.- Medidas aisladas de la oveja y de la cabra.

Hay un metacarpo de oveja y una tibia de cabra completos a partir de los cuales se ha podido estimar la altura en la cruz de los dos individuos utilizando los factores de Teichert (1975) y Schramm (1967) respectivamente (Tabla 18). La alzada de la oveja está entre las más elevadas de las publicadas en la Península para la Edad del Hierro y la de la cabra entre las más bajas.

Especie	Hueso	Medida mm.	Factor	Alt. cruz cm.
OVEJA	Metacarpo	130,5	4,89	63,81
CABRA	Tibia	175,5	2,97	52,12

Tabla 18.- Altura en la cruz de la oveja y cabra.

## 5.- Prácticas de despiece.

En el cráneo el golpe más abundante corresponde a la separación de las clavijas córneas en el mismo arranque. La mandíbula suele cortarse a nivel del diastema y de la rama ascendente. La escasez de vértebras no permite hipótesis alguna acerca del descuartizado de tronco. Sin embargo, las técnicas de los matarifes en las extremidades son más claras.

En los cuartos delanteros la escápula suele estar seccionada a nivel de la articulación con el húmero con el fin de separar la extremidad anterior del tronco. En el resto de los huesos largos los cortes suelen realizarse por encima y por debajo de las articulaciones a excepción del pie que suele conservar enteros los huesos.

Los cuartos traseros presentan modelos de descuartizados semejantes al descrito para los delanteros. Aquí la separación de la pata respecto del tronco se realiza mediante cortes a nivel del acetábulo que suelen interesar también a la cabeza o cuello del húmero. Los metapodios a veces se conservan enteros y

presentan marcas de corte de los tendones. Y la mayor parte de las falanges están completas.

En definitiva el modelo descrito se conserva sin variaciones significativas a lo largo de los siglos y hasta fechas históricas. Es por tanto muy parecido a lo que se observa en Los Castros de Lastra y Muru-Astrain. En el estudio de este último yacimiento se incluía un diagrama anatómico con indicación de los cortes más frecuentes durante el proceso de descuartizado de las reses.

## GANADO PORCINO

*Sus domesticus*

### 1. Representación anatómica

	NR	%NR
Cráneo	5	39,1
Maxilar	9	
D.a.sup.	8	
Mandíbula	14	
D.a. inf.	9	
Vértebra	4	6,1
Costilla	3	54,8
Escápula	22	
Humero	13	
Radio	3	
Ulna	5	
Metacarpo	3	
Pelvis	3	
Fémur	3	
Tibia	4	
Calcáneo	2	
Metap. ind.	2	
Falange 1	3	
<b>TOTALES</b>	<b>115</b>	

Tabla 19.- Distribución de los restos de cerdo.

El ganado porcino con 115 restos completa con el bovino y ovicaprino la tríada de especies domésticas habituales en la mayor parte de los yacimientos postneolíticos. La distribución anatómica de los restos (Tabla 19) ofrece un reparto parecido a las otras cabañas con una escasa representación del tronco, elementos de las extremidades que superan la mitad de la muestra y una

elevada proporción de restos cefálicos debido a la gran cantidad de piezas dentarias aisladas. Merece la pena destacar que la región anatómica mejor representada es la que corresponde al brazuelo (escápula y húmero) ya que representa la tercera parte de todos los restos recuperados. Este dato apoyaría la hipótesis de que al asentamiento llegan sobre todo paletillas que bien pudieran haberse tenido algún tipo de conservación. Y el dato es paradójico ya que el fenómeno no parece repetirse en la extremidad posterior (jamones) a pesar de ofrecer esta porción anatómica características similares de conservación a las que se añade mayor aportación de carne.

## 2.- Modelo de aprovechamiento

Dentición	Edad	NI	Cohortes
M1+M2-	6-12 meses	1	Juvenil
M2+/-	12meses	1	
M3+/-	20-24 meses	4	
M3 +		4	Subadulto
M3 ++		2	Adulto
M3 +++		1	
Totales		13	

Tabla 20.- Distribución de edad y sexo del cerdo.

El estado de sustitución dentaria y el grado de desgaste del último molar han permitido la estimación de la edad de 13 individuos (Tabla 20). Se observa la ausencia de infantiles y el equilibrio entre juveniles y maduros (subadultos y adultos). Esto indica que casi la mitad de los individuos del ganado porcino en Bargota se sacrifican sin alcanzar los dos años. La mayor parte de ellos con un año cumplido. A esta edad se suele conseguir la mejor relación entre el consumo de alimento y la cantidad de carne. Ello explica que se haya conservado hasta nuestros días la matanza del cerdo cuando el animal apenas ha sobrepasado los doce meses de edad.

El modelo de aprovechamiento pecuario de la cabaña porcina tiene un carácter más primario que el observado en el bovino y ovicaprino. La mita de los individuos son sacrificados antes de que puedan aportar ningún recurso secundario (en este caso la reproducción). Bargota a este respecto repite un patrón similar a Los Castros de Lastra.

### 3.- Tamaño

Las medidas no son muchas (Tabla 21) y entran dentro del dominio de variación del cerdo celtibérico del norte peninsular. La ausencia de huesos largos completos impide cualquier estimación de la altura en la cruz de esta ganadería.

Maxilar:		Mandíbula:		Escápula:						
LM3	29	LM3	32	LMP	32,5	31,5	32,5		35,5	31,5
AM3	16	AM3	14,7	LS	26,5	26,5	28,5	2,5	30,5	29,5
	+		+	AS	23	22,5	22,5	24,5	24,5	23,5
				LmC	20,5	20,5	22	22	25	21,5
Húmero:				Pelvis:						
Ad	38	36,5	41	LA	30	30,5				
AT	31,5	30	35,5	AS	28,5	28,5				

Tabla 21.- Medidas aisladas del cerdo.

Para finalizar el estudio de esta cabaña sólo cabe indicar que el modelo de descuartizado se parece mucho al observado en las otras ganaderías por lo que no nos detenemos en este tema. Sí merece sin embargo indicar que se han recuperado cinco coprolitos de cerdo lo que indica las buenas condiciones de conservación del material.

### PERRO

*Canis familiaris*

Hay sólo tres restos de perro que pudieran corresponder a un mismo individuo: un fragmento de escápula (LMP 35,5; LS 32; AS 23), otro de ulna y un tercero de pelvis que conserva todo el acetábulo (LA 22; AA 21). Con tan exigua muestra poco más se puede decir de esta especie.

### CIERVO

*Cervus elaphus*

El ciervo con 149 restos es sin duda la especie salvaje mejor representada en Bargota. La distribución anatómica de los mismos (Tabla 22) presenta dos datos interesantes. Por un lado la ausencia de elementos del tronco (vértebras y costillas) indicio de que los venados cazados llegaron al asentamiento ya despiezados. Y sobre todo la elevada proporción de fragmentos de cuerna de



desmogue sin rastro de ningún otro elemento craneal cuya explicación ya se ha comentado más arriba.

	NR	%NR
Cráneo	98	65,8
Escápula	5	34,2
Húmero	6	
Radio	3	
Metacarpo	7	
Pelvis	2	
Fémur	2	
Tibia	5	
Calcáneo	2	
Astrágalo	4	
Metatarso	9	
Metap. ind.	1	
Falange 1	1	
Falange 3	1	
<b>TOTALES</b>	<b>149</b>	

Tabla 22.- Distribución anatómica de los restos de ciervo.

El conjunto de restos postcraneales son los únicos que razonablemente se pueden atribuir a ciervos cazados. Representan un mínimo de cuatro individuos: tres adultos y uno que no alcanza los ocho meses de edad.

Escápula:				Húmero:				Pelvis:			
LMP	57			Ad	52	51,5	51,5	LA	50,5	51,5	
LS	44,5	39,5		AT	49	48	47	AA	42,5	45,5	
AS	40,5	36,5	37,5								
LmC	32	30	33					Fémur:		Tibia:	
								Ad	63	Ad	46
Metacarpo:				Metatarso:						Ed	35,5
LM	258			LM	293						
Ap	37	40,5		Ap	36,5	36,5	31	Falange 3:			
AD	21,5			AD	24					LSD	43,5
Ad	37,5		45	Ad	42,5			38,5		Ldo	42,5
Ed	25,5		28	Ed	29			26,5			
Astrágalo:				Falange 1:							
LMI	55	58	52	LMpe	53,5	50,5	54,5	55,5			
LMm	51,5	53	48	Ap	17,4	20,5	20,5	21			
El	29,5	31,5	28,5	AD	15	16,3	16,8	17			
Ad	34	36,5	32,5	Ad	17,6	19,4	19,9	20,5			

Tabla 23.- Medidas aisladas de ciervo.

Las medidas son escasas (Tabla 23) y entran dentro del dominio de variabilidad de los ciervos holocénicos que son significativamente más pequeños que sus congéneres del Pleistoceno Superior.

## **CORZO**

*Capreolus capreolus*

Los únicos restos de este pequeño cérvido son dos fragmentos de cuerna de un macho adulto. Este dato no asegura que el animal haya sido cazado puesto que estos fragmentos pueden corresponder a una cuerna de desmogue. No obstante puede suponerse que al vivir en el entorno fuera también objeto de captura.

## **JABALÍ**

*Sus ferus*

El único resto atribuible al jabalí es un canino inferior fragmentado que perteneció a un macho adulto. Es posible que haya algún otro resto de esta forma salvaje de súido incluido en el conjunto atribuido al cerdo debido al solapamiento métrico que existe entre la forma doméstica y el agriotipo salvaje.

## **CONEJO**

*Oryctolagus cuniculus*

Hay diez restos de conejo (Tabla 24) que representan un mínimo de tres individuos.

	<b>NR</b>
Cráneo	1
Mandíbula	1
Escápula	1
Pelvis	4
Fémur	1
Tibia	1
Metatarso	1
<b>TOTALES</b>	<b>10</b>

Tabla 24.- Distribución anatómica de los restos de conejo.

Las escasas medidas obtenidas (Tabla 25) coinciden con las de sus congéneres del holoceno peninsular.

Fémur:		Pelvis:				Húmero:	
LM	83	LA	8,7	9,2	8,3	Ep	13,2
Ap	16,2	AA	7,9	8,4	7,5		
AD	6,6					Tibia:	
Ad	12,9					Ad	14

Tabla 25.- Medidas aisladas de conejo.

## LIEBRE

*Lepus capensis*

Hay un fragmento de pelvis que por su tamaño no resulta atribuible al conejo sino a la liebre. La caza de este lagomorfo es otro dato acerca del aprovechamiento de la fauna salvaje del entorno.

## PALOMA

*Columba sp.*

El único resto de ave es un fragmento de diáfisis de húmero de paloma (AD 5,3). Con un solo fragmento es imposible precisar si se trata de la paloma bravía (*Columba livia*), de la paloma zurita (*Columba oenas*) o de la torcaz (*Columba palumbus*).

## CONCLUSIÓN

El estudio arqueozoológico de la fauna de Bargota indica que las bases de subsistencia de origen animal se basa en especies domésticas entre las que destaca la tríada habitual en los asentamientos postneolíticos (bovino, ovicaprino y cerdo). Se completa el elenco con el caballo y el perro. Hay un claro predominio del ganado vacuno seguido de lejos por las cabañas pastoriles y el cerdo. Esta muestra confirma lo que suele ser habitual en asentamientos celtibéricos del Norte peninsular.

Los modelos de aprovechamiento pecuario son de carácter mixto aunque de tipo más primario en el ganado porcino. La mayor parte de las reses han llegado despiezadas al asentamiento según un patrón de descuartizado muy

similar en toda ellas. El tamaño y alzada de las distintas cabañas domésticas entran dentro del dominio de variación de sus congéneres peninsulares.

La explotación de los recursos silvestres se reduce a la caza del ciervo, jabalí, liebre y conejo. Hay una elevada proporción de cuernas de desmogue de ciervo que indica una recolección significativa de estos materiales como materia prima para la elaboración de artefactos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Amparo Castiella, M<sup>a</sup> Luisa García y Jesús Sesma directores de las excavaciones, todos los datos relativos a la ubicación, sectores y cronología del yacimiento así como su amabilidad al confiarnos esta rica e interesante muestra de fauna para su estudio.

## BIBLIOGRAFIA

ALTUNA, J. (1965): Fauna del yacimiento de "Castro de Peñas de Oro". Valle de Zuya (Alava). *Boletín de la Institución Sancho El Sabio*, 9, 157- 182. Vitoria.

ALTUNA, J. (1978): Restos óseos del Castro de Berbeia (Barrio, Alava). *Estudios de Arqueología Alavesa*, 9, 225-244. Vitoria.

ALTUNA, J. (1980): Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la Romanización. *Munibe*, 32. San Sebastián.

ALTUNA, J. & MARIEZKURRENA, K. (1990): Nourishment of animal origin of the inhabitants of the north of the Iberian Peninsula during th first millennium before Crist. *Festschrift für Hans R. Stampfli, Helbing & Lichtenhahn*.

BOESSNECK, J; DRIESCH, A.v.d.; MEYER-LEMPPEAU, U.; WECHSLER v. OHLEN, E. (1971): Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching, 6. Wiesbaden.

CASTAÑOS, P. (1988): Estudio de los restos óseos de Muru-Astrain. *Trabajos de Arqueología Navarra*, 7, 221-235. Pamplona.

CASTAÑOS, P. (1989): Estudio de los restos óseos del Castro de Ubierna (Burgos). *Kobie (Serie Paleoantropología)* XVIII, 88-97. Bilbao.

CASTAÑOS, P. (2007-2008): Estudio arqueozoológico de la fauna de Arcaya (Alava). *Veleia*, 24-25, 1161-1182. Vitoria.

CASTAÑOS, P. & CASTAÑOS, J. (2009): Estudio de la fauna de "Los Castros de Lastra" (Caranca, Alava). *Kobie* (Serie Paleoantropología), XXVIII, 51-88. Bilbao.

DRIESCH, A. v. (1976): Das vermessen von tierknochen aus vor und frühgeschichtlichen siedlungen. München.

DRIESCH, A. v. & BOESSNECK, J. (1980): Tierknochenfunde aus Sacaojos bei La Bañeza (León). *Studien uber frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 7, 122-155. München.

FERNANDEZ, C. (2003): Ganadería, caza y animales de compañía en la Galicia romana: estudio arqueozoológico, *Brigantiun*, vol. 15.

FOCK, J. (1966): Metrische Untersuchungen an Metapodieneiniger europäischer Ronderrasen. Dissertation Tierärztl, Fakultät der Universität München.

KIESEWALTER, L. (1888): Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundiage der Beurteilungs lehre des Pferdes. Dissertation. Leipsig.

LISSAU V. LETOW-VORBECK, C. (1994): Contribución al estudio arqueofaunístico durante la Edad del Hierro en la Submeseta Norte de la Península Ibérica, Publicaciones de la U.A. M. Madrid.

MARIEZKURRENA, K. (1986): La cabaña ganadera del Castillar de Mendavia (Navarra). *Munibe* (Antropología y Arqueología), 38, 119-169. San Sebastián.

MATOLCSI, J. (1970): Historesche Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischen Knochen material. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 87, 2,89-137. Hamburg und Berlin.

MAY, E. (1985): Widerristhöhe und Langenknochenmasse bei Pferden- ein immer noch aktuelles Problem. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 50, 368-382.

SCHRAMM, Z. (1967): Long bones and eight in withers of goat. Koscedlugie a wysokosc w klebie u kozy. Poznan. *Rocznide wyzsezj szkoly roiniczej w poznaniu*, 36, 89-105.

TEICHERT, M. (1975): Osteometrische untersuchungen zur berchung der widerristhöhe bei schafen. In. A.T. Clason Archaeozoological Studies. Archaeozoological Conference 1974 Groningen, 51-59.